

## LINGUAGEM CIENTÍFICA: O PARADOXO CONTEMPORÂNEO<sup>51</sup>

Will Fadul Alencar de Oliveira<sup>52</sup>

Josefina Barrera Kalhil<sup>53</sup>

### O Autor e sua Obra

Áttico Inácio Chassot, pesquisador brasileiro, químico de formação, mestre em ciências, doutor e pós-doutor em educação aparece no cenário brasileiro e internacional com preocupações e pesquisas voltadas para a área do ensino de ciências, educação, pós-modernidade, ética, cultura popular e da abstração da alfabetização científica por parte da população como uma linguagem, que se torna necessária como efetivo exercício de potencialidades em detrimento às necessidades do mundo pós-moderno, onde os produtos e processos não coexistem em verdadeira correspondência. Onde a sociedade da imagem e do prazer, da compra, da tecnologia em chips, do audiovisual, da moda e da ágil informação transformam a educação, o ensino e as práticas sociais de acordo com a necessidade do sistema político vigente e do poder de transposição de uma ideologia dominante. Suas pesquisas sobre alfabetização científica apontam a uma referência de que sendo os homens e mulheres alfabetizados cientificamente, estariam eles aptos a viverem melhor e de forma mais consciente nessa miscelânea cultural globalizante.

<sup>51</sup> Trabalho apresentado na disciplina obrigatória *Tendências Investigativas no Ensino de Ciências* (2007) do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas, orientado pela Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Josefina Barrera Kalhil.

<sup>52</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, da Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

<sup>53</sup> Doutora em Ciências Pedagógicas. Vice-coordenadora e Professora do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas. Representante do Projeto RINFOTALCUE (Programa Europeu ALPHA 3) no Brasil. Editora da Revista Eletrônica ARETÉ (UEA). Faz parte do Conselho Editorial do Jornal Latino-americano de Ensino de Física (LAJPE – México). E-mail: josefinabk@yahoo.com.

Chassot é autor de *Alfabetização Científica: Questões e Desafios para a Educação*, obra que será evidenciada com transposição das idéias do autor supracitado no corpus deste texto em imediata correspondência à necessária informação que se torna profícua, a obra, em relação às temáticas abordadas. A relevância da obra contrasta uma leitura sobre como e para que fazer ciência na atualidade, qual seria a relevância do ensino de ciências na perspectiva da era da informação e do mundo tangido por guerras e pelo consumo. São inquietações que trazem a reflexão do imaginário ao fazer educação em ciências, apontando alternativas como o Ensino de História da Ciência, esse preocupado com a compreensão da construção do conhecimento para o fazer educação e para produzir uma alfabetização científica do cidadão e da cidadã.

#### **Apresentação**

Numerosos são os trabalhos e pesquisas realizadas sobre analfabetismo e sobre os processos de alfabetização, no que tangem a pluralidade de números, estatísticas e quanto a conotação sintética, ou seja, ao ato da leitura e da escrita de caracteres, símbolos que expressam a linguagem e o idioma de uma determinada cultura. Essas pesquisas delineiam de forma pontual as características situacionais das condições lingüísticas e dados gerais da compreensão ou não por parte de uma determinada população do domínio do método sintético de alfabetização, o método que incita a correspondência exata da leitura dos desenhos (as letras, caracteres, gravuras, desenhos) de um determinado alfabeto em correspondência exata ao som que foi evidenciado como geral por parte de determinada cultura.

As preocupações com os processos lingüísticos dos mecanismos de alfabetização e analfabetismo evidenciam sólidos materiais de pesquisas para a compreensão do que hoje à luz do século XX e XXI chamamos de alfabetização científica, uma evidente necessidade social que emerge da ascensão do capitalismo, da sociedade multimídia e globalizada. Pesquisadores do mundo inteiro passam a configurar como necessária à população mundial a compreensão para as devidas inferências no processo de decisão política e do domínio a cada dia mais rápido das tecnologias da informação e da informática, sendo a base dessa preocupação o não

oferecimento desses subsídios nas escolas e universidades como conteúdos nos currículos, havendo não só uma necessidade de sua inserção, quanto à percepção de que houve uma evolução social em aspectos macros e difusos por conta das tecnologias, da informática e da Ciência.

O livro de Attico Chassot tem o grande mérito de sintetizar reflexões sobre educação em ciências de forma a delinear a interpretação da ciência como uma produção cultural e de forma a incluir as ciências na educação básica no campo da história das disciplinas escolares. Esse livro, que como o autor mesmo afirma é continuação de seus livros anteriores – *Catalisando as transformações na educação, Para que(m) é útil o ensino?* e *A ciência através dos tempos* –, reúne de maneira articulada textos que refletem discussões sobre a complexidade do ensino de ciências, seu contexto, características e críticas à luz do pensamento clássico.

Os dezoito capítulos de *Alfabetização Científica: Questões e Desafios para a Educação* (excluindo nessa contagem o convite inicial à leitura, a apresentação, o epílogo e a bibliografia) podem ser vistos, no meu entendimento, como abordando centralmente quatro grandes grupos de questões, que serão divididos em:

Nos primeiros capítulos (cap. 1 – Alfabetização científica e cidadania; cap. 2 – [Des]adjetivando a ciência; cap. 5 – Linguagem (química) e poder na sala de aula; cap. 9 – Procurando resgatar a ciência nos saberes populares; cap. 10 – Procurando um ensino de ciências fora da sala de aula; cap. 11 – Do fantasticamente pequeno ao fantasticamente grande; cap. 12 – Procurar fazer imagens de um mundo quase imaginário; cap. 15 – Sobre cartas que falam de ensino de ciências): São abordadas questões mais diretamente relativas ao ensino de ciências nas salas de aula, nesses capítulos a preocupação do autor é aprofundar análises já desenvolvidas em trabalhos anteriores, bem como articulá-las a novas investigações. Desses textos, professores poderão extrair orientações para o trabalho docente, porém tais orientações nunca são desenvolvidas como prescrições, nem mesmo como proposições fechadas em si mesmas. São discussões teóricas visando criticar um ensino usualmente desvinculado da realidade do aluno ou que enxerga essa mesma realidade de forma asséptica e isenta de contradições.

O autor questiona: Como a alfabetização científica poderia/deveria interessar ao universo usualmente alheio e até refratário do Ensino das Ciências Naturais? Infere respostas ampliando uma reflexão adjetivando os termos alfabetização e ciências. Essa decisão do autor se baseia em suas pesquisas no Brasil e no mundo sobre analfabetismo, citando que não se pode ter a clara distinção e o número de homens e mulheres que são analfabetos cientificamente, relatando a inexistência de um teste de verificação para tal questão de ordem política e social, sendo que estes números assustam as perspectivas mais otimistas.

Chassot revisita a discussão sobre a relação entre ciência e saberes populares, visando o diálogo da escola com esses saberes, compreendendo suas diferenças, mas não as utilizando para hierarquizá-los. Enfrenta também o problema de se ensinar uma ciência que é marcadamente abstrata – a ciência dos grandes e dos pequenos números – e analisa possibilidades de trabalho que evitem o distanciamento dos alunos em relação ao conhecimento científico. Não para que esse conhecimento se transforme em moeda de troca no mercado, mas para que facilite a organização da luta social e política. Considera a alfabetização científica como o conjunto de conhecimentos que facilitariam a vida de homens e mulheres fazerem uma leitura do mundo onde vivem, do mundo natural e da compreensão das necessidades de transformação/adaptação coerentes, sustentáveis.

Aborda questões centrais como a necessidade social de se investir em uma alfabetização científica, para mostrar o quanto a Ciência mudou, muda e mudará a vida da humanidade. Critica a visão eurocêntrica de Ciência, questionando as maneiras preconceituosas de abordagem das ciências na atualidade, os mesmos indicam o marco zero para o que se chama de ciência moderna no período do Renascimento. Ou seja, não concebe a visão que a ciência que se convencionou como moderna seja apresentada como melhor e mais interessante do que em outras épocas, incita compreender o contexto das épocas na História da Ciência.

A linguagem deve ser entendida como um instrumento de facilitação do esperado processo de politização da sala de aula. A linguagem é a marca cultural de quem a fez, produz. Menciona a importância de transformar o ensino de Química Instrumental, pois, tal como é trabalhado, o ensino de química usualmente não faz parte da realidade do aluno e possui poucos significados.

Entende que a química por trabalhar com modelos, torna a realidade, muitas vezes, fora de nosso alcance em nível de abstração, compreensão, tendo em vista a prática de maior parte dos professores. Dessa forma apresenta o desafio de mudar tal realidade com um ensino menos esotérico, menos místico, menos ritual, mas que possa contextualizar suas raízes históricas.

Hoje existem novos paradigmas que, mesmo ainda em elaboração, oferecem uma suficiente consistência na sociedade. O autor menciona a importância de Thiollent, um dos autores pioneiros com uma proposta onde o pesquisador explicitaria e deixaria presentes seus pontos de vista, sem se preocupar com as regras impostas pela academia de forma dogmática. Considera a obra de autores como Khun, Boaventura Santos, Bachelard, Rubem Alves, Eduardo Fleury Mortimer, como aportes fundamentais para situar uma compreensão epistemológica e histórica das concepções de ciências e da complexidade do mundo pós-moderno, muito utiliza os pensamentos desses autores para aprofundar suas pesquisas.

Questiona que para que haja a compreensão da ciência deve-se resgatar os saberes populares em uma atividade de pesquisa, onde se favoreça a junção da visão do cientista, da ciência da escola, da universidade e da ciência popular.

No segundo grupo de capítulos (cap. 3 – O impacto da tecnologia na Educação; cap. 17 – Plugados e desplugados: uns e outros, muitas vezes, excluídos), o autor discute como as tecnologias são produtoras de inclusões e exclusões, tanto na educação como mais amplamente no tecido social.

Chassot observa a importância da sociedade se despir de alguns rótulos sobre a Ciência, pois, que o preconceito pode atrasar substancialmente a criticidade tão sonhada por muitos intelectuais em relação à Ciência, Tecnologia e Sociedade. No contraste global das tecnologias da informação, a aceleração do conhecimento é tão rápida que até mesmo os mais plugados se desatualizam. Partindo desse pressuposto aponta que a sociedade não se dá conta de fazer algumas alterações, tendo em vista justificado o princípio de que convivemos em uma sociedade analfabeta cientificamente pela natureza avassaladora da transmissão da informação

que não se agrupa, nem se solidifica como conhecimento e nem como prática social, pela questão do tempo e da rapidez da troca e identidade das informações.

A mundialização fez desaparecer cada vez mais os empregos e as profissões, o comportamento, mudando as perspectivas da humanidade de forma paradoxal. A Ciência nesse contexto é apontada como fantástica, subjetiva e emancipadora, portanto, não para todos, só para alguns. A proletarianização dos profissionais da educação os torna excluídos dos meios que fazem transformações, por exemplo, o poder de acesso a novas e tantas informações e a correção de práticas pedagógicas inúteis ao desenvolvimento ou ampliação de informação em conhecimentos.

Antes a escola era associada à Igreja, era referência do conhecimento, hoje a escola escolhe como se adequar ao projeto de sociedade a qual está inserida. Nesta mesma continuidade de idéias agrupa mais uma, a de que saber selecionar a informação é uma das maiores exigências e necessidades destes novos tempos, essa é uma das novas funções da escola. E os substantivos e adjetivos estão à tona na sociedade pós-moderna, diferenciando as responsabilidades e tornando-as sub-especializadas, padronizadas em campos de interesse e em campos de concentração temática: professor formador, professor informador, formação versus informação, repetidores de conteúdos.

Em um terceiro grupo de capítulos (cap. 4 – Buscando um ensino mais apolítico; cap. 6 – Procurando uma inserção numa dimensão ambiental para educação; cap. 7 – Currículos legais e ilegais; cap. 16 – Sobre um continuado fazer-se professor), as questões gerais da educação são mais acentuadamente contempladas. É quando o autor expressa mais claramente sua compreensão de que a ciência na escola é sempre uma ciência transformada em disciplina e em conhecimento escolar e como tal precisa ser investigada. É também quando articula mais fortemente a questão mais específica do ensino de ciências com as discussões do campo educacional mais amplo, sem as quais não é possível compreender o espaço da sala de aula.

Menciona-se na obra o caráter de necessidade de uma alfabetização científica desenvolvida a partir do currículo, para que no ensino, o aluno tenha facilitada sua aprendizagem e sua

inserção consciente no mundo. A dimensão ambiental tem a função de tornar o ensino menos asséptico, menos dogmático, menos abstrato. Chassot menciona a necessidade de tornar o ensino mais sujo, encharcado de realidade. Faz um convite à rebeldia, onde o mesmo diz que um ensino mais político não se anuncia, se faz.

O desafio é discutir os assuntos que estão mais próximos dos alunos, observar o futuro se faz necessário para desencadear reflexões para tentar emancipar os alunos da exclusão do ensino acrítico. Com isso soma-se o entendimento necessário de que a crise ecológica e a questão ambiental devem ser entendidas como parte da diversidade cultural dos currículos escolares e acadêmicos. A formação de uma consciência ambiental deve ser desenvolvida a partir da educação, com abordagem sócio-política, deixando transparentes as ações antrópicas e suas conseqüências.

Em um quarto e último grupo de capítulos (cap. 8 – Presenteísmo é uma conspiração contra o passado que ameaça o futuro; cap. 13 – Propostas de ensino de história da ciência; cap.14 – Islamismo: vencendo [pré] conceitos; cap. 18 – A farsa ou o embuste Sokal) é que se revela especialmente o lado do autor como historiador das ciências. Sua pesquisa nesse campo tem fortes associações com seu entendimento de que pela história das ciências é possível a construção de um ensino em uma perspectiva mais crítica e mais fecunda para os alunos.

Porém, nesse livro, ele extrapola igualmente o campo específico da educação em ciências para refletir sobre questões de gênero e religião, bem como as vaidades e querelas do meio acadêmico. Assim, o livro se constitui como uma crítica contundente ao cientificismo que atravessa nossa sociedade e, portanto, nossas escolas, procurando desconstruir a imagem de uma ciência asséptica e isenta. Contrapõe-se ao esquema confortável em que muitos cientistas se colocam ao separar sua produção científica propriamente dita da aplicação de sua produção. Os limites entre esses contextos são mais tênues quando nos vemos diante da inter-relação de saberes socialmente elaborados e da rede de ligações políticas e econômicas que se institui na ciência contemporânea.

O autor apresenta a História da Construção do Conhecimento como produtora de uma História atual e futura mais consciente, o autor alerta para a busca do entendimento da realidade do mundo em que vivemos, usando uma linguagem chamada Ciência, diz que devemos recordar sempre que tratamos de realidades com as quais temos dificuldades em interagir e, por isso, precisamos fazer imagens e modelos explicativos. Sugere uma proposta: Façamos de nossos alunos e alunas pesquisadores, que esses perguntem para os pais, avós como era o mundo em que eles viviam quando tinham sua idade. Que busquem o conhecimento na pesquisa e na diversidade social.

### Críticas a obra e ao autor

Considero a obra uma sistematização didática e científica das características situacionais, políticas e pedagógicas da alfabetização científica na realidade pós-moderna. Tema de necessidade social que enfrenta a ausência de pesquisas com características epistemológicas, sociológicas, publicações e até mesmo as devidas discussões, dada a ausência de uma epistemologia do analfabetismo científico já produzida, organizada. O que existem são pesquisas voltadas a classificar e demonstrar que o analfabetismo existe e como se apresenta nas sociedades.

Portanto, o autor fomenta de forma analítica a ascensão, discussão deste tema que ainda hoje é estudado como categoria de análise no contexto do ensino de ciências nas universidades, de forma a realizar uma chamada aos professores e interessados em educação a promover uma extensa observação e reflexão sobre o cenário de contrastes da Alfabetização Científica versus Desenvolvimento. Delineado tal cenário por propostas multinacionais de Governos, que afetam a educação, sendo que os problemas que se configuram nessa relação pouco são evidenciados nas pesquisas e nas publicações.

### Referência

CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica: Questões e Desafios para a Educação**. 4.ed. Ijuí,RS: Unijuí, 2006.