

# Conversando Sobre Sala-Ambiente no Ensino de Ciências<sup>1</sup>

M. Inês Freitas P. S. Rosa

*"Toda reflexão produz um mundo."*

Maturana, H.

Nos dias de hoje, um dos temas mais discutidos entre os professores na escola pública paulista é a implantação da sala-ambiente como "novo" recurso metodológico no ensino. Não acredito tratar-se de um assunto anacrônico que não mereça ser debatido aqui, pois apesar desta idéia existir há algum tempo, a discussão em torno dela parece estar ausente na literatura pedagógica, assim como nos trabalhos publicados na área de ensino de Ciências. Isto, de certa forma, dificulta a reflexão e o posicionamento de alguns professores frente a esta tentativa de inovação.

Sendo assim, tentarei levantar algumas questões relevantes sobre este assunto e também sobre a pertinência desta adoção no contexto escolar atual.

Primeiramente, podemos perguntar: "O que muda na aula de Ciências dentro de uma sala-ambiente?"

Para refletirmos a respeito desta questão, reportemo-nos às palavras de Brandão (1986)<sup>2</sup>

*"Na cabeça de quase todo mundo a sala de aula admite espacialmente uma única oposição: a mesa do professor versus o lugar coletivo dos alunos. Necessária ou perversa, esta divisão ancestral dos lugares de ofício que ocupam esses cúmplices e rivais na sala de aulas tem sido ultimamente posta em questão, seja para criticar o verticalismo autoritário que ela enuncia, seja simplesmente para lembrar que chegou afinal o tempo de inovações arquitetônicas e pedagógicas quanto ao assunto.*

*Creio que a sala de aula é um espaço múltiplo que sempre comportou outras relações e oposições importantes e, no entanto, esquecidas por não serem possivelmente tão visíveis, do ponto de vista da ortodoxia pedagógica".*

Mesmo que para muitos professores pareça complicada esta possibilidade de mudança, é possível admitir a ruptura com a concepção de uma sala de aula delimitada pelo lugar do professor - na cátedra - e pelo lugar dos alunos - na platéia. Todavia, se examinarmos mais demoradamente a situação, torna-se claro que o impasse não é representado apenas por este lado da questão. Existe um outro aspecto do ensino que se sobrepõe a esta tentativa de inovação: a metodologia acreditada pelo professor.

## *Uma concepção mais ampla de metodologia*

Ao mencionar a metodologia, não nos referimos simplesmente a um conjunto de métodos, técnicas ou estratégias adotadas pelo professor para promover a aprendizagem entre seus alunos. A noção de metodologia pode ir além desta idéia, levando em conta o professor como pessoa com suas concepções a respeito de ensino-aprendizagem, com suas crenças

político-sociais, com sua bagagem cultural e com sua visão epistemológica.

Ao nos reportarmos à sua bagagem cultural, podemos levantar mais uma questão: "O que o professor de Ciências pode trazer do conhecimento científico para dentro da sala de aula (seja esta sala-ambiente ou não)?"

Para tentar fazer algumas elocubrações a este respeito, lançarei mão de uma situação hipotética idealizada por Delizoicov e Angotti (1992):<sup>3</sup>

*"Um jovem convida uma amiga da escola, por telefone, para ir com ele a uma sessão de cinema logo mais, à noite. Ela aceita, e eles combinam encontrar-se no cinema.*

*Marcado o encontro, cada um teve que sair de casa com muita antecedência, uma vez que além da espera do ônibus e do trajeto, estava chovendo. Usando capas plásticas de chuva, procuram molhar-se o mínimo e não atrasar muito. Chegaram a tempo para o início da sessão, que antes do filme programado inclui um documentário sobre doenças endêmicas, explorando mais especificamente o dengue.*

*O filme principal era de ficção científica, com cenários e efeitos especiais produzidos com o auxílio de computadores. Como a maioria dos filmes desse tipo, o tema tratava da disputa entre o "bem" e o "mal", entremeada de lances afetivos, de humor, momentos violentos e de destruição, em que entravam em cena artefatos ultra-sofisticados, como as armas a laser. O filme mostrava também outros dispositivos meio "mágicos", como a alimentação com pilulas...*

*Na saída, só houve tempo para que cada um tomasse o último ônibus para casa. Por isso, deixaram para discutir o documentário e o filme principal durante o intervalo das aulas do dia seguinte."*

Se este episódio tivesse supostamente ocorrido há um século atrás, como seria? Os jovens não conviviam com o tempo disperso em transportes coletivos e não se comunicavam através do telefone. Os materiais constituintes de suas vestimentas eram diferentes. Em dias de chuva, eles não usavam capas plásticas. O plástico, material tão difundido hoje, ainda não era sequer conhecido. As doenças endêmicas talvez fossem outras já erradicadas e não a dengue. O enredo do filme principal não seria o mesmo. Não existiam os computadores, as armas a laser nem a Internet.

Todos estes avanços tecnológicos e científicos transformaram de certa forma a vida na face da Terra, assim como a forma como as pessoas percebem a Ciência. Como era uma aula de Ciências há um século atrás? Em que medida as aulas de Ciências se transformaram nos dias de hoje? Para refletir sobre estas questões, é necessário se levar em conta que a partir do contexto cultural e do momento histórico em que se vive, constrói-se uma determinada imagem de Ciência dentro e fora da escola.

Sendo assim, este episódio hipotético nos leva também a pensar: quais as possíveis imagens de Ciência que são levadas pelos professores para as aulas ao ensinar conceitos científicos?

Reitero aqui a idéia que a visão epistemológica do professor pode efetivamente transformar a percepção de senso comum que seus alunos têm da Ciência. A partir da sua mediação, várias questões podem surgir nas mentes das crianças e dos adolescentes que são seus alunos:

- Como surgiu a Ciência? - Serão os cientistas pessoas semelhantes a outras que não lidam com esta área do conhecimento? - Como se faz Ciência: através da observação cuidadosa dos fatos da natureza ou através da elaboração racional de teorias que tentam explicar estes fatos? - As teorias científicas são perenes? - O que faz uma teoria se tornar científica? - Qual é a relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade? - Ao tornar doenças curáveis, propiciar a criação de novas tecnologias de conservação de alimentos, a Ciência pode ajudar a melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas? - Qual a relação entre Ciência e meio ambiente? - O que é a Ciência afinal?<sup>4</sup>

*"Ela também é cultura, apesar de muitas vezes não parecer. Quando se fala de "cultura", mesmo nós, professores, não pensamos em Ciência. Quando a gente está fora da sala de aula e alguém fala em cultura, a gente pensa: Ah, cultura! Deve ser Beethoven, música clássica, deve ser folclore, deve ser livro de Machado de Assis, ou Dostoyevsky, um filme e, raramente a gente pensa em cultura em termos de ciências, Newton, a Física, conceito de força, conceito de evolução. A Ciência parece não participar desse discurso cultural; é como se a Ciência estivesse à parte desse discurso cultural. Não conseguimos integrá-la num contexto educacional um pouco mais amplo de formação de um cidadão" (Zanetic, 1990)<sup>5</sup>*

Junto com as concepções de Ciência, os professores trazem concepções de Educação relacionadas com suas crenças político-sociais que serão também determinantes no desenvolvimento de qualquer metodologia de ensino em qualquer ambiente (ou sala-ambiente).

Por que educamos? Para passar aos alunos as normas estruturais da sociedade em que estão inseridos, para que eles possam aceitá-las e se tornarem adultos conscientes das mesmas e, conseqüentemente, adaptados ao contexto? Ou para problematizar a realidade e construir com os alunos pressupostos que lhes servirão de norteadores para que possam agir como agentes transformadores desta realidade, na qual estão inseridos?

Estas concepções também estão nos bastidores da cena da sala de aula. A visão educacional do professor através da qual ele construirá o processo de ensino-aprendizagem com seus alunos pode acabar se traduzindo em modelos de ensino específicos desenvolvidos na sala de aula ou na sala-ambiente – o espaço físico ou o nome que se dá a ele não faz a diferença.

Em documento divulgado em abril deste ano, a Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP) da Secretaria de Estado da Educação afirma que:

*"É preciso que se enfatize que o funcionamento da sala-ambiente depende de uma organização determinada pelo professor. Este deve ter clareza dos diversos momentos do trabalho, como: aulas coletivas, trabalhos em grupos e trabalhos individuais, que se tornam rotina na vida dos alunos, sem deixá-los perdidos ou dispersos". (p. 10)<sup>6</sup>*

Que concepção de Educação está por trás desta solicitação? Ao afirmar que o professor deve ter "uma organização determinada", quais seriam os objetivos estabelecidos para esta organização? Ao propor "trabalhos em grupos e trabalhos individuais para os alunos, sem deixá-los perdidos ou dispersos", não fica clara que visão de Educação pressupõe-se que o professor tenha?

O documento da CENP parece não estar embasado teoricamente a respeito da conduta de professor e alunos frente ao processo ensino-aprendizagem ao não explicitar o propósito dos trabalhos em grupos e/ou individuais e os objetivos que o professor construirá para planejar sua aula dentro da sala-ambiente.

Não é suficiente solicitar aos professores que não deixem seus alunos ficarem "perdidos ou dispersos", senão ficar claro o que se almeja ao mantê-los envolvidos com algum tipo de atividade. O que pretendo afirmar aqui é que a questão é muito mais ampla do que pretende se supor, pois envolve professor e alunos na dinâmica da aula, independente do espaço físico onde ela ocorra.

Em termos mais concretos, a sala-ambiente pode se configurar em um lugar adequado para que experimentação pode ser praticada, livros podem ser consultados, produções coletivas de textos ou painéis podem ser desenvolvidas, etc. Todavia, sabemos já das nossas práticas que os mesmos meios podem servir a diferentes fins. Ou seja: tomando a experimentação como exemplo, esta pode ser usada com o objetivo de facilitar a interação entre os pares e o trabalho coletivo ou, para simplesmente comprovar de forma demonstrativa teorias explicadas em aulas expositivas. Assim, o que merece destaque nesta reflexão não é a atividade em si que pode ser desenvolvida neste novo espaço chamado agora de sala-ambiente, mas sim *quais são os propósitos e através de que meios* esta atividade será proposta aos alunos.

*Como superar a fragmentação do conhecimento na sala-ambiente?*

A sala-ambiente parece também apresentar no mínimo mais um problema considerável de natureza epistemológica: a concepção implícita de conhecimento como saber fragmentado. Ao se trabalhar na sala-ambiente de Ciências, produzindo saberes escolares com os alunos, como o professor viabilizará o estabelecimento das relações interdisciplinares?

De que forma a visão fragmentada do conhecimento, do homem e do ambiente pode ser superada nesta perspectiva? Muitos cientistas e

filósofos da ciência enfatizam a idéia de que a totalidade adquire propriedades que não aparecem na visão das partes. Maturana e Varela (1995) ao proporem uma teoria de conhecimento com bases biológicas afirmam:

*"Surge (...) como que um todo coerente e unificado, uma nova visão sobre os seres vivos e sobre a natureza cognoscitiva do ser humano; (...) uma trama teórica unificada das ciências da vida e das ciências sociais, com a qual se começa a colonizar um novo continente que outra coisa não é, senão uma nova visão do nosso velho mundo, numa perspectiva que obriga a um profundo repensar da natureza da condição social humana."*<sup>7</sup>

Assumindo que o ato de conhecer presume a interação com este "todo coerente e unificado" e que o homem não conhece simplesmente a partir de dados registrados pelo seu sistema nervoso, mas também através da influência da linguagem e do relacionamento social, a escola precisa entrar na contramão da fragmentação do conhecimento.

Parece-nos fácil imaginar os percalços que surgirão ao se empreender um processo escolar em salas-ambiente separadas e específicas: a sala de Comunicação e Expressão, a sala de Geografia, a sala de Matemática, a sala de História, a sala de Ciências, enfim...

A questão é: Em que espaço se dará a produção de conhecimentos escolares numa perspectiva de totalidade? Onde será tecida esta trama teórica unificada das ciências da vida e das ciências sociais, se a sala daquele grupo de alunos na escola, enquanto espaço configurado, não existe mais?

#### *Abrindo caminhos para chegar num espaço novo*

O que o exame das questões apresentadas neste artigo podem nos revelar? Parece-nos indicar que não é suficiente apenas transferir os atores da sala de aula para outro espaço físico e chamá-lo de sala-ambiente, se antes não houver uma problematização e uma reflexão sobre a postura metodológica e sobre a visão epistemológica do professor. Desta forma, parece não haver possibilidade de se fazer prescrições de como utilizar a sala-ambiente como anseiam muitos professores que nos procuram nos encontros de educação continuada.

O professor que acredita na interação entre os seres participantes da sua aula, no papel da linguagem na construção dos conceitos, na oportunidade de debate e vivência que a experimentação oferece, nas vantagens da mudança da "geografia" da sala, na importância de se estudar Ciência dentro de uma visão crítica-política-social, na necessidade de se empreender esforços direcionados à superação de uma visão fragmentada do conhecimento, talvez este professor consiga desempenhar o seu papel de facilitador da aprendizagem dentro da sala-ambiente. O que nos permite depreender, ao concluir, que não é a sala-ambiente que faz o professor, porém o inverso pode ser viável.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS<sup>8</sup>:

BRANDÃO, C. R. (1986): "A turma de trás" in *Sala de Aula- Que espaço é esse?* R. de Moraes (org) – Campinas- SP, Ed. Papyrus

CENP – Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (1997) : "A sala-ambiente de Ciências", documento publicado em encontro promovido no mês de abril, para os assistentes técnico-pedagógicos de Ciências, Secretaria de Educação Estadual – SP

CHALMERS, A. (1993): *O que é a Ciência afinal?*, Editora Brasiliense

DELIZOICOV, D. e ANGOTTI, J. A. (1992): *Metodologia do Ensino de Ciências - Série Formação do Professor -*, Cortez Editora.

MATURANA, H. e VARELA, F.: *A árvore do conhecimento – as bases biológicas do entendimento humano*, 1º edição brasileira, Campinas – SP, Editorial Psy II.

ZANETIC, J. : "Ciência, seu desenvolvimento histórico e social - implicações para o ensino" in *Ciências na Escola de Primeiro Grau- Textos de Apoio à Proposta Curricular -* Secretaria de Estado da Educação - São Paulo – CENP (1990)

---

M. Inês Freitas P. S. Rosa é Doutoranda na área de Metodologia de Ensino da Faculdade de Educação - UNICAMP.

<sup>1</sup> Este artigo se baseia em trabalho apresentado para discussão sobre "Sala-ambiente" nos encontros de educação continuada que ocorrem semanalmente no Núcleo de Educação em Ciências – UNIMEP- com professores de Ciências da rede estadual.

<sup>2</sup> Brandão, C.R.: "A turma de trás" in *Sala de Aula- Que espaço é esse?* R. de Moraes (org) - Ed. Papyrus- 1986.

<sup>3</sup> Delizoicov, D. e Angotti, J. A: *Metodologia do Ensino de Ciências - Série Formação do Professor -*, Cortez Editora, 1992.

<sup>4</sup> Existe um livro bastante interessante com este título: *O que é a Ciência afinal?* de A.Chalmers, 1993, Ed. Brasiliense, que discute a concepção que se tem da Ciência do ponto de vista do homem contemporâneo que dedica uma fé cega ao "método científico".

<sup>5</sup> Zanetic, J. : "Ciência, seu desenvolvimento histórico e social - implicações para o ensino" in *Ciências na Escola de Primeiro Grau- Textos de Apoio à Proposta Curricular -* Secretaria de Estado da Educação - São Paulo – CENP (1990).

<sup>6</sup> Extraído de "A Sala-ambiente de Ciências", documento publicado pela CENP em 03/04/97 em encontro promovido para os assistentes técnico-pedagógicos (ATP's).

<sup>7</sup> Maturana, H. e Varela F. : "A árvore do conhecimento – as bases biológicas do entendimento humano", 1º edição brasileira, Editorial PsyII, (1995), Campinas.

<sup>8</sup> Constam também nas notas de rodapé.