

A PROBLEMATIZAÇÃO E A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DAS CIÊNCIAS: ACERCA DAS IDÉIAS DE PAULO FREIRE E GÉRARD FOUREZ

Elio Carlos Ricardo*
elio_ricardo@hotmail.com

Resumo

Este trabalho apresenta um estudo analítico-comparativo das idéias de Paulo Freire e Gérard Fourez sobre os conceitos de problematização e de contextualização, bem como suas concepções de sujeito. Discute a relação de tais conceitos com o ensino das disciplinas científicas a partir de uma articulação com os textos dos PCNs e PCNs+ para a área das ciências do ensino médio. Trata ainda das dificuldades de compreensão desses conceitos apontadas por um grupo de professores que participaram de um estudo realizado em duas escolas, uma no Paraná e outra em Santa Catarina, sobre a implementação daqueles documentos.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Concepção de Sujeito; Problematização; Contextualização; Cotidiano.

Introdução

A cada início de ano escolar o professor se depara com várias turmas de alunos para as quais pretende ensinar o que prevê seus planos e o que estabelece o currículo. Essa parece ser uma prática bastante automatizada e padronizada que ainda persiste no ambiente escolar. Todavia, como seria se esse professor começasse a se questionar a respeito de sua concepção de sociedade e de sujeito? E, se se colocasse a seguinte pergunta: todos os meus alunos são capazes de aprender o que pretendo ensinar a eles? Se a resposta for negativa, então uma prática de ensino que leve apenas uma pequena parte desses alunos à aprendizagem seria aceitável, já que nem todos conseguem aprender! Entretanto, se a resposta for afirmativa, então a pergunta poderia ser posta de outra forma: como fazer cada aluno se apropriar do conhecimento dentro de sua individualidade e, ao mesmo tempo, trabalhar com uma classe em que o educando é um sujeito coletivo?

Ao se tratar especificamente do ensino das disciplinas científicas, poderia se propor mais alguns questionamentos. O professor, ao estabelecer seus primeiros contatos com a turma, ou turmas, já possui uma relação com o saber paradigmático (biologia, física, química), mas o aluno ainda não tem essa relação. Certamente esse aluno traz consigo explicações para os fenômenos da natureza e tem relações com os saberes do senso comum. As pesquisas em didática tratam esses saberes como concepções alternativas ou espontâneas. Alguns alunos logo entrarão no “jogo didático” e perceberão as práticas e estratégias do professor e poderão se sair bem nas avaliações, pois sabem dar as respostas que se espera que eles dêem. No entanto, haverá aqueles que não entrarão nesse jogo e passarão por grandes dificuldades nas etapas escolares. Esses contarão principalmente com a sensibilidade do professor em “colocá-los no jogo”. Alguns professores mais experientes e/ou sensíveis aos problemas dos alunos poderão fazê-lo, mas tal percepção é muito importante na formação do

* Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da UFSC com bolsa CAPES.

aluno para deixá-la apenas na expectativa da sensibilidade do professor. Desse modo, tal problema teria que ser tratado na formação do professor, tanto inicial quanto continuada.

Ao trazer essa problemática para o ensino das ciências, uma possibilidade seria prover esse docente de instrumentos pedagógicos e epistemológicos para que ele possa analisar e refletir sobre suas práticas de sala de aula e buscar, por exemplo, uma aproximação entre o seu discurso e o discurso dos alunos. Dito de outro modo: mediar a relação entre estes e os saberes que se pretende ensinar. Ou seja, transformar didaticamente o que foi um problema da ciência em um problema para os alunos, já que as perguntas que a ciência e o senso comum fazem são distintas. Seria isso uma problematização? Ou seria uma contextualização?

Entende-se aqui que esses conceitos são fundamentais em um ensino de ciências que pretenda dar uma formação geral ao aluno com vistas a contribuir para sua autonomia intelectual. Isso se torna mais verdadeiro quando se observa que os textos da proposta de reforma do ensino médio contidos nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNEM) e nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) contemplam alguns princípios didático-pedagógicos e sugerem como eixos estruturadores da organização curricular a interdisciplinaridade e a contextualização. Entretanto, a dificuldade de compreensão desses conceitos ou noções tem se mostrado um dos obstáculos à implementação dos PCNs em sala de aula. Além disso, seu entendimento não poderia se dar isoladamente, pois envolvem também uma concepção de sujeito, escolhas didáticas sobre quais assuntos são significativos ao educando e o que seria considerado, nesse contexto, o cotidiano do aluno.

Assim, a partir de um estudo analítico-comparativo das idéias de Paulo Freire e Gérard Fourez, ambos com significativas contribuições para a educação e o ensino de ciências, e do resultado de pesquisas anteriores sobre a compreensão de um grupo de professores acerca dos PCNs (Ricardo, 2002; Ricardo e Zylbersztajn, 2002), discute-se os conceitos citados acima, a fim de se buscar uma melhor compreensão de seus significados e de sua pertinência no ensino das disciplinas científicas.

I Paulo Freire e Gérard Fourez: uma aproximação

Paulo Freire, educador brasileiro, soube muito bem observar a opressão que o analfabetismo promove nos sujeitos e trabalhou com a alfabetização de adultos na perspectiva de uma pedagogia libertária, ou dialógica, ou ainda problematizadora. É marcante em sua obra a concepção de sujeito e seu processo de humanização pelo caminho da educação. Gérard Fourez, físico belga, desde o final da década de oitenta vem discutindo a alfabetização científica e tecnológica, a fim de buscar um ensino de ciências que possa prover os alunos com a capacidade de teorização e modelização para se comunicarem com o mundo e com os outros, ou seja, dar-lhes uma certa autonomia na tomada de decisões acerca de assuntos científico-tecnológicos. Em sua abordagem está presente uma forte compreensão da ciência como construção humana social e historicamente localizada. Cada um desses autores, todavia, discutiu/discute o ensino e a educação para distintos contextos econômicos e sócio-culturais, embora se possa pensar que os objetivos finais e gerais se aproximam.

A partir de diferentes pontos de partida, ambos trazem importantes contribuições para o campo da educação e para o ensino das ciências ao colocarem, ou recolocarem, em discussão os fins da formação do aluno e, por conseguinte, da escola. Dessa forma, discute-se a seguir alguns conceitos fundamentais nas propostas de cada um, especialmente as concepções de sujeito, a noção de problematização e de contextualização.

I.a A Concepção de Sujeito em Freire e em Fourez

A proposta de uma pedagogia para a liberdade do sujeito de Paulo Freire contempla uma abordagem mais ampla que a epistemológica. Em seu enfoque, o sujeito é central, na medida em que a educação problematizadora/libertadora rompe com a verticalidade das práticas tradicionais de ensino, na qual o professor “deposita” de cima para baixo os conhecimentos no aluno. Para Freire, tanto educador como educando terão que estabelecer um diálogo, a fim de que seja percebida a realidade, ou ainda, que ocorra a percepção do mundo em que se encontram para posterior reflexão.

Essa percepção da realidade se daria na investigação e no diálogo para se levantar o que Freire chama de “temas geradores”, que carregam uma visão de mundo, linguagens e pensamentos de um contexto histórico-social bem definido. Ao lado disso, seriam exploradas aquelas situações que se colocam como limites para a compreensão da realidade vivida pelos sujeitos e que são obstáculos para sua libertação. São as “situações-limites” (Freire, 1985). O reconhecimento e a compreensão dessas situações são a consciência histórica, conforme Freire, e sua superação pelo sujeito constitui a humanização, pois a opressão também se dá na impossibilidade de ultrapassar tais limites, os quais tornam os homens engessados e sem perspectivas. É o reconhecimento e a ampliação da existência histórica do homem.

A proposta pedagógica de Freire busca estabelecer uma relação dialética com o mundo, através da ênfase nos aspectos históricos e da discussão das contradições presentes na realidade, ou seja, é uma “*praxis que, sendo reflexão e ação verdadeiramente transformadora da realidade, é fonte de conhecimento reflexivo e criação*” (Freire, 1985, p.108). É uma concepção de *praxis* que transcende a mera utilização de conhecimentos na prática; implica reflexão, ação e transformação, não somente da realidade, mas também do sujeito.

Ao discutir a abordagem temática, Freire descreve um processo que envolve três aspectos interligados: codificação – problematização – descodificação. A problematização será tratada mais adiante. O que o autor entende por codificação e descodificação possibilita compreender o lugar do sujeito na construção do conhecimento, conforme se observa nas citações abaixo:

A codificação de uma situação existencial é a representação desta, com alguns de seus elementos constitutivos, em interação. A descodificação é a análise crítica da situação codificada. (Freire, 1985, p.114)

A descodificação da situação existencial provoca esta postura normal, que implica num partir abstratamente até o concreto; que implica numa ida das partes ao todo e numa volta deste às partes, que implica num reconhecimento do sujeito no objeto (a situação existencial concreta) e do objeto como situação em que está o sujeito. (Idem)

Aqui parece clara a relação dialética que Freire estabelece entre homem-mundo. É a leitura da realidade compartilhada por esse sujeito coletivo, mas não separada dele. É a compreensão dessa realidade em tempo real, histórica e socialmente situada, que possibilita a investigação da atuação desse sujeito nessa realidade. Isso poderia ser entendido como a *praxis*. Ao mesmo tempo em que há uma abstração dessa realidade, há também uma forte aproximação com o sujeito.

O sujeito se reconhece na representação da situação existencial “codificada”, ao mesmo tempo em que reconhece nesta, objeto agora de sua reflexão, o seu contorno condicionante em e com que está, com outros sujeitos. (Freire, 1985, p.114)

Sobre a descodificação, ou seja, o retorno ao sujeito do que dele partiu, ou ainda, essa relação entre o abstrato e o concreto, pode-se observar a participação tanto desse sujeito como do objeto na construção do conhecimento. Mais ainda, ressalta-se a concepção de que aquela compreensão da realidade transcende o espaço físico próximo, embora possa ser o ponto de partida, pois há uma perspectiva de abstrair aquela realidade para que seja possível transpor as situações-limite. Essa transcendência visa a libertar o sujeito da não-consciência de sua situação existencial:

As codificações, de um lado, são a mediação entre o “contexto concreto ou real”, em que se dão os fatos e o “contexto teórico”, em que são analisadas; de outro, são o objeto cognoscível sobre que o educador-educando e os educandos-educadores, como sujeitos cognoscentes, incidem sua reflexão crítica. (Freire, 1985, p.128)

Entretanto, somente a ação não é suficiente, a *praxis* se consolida também pela reflexão. Se a ação for o fim do processo, corre-se o risco de não mudar a realidade, pois pode-se estar agindo apenas na aparência. Há necessidade da reflexão, do aprofundamento.

Em Freire, a concepção de sujeito é mais ampla que o campo epistemológico, embora o inclua. Já nas idéias de Gérard Fourez, há uma preocupação com os aspectos epistemológicos, ou seja, a visão do sujeito na construção das ciências mais especificamente.

Ao tratar da observação e do fato científico, Fourez enfatiza a participação do sujeito na perspectiva de uma construção social. Todavia, ressalta que a linguagem cumpre papel importante em qualquer teorização, representação ou modelização do mundo. Assim, esse sujeito não pode ser entendido como sujeito individual, mas coletivo. Desse modo, afirma que há uma objetividade socialmente construída e não uma objetividade absoluta.

Os objetos não são dados “em si”, independentemente de todo contexto cultural. Contudo, não são construções subjetivas no sentido corrente da palavra, isto é, “individuais”: é justamente graças a uma maneira comum de vê-los e descrevê-los que os objetos são objetos. (Fourez, 1995a, p.49)

Essa necessidade de comunicação com o mundo e com os outros implica, segundo Fourez, uma inserção em uma instituição social para que a descrição não seja subjetiva (individual). O autor recorre a Kant e Husserl para expressar que esse sujeito é um “sujeito transcendente” e “*o que dá ao objeto o seu caráter objetivo é justamente essa construção por esse sujeito, de acordo com regras socialmente admitidas e reconhecidas*” (Fourez, 1995a, p.51). Caberia perguntar aqui o que Fourez entende por “socialmente admitidas e reconhecidas”? Seria a comunidade científica? Respostas a essas perguntas levam a uma concepção de ciência, conforme será tratado mais adiante.

Fourez argumenta que a ciência é uma construção social e defende uma visão histórica da ciência, na qual a verdade científica é construída e serve para a ação. Mas, enfatiza que “*esse caráter histórico não implica que se possa construir, de maneira equivalente, qualquer verdade: sabemos que as representações teóricas não são todas bem sucedidas*” (Fourez, 1995a, p.255). Essa compreensão da ciência como construção social e sua articulação com o contexto histórico fica bem mais clara quando o autor conceitua a ciência como uma tecnologia intelectual:

De certo modo, as ciências podem ser vistas como tecnologias intelectuais que permitem atuar no mundo. Com efeito, os modelos científicos são maneiras de representar o estado das coisas de tal forma que se possa atuar sobre elas e comunicar-se com respeito às mesmas. (Fourez, 1998, p.51)

Em outra obra, o autor discute a diferença epistemológica entre as ciências e as tecnologias, a qual estaria principalmente relacionada ao lugar de aplicação de cada uma e afirma que “*as ciências estariam, dentro dessa perspectiva, tão inclinadas por uma finalidade e uma intencionalidade humana como as tecnologias*” (Fourez, 1997, p.49). Desse modo, há uma ampliação do debate do papel e do valor da ciência na história da humanidade, já que ela encontra seu sentido no contexto humano. Implica ainda por em discussão a concepção de ciência acabada, absoluta e objetiva, pois, conforme Fourez, a ciência seria construída por sujeitos social e historicamente situados com vistas a projetos bem definidos.

Ao mesmo tempo em que Fourez discute a construção das ciências no campo epistemológico, contribui para o ensino das ciências ao tratar da Alfabetização Científica e Tecnológica – ACT, em cujos propósitos destaca que:

Ainda que o interesse pela alfabetização científico-técnica esteja, como o temos visto, polarizado por muitas perspectivas (sócio-econômica, democrática, humanista), de fato, a ACT persegue geralmente três fins: **a autonomia do indivíduo** (componente pessoal), **a comunicação com os demais** (componente cultural, social e teórico), e um certo **manejo do ambiente** (componente econômico). (Fourez, 1997, p.61)

Ao ressaltar algumas das finalidades principais da ACT, o autor pretende oferecer ao alfabetizado científico-tecnologicamente a capacidade de negociar as decisões que terá que tomar diante de determinadas situações-problema, sem que precise aceitar passivamente a opinião de especialistas. Por isso, Fourez entende que é importante para o aluno compreender o conhecimento científico como uma construção humana que visa à solucionar problemas específicos. Assim, a metáfora da alfabetização científica e tecnológica coloca a linguagem e a comunicação em lugar de destaque, especialmente ao tratar a ciência como uma construção social de representações que substituem os fenômenos mais complexos. Esse conhecimento representativo possibilita estabelecer discussões acerca da situação e tomada de decisões para a ação, dependendo da confiabilidade e adequação do modelo. Ao mesmo tempo em que essas representações têm um caráter individual, estão fortemente ligadas a fatores como a linguagem e o contexto cultural. O sujeito está presente tanto na construção do conhecimento científico como em seu fim, ou seja, na autonomia que dá ao sujeito através de um *saber fazer* e um *poder fazer* ao retornar a sua realidade vivida e compreendê-la de outra forma.

Poderia se pensar que Freire parte de um sujeito oprimido, ou seja, é uma condição humana de exclusão, e Fourez, de um sujeito transformador da sua realidade, embora se possa considerar que em sentido amplo a superação desse *status* se aproxima, pois é possível supor pontos de chegada comuns nos dois casos.

I.b A Problematização em Freire e em Fourez

Na proposta pedagógica de Freire a problematização é extensamente discutida, já que ocupa lugar de destaque em sua concepção de educação. Entretanto, essa problematização é mais ampla que o levantamento das concepções dos alunos acerca de determinado conceito científico, como tratam as pesquisas em concepções alternativas, que estariam mais no campo cognitivo. Ao enfatizar as concepções no campo cognitivo, deixa-se de lado o processo pelo qual tais representações foram construídas. Para Freire, as concepções/representações seriam o produto de uma relação com os valores, costumes e necessidades da comunidade em que está inserido o sujeito. Delizoicov (1991) ao tratar desse assunto ressalta que:

Acredito que a pergunta formulada por esses pesquisadores – “Quais os conceitos que os alunos têm sobre o conceito científico X?” – deve ser precedida (ou no mínimo articulada)

pelas perguntas: que necessidade (s) levou (aram) os alunos a conceberem tal conceito? O que os alunos querem “explicar com os conceitos que estão usando?” (p.124)

Isso implica escolhas didáticas que sejam significativas ao aluno, no sentido de estarem relacionadas com situações-problema social e historicamente localizados. Ou seja, que tenham sentido para o educando. Nessa perspectiva, espera-se que os conhecimentos apreendidos pelos alunos sejam mobilizados em outros contextos para além do espaço escolar, onde as necessidades de conhecimento irão se manifestar. Nessa reflexão crítica do distanciamento entre o conhecimento do aluno e o conhecimento científico ocorre a exploração das contradições e dos limites que aquele conhecimento carrega e fazem com que o educando perceba a importância de conhecer mais a partir de:

(...) problemas que devem ter o potencial de gerar no aluno a necessidade de apropriação de um conhecimento que ele ainda não tem e que ainda não foi apresentado pelo professor. É preciso que o problema formulado tenha uma significação para o estudante, de modo a conscientizá-lo de que a sua solução exige um conhecimento que, para ele, é inédito. (Delizoicov, 2001, p.133)

A problematização possibilita o diálogo, não só com a realidade do sujeito, mas também entre professor e alunos, o que caracteriza fundamentalmente a proposta de Freire. Essa aproximação educador-educando torna-se essencial na investigação temática e pode ser percebida nos passos que o autor sugere para esse levantamento até se chegar à sala de aula, que poderiam ser assim entendidos: a) aprofundamento das práticas locais; b) apreensão do conjunto de contradições; c) círculos de investigação temática; d) estudo sistemático e interdisciplinar dos temas; e) redução temática; f) codificação – melhor canal de comunicação; g) programa – material didático; h) devolução ao sujeito e i) apresentação do programa. (Freire, 1985)

A interpretação do processo de uma investigação temática envolve uma relação dialética entre a apreensão da realidade e o retorno do que dela foi extraído para o sujeito. Por isso, Freire se opõe à educação bancária, na qual os conhecimentos seriam “depositados na cabeça do aluno”, sem qualquer preocupação sobre sua pertinência para aquele contexto sócio-histórico e sem explorar as percepções que o sujeito possuía da realidade antes de problematizá-la. Sobre isso, o autor acrescenta que:

Para o educador-educando, dialógico, problematizador, o conteúdo programático da educação não é uma doação ou uma imposição – um conjunto de informes a ser depositado nos educandos, mas a devolução organizada, sistematizada e acrescentada ao povo, daqueles elementos que este lhe entregou de forma inestruturada. (Freire, 1985, p.98)

Freire salienta que é possível acrescentar temas que não tenham emergido daquela investigação inicial mas que sejam fundamentais para uma reflexão-ação; são os chamados *temas-dobradiças*, cuja denominação encerra uma metáfora que descreve bem seu papel articulador.

Ao tratar do conjunto codificação – problematização – descodificação, Freire atribui à problematização a situação, enquanto tomada de consciência histórica do sujeito, o contexto sócio-histórico e o cotidiano, que é possivelmente o ponto de partida da dialética sujeito-objeto, na qual esse último é o que se deseja/necessita conhecer.

Desse modo, um problema não se caracteriza quando não se sabe sua resposta, mas quando não se sabe uma resposta que se necessita saber. Dito de outro modo, não saber sobre alguma coisa não é um problema, mas desconhecer algo que se precisa saber sobre essa coisa passa a ser um problema. Nesse sentido, a conscientização da necessidade e a necessidade

propriamente dita estão numa relação dialética representada pelo sujeito e pelo objeto, respectivamente. Conforme destaca Saviani (1996, p.14), “*a essência do problema é a necessidade*”.

Em Fourez a questão da problematização não é tão explícita quanto em Freire, já que o primeiro estaria mais no campo epistemológico. Entretanto, é possível verificar que há uma aproximação da concepção de problematização em ambos. Fourez se coloca como sócio-construtivista e afirma que:

O sócio-construtivismo corresponde a um movimento contemporâneo da epistemologia segundo o qual os cientistas inventam e/ou utilizam as teorias para outorgar sentido ao que os rodeia e para atuar. Elementos sociais condicionam e são constitutivos desta invenção e destes usos. (Fourez, 1998, p.32)

E, ao conceituar a ciência como uma tecnologia intelectual, como já foi discutido anteriormente, Fourez enfatiza a localização histórica dos empreendimentos científicos e entende que “*as ciências não seriam uma busca da verdade por ela mesma, senão a busca de uma verdade para um lugar material e culturalmente situado*” (Fourez, 1997, p.49). Aqui o autor pretende chamar a atenção para o fato de que se a ciência for entendida como uma ferramenta intelectual o cientista dominaria o instrumento, mas não o discurso científico; do contrário, estaria inserido nele, pois é uma construção social. Desse modo, Fourez defende que a metáfora da tecnologia seria mais adequada porque esta não é mero instrumento, mas uma organização social que procura atender às necessidades e resolver problemas localizados em tempo real. Ao tratar da alfabetização científica e tecnológica afirma que:

(...) uma alfabetização científico-técnica deve passar por um ensino de ciências em seu contexto e não como uma verdade que tenha um fim em si mesma. Alfabetizar científico-tecnicamente significará, sem dúvida, que se terá consciência de que as teorias e modelos científicos não serão bem compreendidos se não se sabe porque, em vista de que, e para quem foram inventados. (Fourez, 1997, p.81)

Uma das formas que o autor sugere para se trabalhar na perspectiva da ACT são as Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade, as quais adquirem maior sentido articuladas a um projeto que busque produzir uma representação teórica apropriada para uma situação-problema precisa. Essa abordagem estaria, conforme Fourez, colocando a produção dos saberes em uma dinâmica histórica concreta, os quais têm sentido como mediação na atuação histórica do sujeito (Fourez, 1997). As possíveis etapas, flexíveis é claro, de uma Ilha Interdisciplinar de Racionalidade seriam: a) fazer um “clichê” da técnica estudada (investigação das representações); b) o panorama espontâneo (lista de atores e especialistas, normas e condições, posturas e tensões, caixas pretas e bifurcações); c) consulta a especialistas e/ou especialidades; d) descendo sobre o terreno (“confronto” mais direto com a tecnologia); e) “abertura” aprofundada de algumas caixas pretas (princípios disciplinares); f) esquematização global da tecnologia; g) abertura de algumas caixas pretas sem a ajuda de especialistas e h) síntese da ilha de racionalidade produzida. (Fourez, 1995b e 1997)

Assim como em Freire, a relação entre a realidade e seus valores estão articuladas com o propósito da Ilha Interdisciplinar de Racionalidade. O ponto de partida também são as representações dos alunos, o panorama e sua relação dialética com a leitura que fazem do mundo quando se busca “descer sobre o terreno”, que é onde se dará a reflexão sobre as reais necessidades de se conhecer determinada coisa. Ao final, a Ilha terá que resultar em um produto social, em resposta a um compromisso social assumido anteriormente pelos participantes da construção da Ilha. O aprofundamento ou não de algumas das caixas pretas encontradas no processo e a consulta a especialistas e especialidades caracteriza bem esse

emergir das demandas de conhecimento pelos educandos. No entanto, poderia se pensar que em Freire as representações estão relacionadas aos temas geradores (situações que envolvem as contradições e a opressão) e em Fourez as representações estão bem mais próximas do campo epistemológico, embora admitam aspectos gerais da experiência cotidiana do aluno. O importante é compreender que termos iguais podem carregar distintos significados, mesmo que se tenha objetivos finais semelhantes.

I.c A Contextualização em Freire e em Fourez

A relação dialética entre a consciência histórica e a realidade do sujeito presente nas idéias de Freire se aplica também na articulação entre o concreto e o abstrato. Ou seja, no concreto da apreensão da visão de mundo cotidiana desse sujeito e na abstração de saberes universalizantes que poderão ser mobilizados em outros contextos, a fim de possibilitar a intervenção naquela realidade. Por isso, Freire defende que o conteúdo programático terá que ser extraído da investigação temática, mais especificamente na *redução temática*, a partir de situações significativas do cotidiano desse sujeito coletivo. Daí a importância da dialogicidade entre educador e educandos e da ação acompanhada da reflexão:

A existência, porque humana, não pode ser muda, silenciosa, nem tampouco pode nutrir-se de falsas palavras, mas de palavras verdadeiras, com que os homens transformam o mundo. Existir, humanamente, é pronunciar o mundo, é modificá-lo. O mundo pronunciado, por sua vez, se volta problematizado aos sujeitos pronunciantes, a exigir deles novo pronunciar. (Freire, 1985, p.92)

Aqui novamente se observa a perspectiva dialética do “pronunciar o mundo” e problematizá-lo para que ocorra a reflexão, seguida de novos pronunciamentos e possibilidade de mudança daquela realidade lida anteriormente. É tornar o conhecimento significativo, pois nasceu da relação do sujeito com o real e com os outros e retornará ao sujeito a partir da exploração dos limites da sua consciência histórica anterior. Esse retorno, todavia, será estruturado e não será um conhecimento imposto. Ao tratar da descodificação, Freire a entende como uma exteriorização da visão de mundo e acrescenta que se os sujeitos “*não expressarem concretamente um tema, existe um tema dramático: o tema do silêncio*” (Freire, 1985, p.115).

Essa investigação temática está no domínio do humano e trata-se, conforme Freire, de um processo de busca de conhecimentos e de interpretação dos problemas. A noção de contextualização aqui presente é a de um conhecimento significativo que tenha sua origem no cotidiano do sujeito em sua tomada de consciência da realidade pronunciada e que os conhecimentos apreendidos possuam a dimensão da universalidade que transcendam aquele cotidiano que será modificado. Ao enfatizar a vocação ontológica do homem, Freire pretende humanizar o sujeito, fazendo com que ele ultrapasse os limites que obscurecem sua percepção da realidade.

Nas idéias de Fourez a contextualização está presente em sua concepção de ciência enquanto tecnologia intelectual, já que nesse sentido esse empreendimento humano estaria histórica e socialmente localizado, com objetivos bem definidos. Todavia, há uma preocupação também em Fourez sobre a universalização desse conhecimento trabalhado para outras situações-problema. Isso se evidencia quando o autor destaca que o que se pretende com a alfabetização científica e tecnológica é a possibilidade de teorização e modelização, com vistas a autonomia do sujeito.

Ao tratar das Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade, Fourez enfatiza que o objeto de estudo terá que estar muito bem definido para determinado contexto específico. No entanto, não fica claro como seria esse processo de definição. Ao que parece, partiria do conhecimento

científico-técnico. Entende ainda que “*um modelo, um conceito ou uma representação estão contextualizados quando são apresentados com seu contexto de invenção ou de uso pertinente*” (Fourez, 1998, p.121). Tais saberes estariam adaptados a contextos precisos. O uso da palavra “adaptado” pode levar a uma compreensão de que há modelos e teorizações com caráter mais universal que seriam mobilizados em situações precisas. Fourez acrescenta ainda que:

Poderá se dizer também que se tenha contextualizado um saber quando o modifica de modo que seja operacional em outro contexto diferente daquele para o qual tenha sido inventado. É corrente que a exigência da contextualização leve a uma interdisciplinaridade de maneira quase natural. (Fourez, 1998, p.122)

Fourez também admite que:

A epistemologia clássica tem a tendência a apresentar uma teoria ou uma lei científica como verdadeira ou falsa. Na medida em que se aceita que há uma infinidade de representações possíveis de uma mesma situação, a questão não é mais saber se tal representação ou tal modelo é “verdadeiro”, senão saber em que contexto e em função de que projeto é pertinente, quer dizer, útil. (Fourez, 1998, p.83)

Aqui Fourez consolida sua visão de ciência como construção humana social e historicamente localizada e com fins bem específicos. Essa posição lhe custa a “acusação” de relativista, conforme será tratado mais adiante.

II Sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais

As discussões precedentes buscam apontar para uma melhor compreensão de alguns dos pressupostos pedagógicos das Diretrizes Curriculares e dos PCNs, especialmente a contextualização e a exigência de uma problematização dela decorrente. Há ainda que se considerar a noção de interdisciplinaridade presente nesses documentos e sua relação com a contextualização. Todavia, não seria possível tratar da interdisciplinaridade nesse espaço. Vale ressaltar, entretanto, que tal conceito é bastante amplo nas DCNEM e nos PCNs, defendido bem mais no aspecto metodológico que epistemológico, o que pode tornar mais difícil sua compreensão.

A idéia de contextualização nas DCNEM está relacionada à uma aprendizagem significativa, no sentido de uma superação da distância que há entre os conteúdos a ensinar e as experiências do aluno. Por essa razão, as Diretrizes afirmam que “*a aprendizagem significativa pressupõe a existência de um referencial que permita aos alunos identificar e se identificar com as questões propostas*” (Brasil, 1999, p.36). Essa posição se soma a um importante alerta:

(...) é possível generalizar a contextualização como recurso para tornar a aprendizagem significativa ao associá-la com experiências da vida cotidiana ou com os conhecimentos adquiridos espontaneamente. É preciso, no entanto, cuidar para que essa generalização não induza à banalização, com o risco de perder o essencial da aprendizagem escolar que é seu caráter sistemático, consistente e deliberado. Em outras palavras: contextualizar os conteúdos escolares não é liberá-los do plano abstrato da transposição didática para aprisioná-los no espontaneísmo e na cotidianidade. (Brasil, 1999, p.94)

Parece claro que a idéia de contextualização não se resume a exemplos ilustrativos de final de capítulos dos livros didáticos, ou de uma articulação genérica com fatos do cotidiano.

Ou ainda, não se reduz ao cotidiano do aluno, embora este possa ser o ponto de partida se entendido como o *mundo vivencial* do educando, conforme os PCNs ressaltam ao tratarem da disciplina de física:

(...) feitas as investigações, abstrações e generalizações potencializadas pelo saber da Física, em sua dimensão conceitual, o conhecimento volta-se novamente para os fenômenos significativos ou objetos tecnológicos de interesse, agora com um novo olhar, como o exercício de utilização do novo saber adquirido, em sua dimensão aplicada ou tecnológica. (Brasil, 1999, p.230)

A consideração desse mundo vivencial do aluno é retomada como uma das estratégias para a ação didático-pedagógica presentes nos PCNs+, os quais contêm *orientações educacionais complementares* aos PCNs e avançam na oferta de subsídios para a implementação da proposta de reforma em sala de aula. Ao sugerirem um conjunto de práticas educativas e de organização curricular a partir de *temas estruturadores*, os PCNs+ articulam as competências gerais e os conhecimentos disciplinares, partindo-se das três grandes competências de *representação e comunicação, investigação e compreensão e contextualização sócio-cultural*. Sobre essa última salientam que:

Em termos gerais, a contextualização no ensino de ciências abarca competências de inserção da ciência e de suas tecnologias em um processo histórico, social e cultural e o reconhecimento e discussão de aspectos práticos e éticos da ciência no mundo contemporâneo. (Brasil, 2002, p.31)

Ainda que os PCNs+ avancem nas orientações presentes nos PCNs e nas DCNEM, há necessidade de prosseguir nas discussões acerca dos pressupostos centrais presentes nesses documentos e na busca de um melhor entendimento de seus conceitos fundamentais. É preciso considerar que a aprendizagem ocorre pela elaboração de pensamento e pela capacidade de abstração, de maneira que não se pode entender a contextualização como uma diluição de informações genéricas e superficiais. Equívocos dessa natureza poderiam levar a uma *“extrema simplificação dos processos de aprendizagem, tornando-os pseudo-aprendizagens”* (Ramos, 2001, p.141). As concepções prévias dos alunos terão que ser consideradas nas estratégias didáticas do professor, bem como o cuidado em perceber os diferentes estatutos do conhecimento científico e do senso comum.

III Considerações Finais

Em dois estudos de caso realizados em duas escolas, uma no Paraná e outra em Santa Catarina, envolvendo professores das disciplinas científicas do ensino médio, foi possível verificar que há compreensões discutíveis sobre os conceitos presentes nos PCNs e nas DCNEM, além das dificuldades para a implementação dessas propostas em sala de aula (Ricardo, 2002; Ricardo e Zylbersztajn, 2002). Em razão do espaço limitado, não é possível apresentar neste trabalho as declarações dos professores entrevistados. Entretanto, alguns pontos levantados nesses estudos ilustram essas interpretações, tais como: a) a contextualização é entendida como equivalente ao cotidiano próximo do aluno; b) a problematização tem como ponto de partida o conhecimento científico ou demonstrações experimentais; c) a abordagem temática exigiria que a escola inteira trabalhasse com o mesmo tema; d) a interdisciplinaridade é tratada apenas como a relação entre os assuntos de uma disciplina e as outras áreas; e) os PCNs propõem um esvaziamento dos conteúdos e f) os PCNs excluem os cálculos das disciplinas científicas.

Esses e outros pontos evidenciam a necessidade de ampliar as discussões acerca dos PCNs, DCNEM e PCNs+. Estes últimos avançam para uma melhor compreensão e, sobre o último ponto destacado acima, ressaltam que “*a formalização matemática continua sendo essencial, desde que desenvolvida como síntese dos conceitos e relações, compreendidos anteriormente de forma fenomenológica e qualitativa*” (Brasil, 2002, p.85). É, portanto, vital para a efetiva implementação da reforma do ensino médio na sala de aula que se amplie as discussões e debates sobre esses documentos, tanto em oportunidades de formação continuada dos professores como em sua formação inicial, pois não se trata apenas de uma revisão dos conteúdos a ensinar, mas principalmente de uma reorientação nas práticas educacionais.

Há uma aproximação entre os PCNs, especialmente nos textos dedicados às ciências, e as idéias de Freire. Além disso, Paulo Freire e Gérard Fourez se aproximam em relação às suas concepções de sujeito, de problematização e de contextualização. Entretanto, para Freire sua concepção de sujeito é o ponto de partida para uma proposta pedagógica, enquanto que em Fourez sua concepção de sujeito é mais uma consequência de sua posição sócio-construtivista do que propriamente uma premissa.

A problematização em ambos está relacionada ao cotidiano do sujeito/aluno, mas procura transcender esse espaço limitado para outros contextos e em outras situações. É mais forte essa preocupação em Freire. A contextualização para Freire e Fourez está articulada com a aprendizagem de assuntos que tenham significado histórico-social para o sujeito/aluno, ou seja, que sejam significativas. Aqui há uma aproximação com a concepção de contextualização presente nos PCNs, a qual é melhor entendida quando se considera os aspectos pedagógicos e epistemológicos da interdisciplinaridade. Essa última é mais presente em Fourez. Os PCNs, no entanto, não deixam clara sua concepção de sujeito e, conseqüentemente, de sociedade.

Fourez corre o risco de ser entendido como relativista, enquanto possibilidade de conhecimento (Hessen, 1994), pois claramente coloca o contexto como critério de veracidade/adequação dos modelos científicos. Embora, tenha uma posição não relativista ao admitir que nem todas as teorias científicas têm o mesmo sucesso. Ele chega a diferenciar relativismo de *relatividade das representações teóricas* (Fourez, 1998). Teria Fourez, então, uma visão externalista da ciência? Ao que parece, Fourez não chega a ser um relativista ingênuo, pois não abandona a racionalidade, de outro modo não teria sentido defender uma alfabetização científica e tecnológica com vistas a uma autonomia do sujeito. Todavia, também não parece ser um realista crítico.

Paulo Freire se coloca em uma posição dialética, especialmente na relação sujeito-objeto, abstrato-concreto, realidade-consciência histórica. Seria Freire dialético ao tratar da relação opressor-oprimido? Ou nesse caso estaria em uma posição maniqueísta? Poderia se falar de mais ou menos oprimido, ou mais ou menos opressor. Além disso, parece que a concepção de poder em Freire é a de que este seja uma coisa ruim. Não seria o exercício do poder que estaria em discussão?

Espera-se que o aprofundamento dessas questões possa contribuir para uma melhor compreensão dos conceitos fundamentais presentes nesses dois autores aqui trabalhados. Com essa discussão procura-se clarear os conceitos de problematização e de contextualização para que se possa encontrar alternativas de implementação dos PCNs na sala de aula. Em uma primeira análise, pode-se dizer que os conceitos de problematização, contextualização, cotidiano e aprendizagem significativa estão estreitamente articulados. No entanto, é possível extrair das reflexões precedentes que há uma relação mais forte entre problematização e cotidiano e entre contextualização e aprendizagem significativa (no sentido dado pelos PCNs). Isso se coloca em posição contrária ao que se observa na prática corrente, em que o cotidiano é confundido com a contextualização.

Referências Bibliográficas

- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília: Ministério da Educação, 1999. 364p.
- BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCNs+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002. 144p.
- DELIZOICOV, D. **Conhecimento, Tensões e Transições**. 1991. 214f. Tese. (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo.
- DELIZOICOV, D. Problemas e Problematizações. In: PIETROCOLA, Maurício (org.). **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001. 236p.
- FOUREZ, G. **A Construção das Ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências**. Tradução de Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Ed. da UNESP, 1995a. 319p.
- FOUREZ, G. El Movimiento Ciencia, Tecnología, Sociedad (CTS) y la Enseñanza de las Ciencias. **Perspectivas UNESCO**, v. XXV, n. 1, p.27-40, marzo 1995b
- FOUREZ, G. **Alfabetización Científica y Tecnológica: acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias**. Traducción: Elsa Gómez de Sarría. Buenos Aires: Ediciones Colihue, 1997. 249p.
- FOUREZ, G. **Saber Sobre Nuestros Saberes: un léxico epistemológico para la enseñanza**. Traducción: Elsa Gómez de Sarría. Buenos Aires: Ediciones Colihue, 1998. 200p.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 14ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985. 218p.
- HESSEN, J. **Teoría del Conocimiento**. México: Editorial Porrúa S/A. 1994. 171p.
- RAMOS, M. N. **A Pedagogia das Competências: autonomia ou adaptação?** São Paulo: Cortez, 2001, 320p.
- RICARDO, E. C. As Ciências no Ensino Médio e os Parâmetros Curriculares Nacionais: da proposta à prática. **Ensaio – avaliação e políticas públicas em educação**. Rio de Janeiro, v.10, n.35, p.141-160, abr/jun. 2002.
- RICARDO, E. C.; ZYLBERSZTAJN, A. O Ensino das Ciências no Nível Médio: um estudo de caso sobre as dificuldades na implementação dos Parâmetros Curriculares Nacionais. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. Florianópolis, v.19, n.3, p.351-370, dez. 2002.
- SAVIANI, D. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. 12ª ed.. Campinas – SP: Autores Associados, 1996, 247p.