

RENOVAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS: O QUE PENSAM E DIZEM OS ESTUDANTES DE UMA ESCOLA DE APLICAÇÃO

Eulália S. Vieira

Univ. Federal do Pará/eulavieira@ufpa.br

Rosália M. R. de Aragão

- Univ. Federal do Pará/rosalia.aragao@uol.com

RESUMO

A problemática apontada pelas pesquisas da área e pelos mecanismos de avaliação que qualifica o ensino de Ciências como de baixa qualidade educativa, exige a renovação das práticas docentes nessa área. Este estudo tem como objetivo *identificar nas vozes dos estudantes de 5^a a 8^a séries de uma Escola de Aplicação, elementos de diferenciação da prática de ensino de ciências*. Trata-se de uma pesquisa narrativa com uso de questionários e de entrevistas. As análises apontaram para a necessidade de redimensionamento metodológico e temático dessas aulas, com a sugestão *de atividades experimentais, de trabalhos em grupo, de pesquisas, de excursões*, bem como de *apresentação de trabalhos pelos estudantes e de temáticas que oportunizem reflexões e debates e não a simples memorização de nomes e a reprodução de respostas prontas*.

PALAVRAS-CHAVE: ensino de ciências - aprendizagem significativa de ciências – vozes dos estudantes

ABSTRACT

The problematic pointed for the research of the area and the mechanisms of evaluation that characterizes the education of Sciences as of low educative quality, demands the renewal of the teaching practices in this area. This study has as objective to identify in the voices of the students of 5th to 8th grades of junior high school of a 'School of Application', elements of differentiation of the teaching practices of sciences. It was developed into a narrative way with use of questionnaires and interviews. The analyses had pointed to the necessity of methodological and thematic renewal of these lessons, with the suggestion of experimental activities, works in group, research, excursions, as well as of presentation of works for the students. They suggested thematic lessons that permitting reflections and debates and not only the simple memorization of names and the reproduction of ready answers.

Key-words: teaching of science - significant learning of sciences – students voices

INTRODUÇÃO:

A problemática apontada pelas pesquisas da área e pelos mecanismos de avaliação quer nacional quer internacional, que qualifica o ensino de Ciências como de baixa qualidade educativa, exige a renovação das práticas docentes nessa área de forma a permitir não só a interpretação do mundo pelos estudantes, mas também sua atuação crítica no contexto em que estão inseridos. Nessa perspectiva, o presente estudo é relativo ao Ensino de Ciências assumindo, como premissa, que os alunos possuem idéias, percepções e concepções acerca do processo de ensino e de aprendizagem, independentemente dos limites e possibilidades do ensino que recebem. A renovação da prática docente se faz considerando a voz de todos os seus protagonistas entre eles, o alunos, uma boa pedagogia não ignora **o que os alunos pensam e sabem, ao contrário, na busca de um diálogo enriquecedor, supera a visão** homogeneizante e estereotipada da noção de aluno, dando-lhe outro significado Sendo assim, este estudo tem como objetivo *identificar nas vozes dos estudantes de 5ª a 8ª séries de uma Escola de Aplicação, elementos de diferenciação da prática de ensino de ciências*, possibilitando melhor compreensão da aprendizagem nessa área, fazendo aflorar certos conceitos, concepções e práticas desejáveis às aulas.

METODOLOGIA:

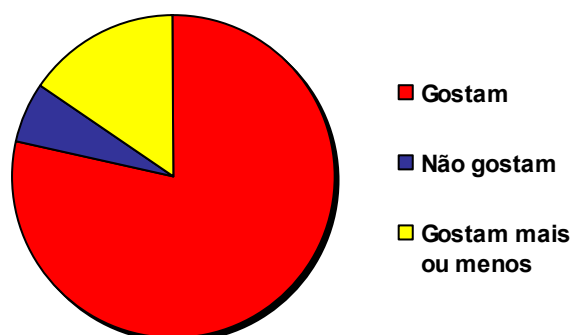
Trata-se de um estudo qualitativo na modalidade narrativa de pesquisa, que potencializa um olhar multidimensional da realidade, representando uma alternativa para o entendimento da complexidade do pensamento no tempo presente. Além disso, devido a seu potencial formativo a experiência narrada acena para a possibilidade de desencadear um processo reflexivo sobre a prática de ensino, elemento basilar para qualquer perspectiva de mudança no trabalho docente do professor de Ciências. Para realização do estudo, foram aplicados questionários para 20% dos estudantes de 5ª a 8ª séries do ensino fundamental da escola de aplicação lócus da pesquisa, e realizadas entrevistas com um estudante de cada uma das 23 turmas desse nível de ensino. O questionário constou de cinco perguntas para que se obtivessem dados que possibilitassem compreender a visão dos estudantes sobre o ensino de ciências, bem como as possibilidades vistas por eles de melhoria desse ensino. O critério de escolha dos estudantes que responderam ao questionário apresentado - em termos de 80% do total - foi a disponibilidade de aceitação do convite para participar da pesquisa. A análise dos dados obtidos consistiu na observação e análise das recorrências, destacando-se de um lado,

as comunalidades, ou seja, os aspectos comuns nas falas e, de outro lado, as divergências e contradições entre idéias e posicionamentos manifestos pelos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

O gráfico 1 evidencia que a grande maioria dos estudantes entrevistados gosta da área de ciências.

Gráfico 1: O gosto pelo ensino de ciências



O gráfico 2 evidencia que os fatores apontados pelos estudantes para sinalizar o gosto pelo ensino de Ciências, são de diversas naturezas, sendo que para a maioria (61%) são, sobretudo, os aspectos de natureza pedagógica - além da natureza científica e social dos temas das aulas - que são atinentes às dinâmicas do trabalho docente para determinar a *identificação positiva* dos estudantes com o ensino de Ciências, ao lado de aspectos ligados a características da área de Ciências e ao próprio estilo docente.

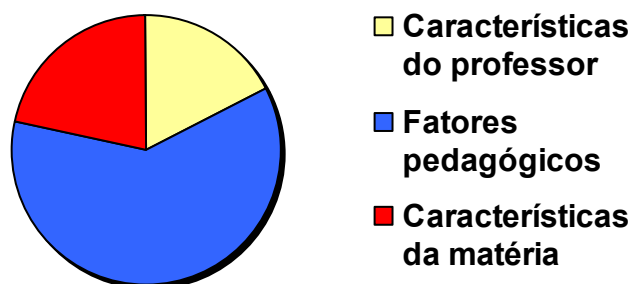


Gráfico 2: Fatores que interferem positivamente para o gosto das aulas de ciências

Ressalte-se que em nenhum momento os alunos relacionam o gosto às aulas de ciências, ao fato de que as aulas de ciências sejam importantes para a compreensão do mundo em que vivem, ou seja, as respostas apontam apenas para fatores outros que não a contribuição dessas aulas para o enfrentamento dos desafios da vida social, para a garantia de sua inserção no mundo tecnológico. Diante disso, questiono o sentido das aulas de ciências para a vida dos alunos. Em que medida essas aulas lhes ajudam a compreender a realidade complexa em que vivem e fornecem-lhes condições de atuarem de forma crítica no contexto em que vivem? Para LOPES (1999) uma formação em Ciências no mundo de hoje deve dentre outras coisas, permitir a interpretação do mundo e a atuação crítica sobre o mesmo.

Os aspectos pedagógicos - dentre os quais se destacam as dificuldades provenientes da temática das aulas e do uso de experimentações, bem como os aspectos ligados às características da matéria e ao professor - são destacados por vários estudantes como **fatores impeditivos de interação positiva para aquisição de conhecimento na área de ciências**. Creio ser de suma importância ressaltar que mesmo sendo a minoria, os alunos ao se manifestarem dizendo que gostam mais ou menos das aulas de ciências, demonstram sua posição acerca das aulas de ciências com plena convicção de que elas podem ser diferentes. Tal posição deve ser encarada pelas escolas e por seus professores, no sentido de refletir sobre que conteúdos são significativos para os alunos e refletir coletivamente sobre as metodologias de tratamento dos conteúdos, que possibilitem efetivamente a construção da aprendizagem dos estudantes, preparando-os de fato para a cidadania efetiva.

Apesar do gosto pelas aulas de ciências, poucos estudantes defenderam a não alteração de suas aulas, a maioria como demonstra o gráfico 3, se posicionou de forma positiva em relação à necessidade de mudança nessas aulas, apontando os limites e as possibilidades de ressignificação da área de ciências, demonstrando de forma sublime sua condição irrevogável de sujeito histórico construtor das possibilidades do ato pedagógico.

Gráfico 3: O que mudariam nas aulas de ciências



Predominou nas proposições dos estudantes para ressignificação das aulas de Ciências, a necessidade do redimensionamento metodológico dessas aulas, destacando-se na maioria das manifestações dos sujeitos, como critério definidor da melhoria do ensino de ciências, a *realização de atividades experimentais*. A *realização de trabalhos em grupo*, de *pesquisas* e de *excursões*, bem como a *apresentação de trabalhos pelos próprios estudantes com orientação do professor* são outras possibilidades metodológicas definidoras de melhor qualidade das aulas de ciências do ponto de vista do alunado.

Gráfico 4: Natureza das aulas propostas pelos estudantes



Os alunos valorizam também em suas manifestações a *explicação do professor* para definir a “melhor aula” de Ciências, pondo em evidência o sentido de que, na ação de ‘explicar muito bem’, o professor permite-lhes que eles compreendam não só os conteúdos, mas o mundo em que vivem.

Os estudantes sugerem, ainda, que a *temática das aulas de ciências* oportunize reflexões e debates sem exigência constante da memorização de nomenclaturas e da apresentação de respostas prontas simplesmente reproduzidas por eles.

Na análise dos relatos feitos pelos estudantes, foi possível identificar uma diversificação de temas tratados nas melhores aulas descritas por eles. Observa-se no Gráfico 5, a seguir, que *os temas tratados nas aulas estão relacionados aos programas usuais das séries específicas*, indicando que - mesmo em uma Escola de Aplicação - os professores de ciências não conseguem sair do programa exigido tradicionalmente. Isto não significa, no entanto, que não seja possível, mesmo abordando e tratando de assuntos de rotina, considerados “tradicionalis,” dar boas aulas.

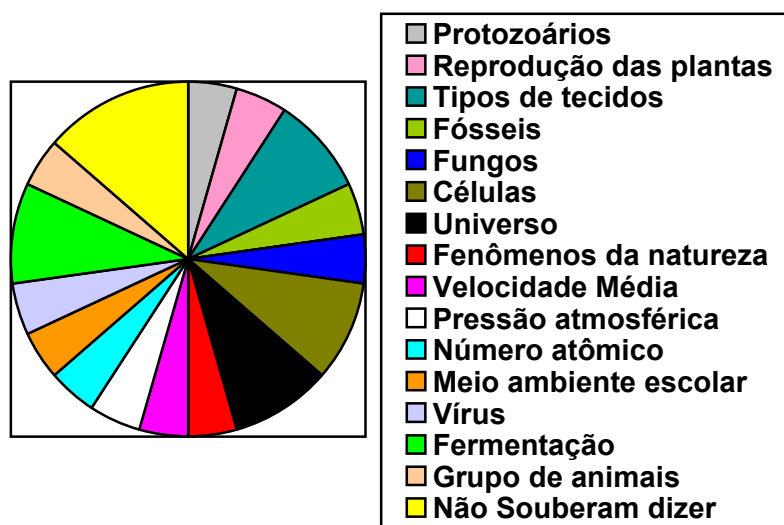


Gráfico 5 – Temática das aulas de ciências

O ensino de ciências, como área que objetiva a compreensão e o conhecimento do mundo físico–social–natural, pode se constituir como importante oportunidade para a formação de subjetividades capazes de uma leitura crítica sobre a sua realidade e de enfrentarem os desafios desta realidade. Para isso, precisa ultrapassar o ensino de conteúdos, de fatos e de conceitos rotineiros e mecanicistas, sem sentido nem significados para os estudantes e, ao invés, buscar articulá-los com o contexto vivido por eles. Torna-se imprescindível dialogar com os conhecimentos que os estudantes já possuem advindos de sua vivência de senso comum, para ampliá-los a fim de construir um “novo senso comum”, com sentido percebido e atribuído por eles, ou seja, *um senso comum emancipatório, um conhecimento prudente para uma vida decente* (SANTOS 2005, p.107).

Superando a lógica positivista disciplinar da fragmentação, no paradigma pós-moderno a temática de ciências passa a ser trabalhada de modo inter/transdisciplinar, indo além dos aspectos meramente cognitivos e abrangendo os aspectos afetivos, éticos e os relativos a valores. O tratamento dos conteúdos deve buscar estabelecer relações entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos dos alunos, numa ‘ecologia de saberes’, religando os conhecimentos com as outras áreas do currículo.

Dessa forma, a escola trabalhará para propiciar aos estudantes o entendimento da sociedade em que vivem e não apenas e simplesmente a memorização de conteúdos que, de

tão fragmentados que se apresentam e são tratados, não os ajudam nas relações científico-sociais tendo em vista serem *cidadãos no mundo de hoje*. Vale invocar Morin (2002) quando ensina que *a inteligência que só sabe separar rompe o caráter complexo do mundo em fragmentos desunidos, fraciona os problemas e unidimensionaliza o multidimensional*.

O destaque das respostas dadas pelos estudantes em relação a esse aspecto foi pela manifestação de duas alunas que, apesar de descreverem o que consideraram "a melhor aula" que haviam tido, não conseguiram sequer lembrar-se da temática dessa aula quando relataram o seguinte:

O assunto eu não lembro se era 'ligações' pois o professor não falou... Eu sei que ele estava falando das ligações porque antes ele falou que a gente ia estudar sobre os elementos que passavam energia... Eu só lembro que foi legal a experiência... Eu gostei! (JAMYLLÉ)

Eu não sei direito qual era o assunto, porque a professora entrou num assunto totalmente diferente do que a gente estava estudando, só pra contrariar. A gente estava tendo Física e de repente ela entrou nesse assunto e aí eu até perguntei 'professora o que tem isso a ver com movimento retilíneo' e ela ficou rindo. Pra ser sincera, primeiro eu não sabia porque ela estava dando aquilo, mas até que eu entendi um negocinho do oxigênio.(AMANDA)

De novo, sobressai na resposta dada o *efeito da novidade* causado pela realização do experimento, sendo notório que a experiência em si mesma não tenha sido relevante no aspecto cognitivo. Em função de situações como essas, é importante destacar, tal qual Silva e Zanon (2000, p.124), que *é preocupante a inadequação e a incapacidade da experimentação para promover aprendizagem que se mostre significativa, relevante e duradoura*. Tais práticas de experimentos, segundo as autoras, carecem de objetivos que se ponham em termos claramente expressos no sentido das interações e da aprendizagem em sala de aula.

Creio ser necessário também questionar se as aulas de ciências relatadas podem favorecer a busca dos alunos pela compreensão efetiva da realidade em que vivem. Isto porque a temática, certamente, pode contribuir para a interação positiva de boa parte dos estudantes nas aulas de ciências, conforme manifesta um dos alunos quando diz: *Gosto das aulas porque eu acho bem legal os assuntos como a **tabela periódica, átomos, massa, moléculas**. Eu gosto das **fórmulas da ciência***.

Mesmo lidando com exceções como estas, considero que as aulas de ciências, nesta escola de aplicação, se desenvolvem excessivamente fechadas em si mesmas e centradas em conteúdos tradicionais e confinadas ao programa. Dessa forma, essas aulas são *fragmentos isolados de informações* justamente porque carecem de integração com as demais disciplinas e não apresentam desafios a serem enfrentados pelos alunos.

Em termos do *relacionamento nas aulas* os depoimentos apontam basicamente na mesma direção, sinalizando sempre para um tipo de interação em que o professor mantenha com os seus alunos uma *relação horizontal, baseada na compreensão e na escuta sensível dos alunos*.

No tocante à avaliação do ensino de ciências, os estudantes sugerem a *explicitação dos critérios avaliativos usados pelo professor para conhecimento dos alunos*, evidenciando desacordo da prática de avaliação geralmente "improvisada" com a qual se envolvem no cotidiano escolar que faz com que o professor seja o único detentor da nota do aluno, posto que use sempre critérios voluntariosos, não revelados previamente por ele aos seus alunos. Orientam, portanto, para a emergência de outra concepção do processo avaliativo, qual seja, servir como instrumento de crescimento baseado no diálogo e na reflexão sobre avanços e retrocessos.

CONCLUSÕES:

Embora os estudantes não tenham relacionado o gosto pelo ensino de ciências ao fato desse ensino lhes auxiliar na compreensão do mundo em que vivem suas manifestações apontam para um ensino de ciências que deve se diferenciar positivamente pelo caráter prazeroso, dinâmico e criativo que precisa assumir. Os aspectos pedagógicos ao mesmo tempo em que podem interferir para a interação positiva com a área de ciências podem ser empecilhos para a identificação de parte dos alunos com o ensino de Ciências, possivelmente motivando-os ou desmotivando-os para o estudo dessa matéria. A ênfase na *realização de experiências como base para um ensino de qualidade* pressupõe que tais atividades sejam realizadas não na perspectiva de mera transmissão de informações, mas permitindo o questionamento e o confronto desses conhecimentos com os já possuídos pelos estudantes. Ao valorizarem a *interação grupal como facilitadora da aprendizagem significativa*, os estudantes apontam para a necessidade de que as aulas de ciências sejam ressignificadas de

forma tal que se possa cuidar da *formação de sujeitos cooperativos, participativos e críticos*, conforme as exigências dos tempos atuais.

A investigação por meio dos relatos dos estudantes, reveladores de seus sentimentos, desejos e vivências reafirma a necessidade de valorização dos saberes dos alunos como *uma possibilidade de aflorar certos conceitos ou concepções e práticas desejáveis às aulas*.¹ Nessa perspectiva, **escutar os estudantes pode ser o ponto de partida para a reinvenção da prática docente.**

As possibilidades e os limites do ensino de Ciências evidenciados pelos estudantes põem em questão o ensino usualmente praticado nessa área e colocam desafios para a escola e para os professores de ciências, no sentido de estes refletirem coletivamente sobre a reorientação dos rumos desse ensino, na perspectiva de construção da aprendizagem dos estudantes preparando-os, de fato, pela aquisição de conhecimento científico para o exercício efetivo da cidadania.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAGÃO, R. M. R. de. e GONÇALVES, T. O. **Vamos Introduzir Práticas de Investigação Narrativa no Ensino de Matemática?** In: Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas. Universidade Federal do Pará/Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Matemática e Científica, v.1, n.2, p.121-128. Belém/Pará, 2005.
- LOPES, A.R.C. **Conhecimento Escolar: Ciência e Cotidiano.** - Rio de Janeiro: EDUERJ, 1999.
- MORIN, E. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios.** ALMEIDA M. e CARVALHO (orgs.). São Paulo: Cortez, 2002.
- SANTOS, B. de S. **A Crítica da Razão Indolente: Contra o Desperdício da Experiência.** Coleção para um novo senso comum. v.1, São Paulo: Cortez, 2005.
- SILVA, L. H. de. e ZANON, L. B. **A Experimentação no Ensino de Ciências.** In: SCHNETZLER, R. e ARAGÃO, R. M.R. (orgs.). **Ensino de Ciências: Fundamentos e Abordagens.** Piracicaba: R. Vieira, 2000.p.120-153.

¹ ARAGÃO e GONÇALVES 2005, p.127.