

A contextualização no ensino de ciências na visão de licenciandos

The contextualization in the teaching of sciences in the view of the graduates

Christiana Andréa Vianna Prudêncio

Universidade Estadual de Santa Cruz
cavprudencio@uesc.br

Fernanda Jordão Guimarães

Universidade Estadual de Santa Cruz
fjguimaraes@uesc.br

Resumo

Com o objetivo de verificar a visão sobre a contextualização no Ensino de Ciências, discentes do Curso de licenciatura em Ciências Biológicas responderam à seguinte questão: “Você vai ser uma/un professora/professor de ciências. O que é importante ser ensinado aos seus alunos, o que é fundamental que eles aprendam, no que diz respeito à ciência”? As respostas foram transcritas e analisadas pela Análise Textual Discursiva, utilizando as seguintes categorias emergentes: Contextualização na perspectiva do cotidiano; contextualização na perspectiva curricular CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) e ensino de Ciências para a formação do cidadão crítico. Foi possível verificar que os futuros professores entrevistados associam o ensino de Ciências significativo à contextualização. Considerando não apenas a contextualização relacionada ao cotidiano do aluno, mas também a necessidade de um ensino de Ciências voltado para as relações entre a ciência, tecnologia e sociedade, como base para a formação do cidadão crítico e participativo.

Palavras chave: contextualização, educação CTS, ensino de ciências significativo, formação para cidadania.

Abstract

This research aims to verify the view of students in Biological Sciences about the contextualization of Science Teaching. For this, students answered the question: "You will be a science teacher. What do you think is important to be taught to your students, what is fundamental that they learn, with regard to science?". The data were analyzed with the Textual Discursive Analysis, using the following emergent categories: Contextualization in the daily perspective; Contextualization in the curricular perspective CTS and Teaching of sciences for the formation of the critical citizen. It was possible to verify that the future professors interviewed associate a meaningful Science teaching with the contextualization. Considering not only that related to the daily life of the student, but also the need for a science education focused on the relations between science, technology and society, as a basis for the formation of the critical and participatory citizen.

Key words: contextualization, CTS education, meaningful science teaching, training for citizenship.

Ensino de ciência significativo: o papel da contextualização

As críticas contra um ensino que não se adequa à realidade dos alunos e nem contempla seus conhecimentos não são novas e com o ensino de Ciências não é diferente. Nesse sentido, muito tem sido falado sobre a importância de se considerar o contexto dos alunos e sua realidade, de modo que o que aprendem na escola faça sentido em suas vidas e possa, definitivamente, ser utilizado por eles para resolver problemas diários, tomar decisões de forma autônoma e intervir em seu cotidiano, melhorando suas condições de vida.

Porém, apesar de alguns avanços, o que temos visto é que, de maneira geral, o ensino de Ciências ainda se pauta na memorização de fórmulas e conceitos, nomes científicos e estruturas químicas, o que pouco acrescenta na formação do cidadão (KRASILCHICK; MARANDINO, 2004). A necessidade de trazer os conhecimentos científicos e tecnológicos para mais perto da vida da população fica ainda mais premente, quando consideramos que vivemos em uma sociedade na qual esses conhecimentos sobre ciência e tecnologia estão presentes nas conversas informais, nas mídias, mesmo as não especializadas, no que comemos e até na forma como nos socializamos. Nesse contexto, seria desejável que os conhecimentos fechados em si mesmos, que possuem pouca relação com a vida do aluno, dessem lugar a outra construção de saberes, que visasse a relação entre os conhecimentos científicos, os avanços tecnológicos e a estrutura social (SANTOS, 2001).

A contextualização do ensino pode promover a evidência dessas relações, e seu uso tem sido, inclusive, amplamente incentivado nas escolas. “Porém a abordagem de exemplos reais e/ou próximos do cotidiano dos alunos, por si só, não é o suficiente para conferir sentido a um ensino muitas vezes fragmentado” (PRUDÊNCIO, 2013, p. 38). Nesse sentido, a autora defende que é necessário entender e diferenciar contextualização de ilustração, pois “[...] apesar dessas palavras não serem comumente utilizadas como sinônimos, no que diz respeito ao ensino de Ciências, seus sentidos o são” (PRUDÊNCIO, 2013, p. 38). Assim, para que a contextualização não se transforme em simples ilustração da realidade, ou seja, que o cotidiano dos alunos e os problemas vivenciados por eles em suas comunidades não se transformem em meros cenários para apresentar conteúdos que, ainda assim, ficam isolados, é necessário que a esse ensino sejam agregados valores. Defendemos então, que se ensine sim sobre agentes infecciosos e os processos que desencadeiam uma doença, mas que não se deixe de abordar as condições sociais que favorecem o aparecimento de muitas dessas enfermidades e que se tornam propícias para a disseminação desses agentes infecciosos (SANTOS, 2007).

Então, para que aconteça essa (re)significação dos conteúdos ensinados na escola, é necessário um entendimento muito mais amplo do que é a realidade do aluno, para que essa não se restrinja à ilustração de um conhecimento científico ou à mera aplicação de um artefato tecnológico, mas que se apresente como um ponto de *partida* para a escolha, por exemplo, de temáticas socialmente relevantes e de *chegada*, como uma devolutiva para a sociedade de um saber que começou com ela e que a ela volta agora de forma sistematizada (FREIRE, 2005).

No entendimento de que essas discussões sobre a função social do conhecimento, sobretudo o científico, devem encontrar espaço nos cursos de licenciatura, nossa pesquisa tem como objetivo compreender a visão de discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas sobre a contextualização do ensino de Ciências.

O que fizemos em nossa pesquisa

Realizamos essa investigação com dois grupos de licenciandos, um do vespertino e outro do noturno, que já cursaram a disciplina de Estágio Curricular Supervisionado I do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas de uma Universidade Estadual baiana.

Nessa Universidade o Estágio Curricular Supervisionado I é uma disciplina com carga horária de 135 horas/aula, teórico práticas, organizadas nas fases de observação, coparticipação e regência. Além disso, para cursá-la o aluno tem como pré-requisito a disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências.

Para atingir os objetivos dessa pesquisa, escolhemos como metodologia de coleta de dados a entrevista semiestruturada “[...] que se desenrola a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 32). Assim, apesar de termos um roteiro prévio para direcionar as entrevistas, ele podia variar de acordo com as respostas concedidas pelos licenciandos, o que permite uma maior flexibilidade na entrevista e a possibilidade de aprofundar mais ou menos determinada resposta.

Na presente pesquisa, discutiremos os dados referentes à seguinte questão: “Você vai ser uma/um professora/professor de Ciências e Biologia. O que você acha que é importante ser ensinado aos seus alunos, o que é fundamental que eles aprendam, no que diz respeito à Ciência e Biologia?”

As respostas foram transcritas e analisadas com base na metodologia de Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007). Este método é constituído por três momentos: a unitarização, que representa a desconstrução dos dados coletados (*corpus*) de modo a revelar pequenos elementos que constituem o cerne de sentido do material; a categorização, em que as pesquisadoras agregam as unidades de sentido de acordo com suas semelhanças e; o metatexto, que a partir da interpretação das pesquisadoras, representa a construção de um novo sentido sobre o fenômeno investigado e que se apresenta como descritivo e analítico, uma vez que agrega novamente os elementos que foram selecionados, os organiza e os interpreta, sempre dialogando com o referencial teórico.

Moraes e Galiazzi (2007) demonstram que as categorias podem ser *a priori*, quando são definidas antes mesmo da leitura do *corpus* do trabalho, ou emergentes, quando surgem após a leitura do *corpus*. Dessa forma, essas categorias são elencadas, por exemplo, a partir de informações que apareceram no *corpus* e que, por algum motivo chamaram a atenção das pesquisadoras e serviram para complementar o trabalho.

Nossa pesquisa apresenta as seguintes categorias emergentes: Contextualização na perspectiva do cotidiano; contextualização na perspectiva curricular CTS e ensino de Ciências para a formação do cidadão crítico.

Para manter o anonimato, as entrevistas foram numeradas (L1, L2...). Moraes e Galiazzi (2007) defendem que uma das formas de validar o metatexto é pela adição de citações das falas dos entrevistados. Essas falas servem também para que os sujeitos da pesquisa consigam se identificar com ela mais facilmente. Os trechos referentes às falas dos entrevistados estão apresentados em negrito.

É importante considerar que foram omitidos gírias e vícios de linguagem, visando facilitar a leitura.

Resultados e Discussão

Foi possível verificar que todos os entrevistados trazem em suas falas a necessidade da contextualização na perspectiva de inserir no ensino de Ciências fatos e acontecimentos do cotidiano, do dia a dia dos estudantes. Declaram assim que é importante que se estabeleçam relações entre o **conhecimento prévio do aluno com o conceito científico, para que ele possa assimilar o que sabe e o que aprendeu na escola, dentro da realidade dele (L1)**. Citam ainda que **o processo de ensino/aprendizagem deve ocorrer no meio que ele está inserido (L2)**.

As ideias dos licenciandos vão ao encontro de Krasilchik e Marandino (2004) que defendem que:

No caso da escola, o que se aspira hoje é despertar o interesse dos indivíduos para conceitos fundamentais e verificar quais as suas ideias sobre o assunto em estudo e, após os envolver em atividades de explicação dos fenômenos naturais, torná-los capazes de aplicar os conhecimentos adquiridos em novas situações (KRASILCHIK; MARANDINO, 2004, p. 33).

Essa necessidade de inserção do cotidiano se revela também no reconhecimento de que os fenômenos, na vida real, não acontecem de modo isolado, então por que na escola eles aparecem compartimentados e isolados? A esse respeito, os alunos citaram exemplos das dificuldades oriundas da falta de relação com o cotidiano: **Quando você chega para os meninos para falar sobre genética, genética é algo que escutam todo dia... É uma das áreas que você vê no jornal, tendo diálogos diferentes. Mas quando você vai para escola, parece que é uma coisa que eles nunca viram. Então por que essa ciência tem que ser tão separada? Por que o que se ensina na escola não pode ser assimilado com o que você vê no jornal no dia a dia? (L1)**.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais, é necessário que o professor associe “aquilo que os estudantes já conhecem com os desafios e os novos conceitos propostos” (BRASIL, 1998, p. 28). Tal recomendação é visível nas falas dos entrevistados, como, por exemplo, L5 que afirma que é preciso **dar uma função para um conceito [...], utilizar esse conceito e dar uma forma mais real a ele (L5)**.

Entretanto, Santos (2007) questiona a contextualização que abrange apenas o relacionamento superficial entre conhecimento científico e o cotidiano:

Mas será que a simples menção de processos físicos, químicos e biológicos do cotidiano torna o ensino dessas ciências mais relevante para o aluno? Será que o aluno aprenderá ciência mais facilmente com tal ensino? Muitas vezes, essa aparente contextualização é colocada apenas como um pano de fundo para encobrir a abstração excessiva de um ensino puramente conceitual, enciclopédico, de cultura de almanaque (SANTOS, 2007, p. 4).

Para o mesmo autor, descrever os fenômenos cotidianos com uma linguagem científica não é suficiente, sendo imprescindível que as dimensões sociais, tecnológicas, culturais estejam postas nessa contextualização, em uma perspectiva CTS (Ciência – Tecnologia – Sociedade) (SANTOS, 2007).

Auler (2007) sintetiza os objetivos da Educação CTS como:

Promover o interesse dos estudantes em relacionar a ciência com aspectos tecnológicos e sociais, discutir as implicações sociais e éticas relacionadas ao uso da ciência-tecnologia (CT), adquirir uma compreensão da natureza da ciência e do trabalho científico, formar cidadãos científica e tecnologicamente alfabetizados capazes de tomar decisões informadas e desenvolver o pensamento crítico e a independência (AULER, 2007, p. 1).

Para além da necessidade de contextualização na perspectiva do cotidiano, ficou evidente que os entrevistados pensam também na necessidade de contextualização na perspectiva curricular CTS. Os futuros professores questionam: **Qual a relação da tecnologia com a ciência? Como é que funcionam essas relações?** (L2). E afirmam que o estudante **não pode sair da escola sem saber qual a influência da ciência e da tecnologia na sociedade, quais são os benefícios e o que elas podem fazer também que não é benéfico para a população** (L3).

Na visão dos entrevistados, **se ele (o aluno) entender (a ciência) a partir da perspectiva CTS ele vai entender e vai levar esse conhecimento para o resto da vida** (L2).

Quando consideramos que na sociedade atual possuir conhecimentos científicos e tecnológicos de modo a inseri-los na vida diária pode ser considerada uma forma de vencer a exclusão, verificamos que a construção desse conhecimento só é possível na dialogicidade, na relação intensa entre a realidade e os conceitos científicos, que deixam de ser transmitidos como um fim em si só e passam a fazer parte da vida dos alunos. Isso porque, de acordo com Freire (1985, p. 77), se queremos que a educação seja libertadora, ela não pode ser “[...] uma coisa que se deposita nos homens. Não é palavra a mais, oca, mitificante. É práxis, que implica a ação e reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo”.

A transformação do mundo perpassa, obrigatoriamente, seu entendimento crítico. Nesse sentido, Auler (2003) defende que o ensino a partir de temáticas socialmente relevantes auxilia nessa compreensão do mundo a partir das relações existentes entre ciência, tecnologia e sociedade, pois estas evidenciam uma ciência que, longe de ser neutra, é influenciada por fatores sociais, culturais, políticos, econômicos etc., ao mesmo tempo em que os influencia.

Ao elucidar essa face não neutra da ciência passamos a desconstruir alguns mitos como o da superioridade do modelo de decisões tecnocráticas, na qual um especialista é sempre o mais indicado (quando não o único) para resolver um problema; o mito da perspectiva salvacionista atribuída à ciência e à tecnologia, no qual se acredita que cedo ou tarde os conhecimentos científicos acharão a solução mágica para os problemas que vivenciamos e; o mito do determinismo tecnológico, no qual ou a tecnologia determina as transformações sociais ou ela acontece independentemente das mudanças sociais.

Outro elemento importante trazido pelos licenciandos diz respeito ao papel desempenhado pelo professor, evidenciado na fala de L6: **Então você começa a estruturar a sua aula com a resposta que você tem da sociedade e daqueles alunos. Não adianta você atropelar as coisas só para dar o seu conteúdo** (L6). De acordo com Prudêncio (2013), o professor é fundamental nesse contexto, pois é ele:

[...] que direcionará suas atividades docentes em uma direção ou em outra, escolhendo apresentar e trabalhar com seus alunos uma concepção de ciência neutra, capaz de resolver todos os problemas presentes e futuros, ou direcionando sua prática para uma concepção mais humanizada de ciências (PRUDÊNCIO, 2013, p. 42).

Assim, na visão dos entrevistados é função do professor realizar e evidenciar **uma conexão entre o conteúdo e a sociedade. Ele que faz esse gancho, essa ponte.** E complementam apontando a necessidade de entender e discutir os **problemas políticos, sociais, econômicos e assim as coisas começam a se conectar.** [...] **o professor é responsável por aumentar essa massa crítica. Porque (se) as pessoas olham para o conteúdo e (ele) não faz sentido para elas, elas não vão fazer uma crítica social** (L6).

Entendemos que nesse caso, a crítica social diz respeito exatamente ao fato de que é preciso que o professor consiga demonstrar para seus alunos a função social do conhecimento que ele está trabalhando em sala de aula. Assim, é fundamental que ele saiba ensinar não para

simplesmente cumprir um programa, mas **ensinar de forma que traga algum retorno para eles** (os alunos) [...]. **Que o que eles aprenderam na sala, eles saibam colocar em prática fora da escola** (L1).

Se tomarmos como base as orientações dos PCNs, a escola deveria visar um ensino voltado para a construção da cidadania. O documento cita a necessidade de os jovens terem acesso ao conjunto de conhecimentos socialmente elaborados e reconhecidos como necessários ao exercício da cidadania (BRASIL, 1998). De acordo com Chassot (2011) a educação em Ciência deve dar prioridade à formação de cidadãos cientificamente cultos, capazes de participar ativamente e responsabilmente em sociedades que se querem abertas e democráticas.

A necessidade de formar estudantes que compreendam a realidade à sua volta e adquiram as condições necessárias para discutir, debater, opinar e mesmo intervir nas questões sociais que marcam cada momento histórico é muito forte na visão dos licenciandos entrevistados como, demonstrado, por exemplo, na fala de L2:

Acho que isso realmente é aprendizagem, a questão de formar para a cidadania. A partir daí ele vai ter a informação, [...] ele já vai crescer e ser capaz de tomar decisões, de debater, participar. Ele já vai crescer com essa preocupação de estar atuante, ter uma visão crítica sobre determinado assunto e não ser aquele cidadão passivo, que não participa, que não opina (L2).

Assim, concluímos que os licenciandos entrevistados associam o ensino de Ciências significativo à contextualização, mas não aquela que acontece apenas como uma forma de tornar a aula mais interessante ou falar, de forma superficial, sobre algum fato do cotidiano do aluno, mas à contextualização que marca um ensino de Ciências voltado para as relações entre a Ciência, Tecnologia e Sociedade, como base para a formação do cidadão crítico e participativo no meio em que vive, capaz de entendê-lo e transformá-lo.

Agradecimentos e apoios

Gostaríamos de agradecer aos alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas que participaram da pesquisa. Seus pensamentos e falas foram imprescindíveis para entendermos seus anseios e no dedicarmos, como docentes, a criar espaços de discussões sobre o papel social do ensino de Ciências e sua importância na sociedade atual.

Referências

- AULER, D. Alfabetização científico-tecnológica: um novo “paradigma”? **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. V.5. n.1. 2003, p. 1-16.
- AULER, D. Enfoque ciência-tecnologia-sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência & Ensino**, V. 1, número especial, 2007, p. 1-20.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões de desafios para a educação**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

PRUDÊNCIO, C. A. V. **Perspectiva CTS em estágios curriculares em espaços de divulgação científica: contributos para a formação inicial de professores de Ciências e Biologia**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, São Carlos, 2013.

SANTOS, M. E. V. M. **A cidadania na “voz” dos manuais escolares: o que temos? O que queremos?** Lisboa: Livros Horizonte, 2001.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, V. 1, número especial, 2007.