

As Ciências no Ensino Médio e os Parâmetros Curriculares Nacionais: da Proposta à Prática

Elio Carlos Ricardo

RESUMO

O artigo relata um estudo de caso realizado no Instituto Estadual de Educação e na Secretaria Estadual de Educação e Desporto, em Florianópolis – Santa Catarina, com um grupo de professores da área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias do Ensino Médio e de técnicos da área pedagógica e da Secretaria. O principal objetivo foi identificar a percepção que esse grupo de professores e técnicos da área pedagógica têm da reforma de ensino proposta pelos Parâmetros Curriculares Nacionais e verificar se está sendo implementada alguma mudança na sala de aula. A principal conclusão foi que poucas ações ocorreram para a implantação dos PCNs nas escolas e que não foram dadas oportunidades para que os professores tivessem uma compreensão da reforma em seu todo. Algumas das dificuldades apontadas pelos docentes são apresentadas e discutidas, assim como o contexto da reforma pretendida. São sugeridos alguns caminhos que podem contribuir para a implementação dos

PCNs de forma articulada com a formação inicial e continuada.

Palavras-chave: Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino médio – Percepção de professores – Reforma do ensino médio – Ensino de ciências – Formação inicial – Capacitação de docentes.

Elio Carlos Ricardo

*Mestre em Educação,
Universidade Federal de
Santa Catarina.*

*Ex-bolsista da
Fundação Cesgranrio*

Introdução

Com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, em 20 de dezembro de 1996, teve início um processo de reforma do sistema de ensino, que desencadeou a elaboração de outros documentos como as Diretrizes Curriculares e os Parâmetros Curriculares, para os níveis de ensino fundamental e médio.

O Ensino Médio passou a ser a etapa final da Educação Básica, o que significa uma nova identidade que procura romper com a dicotomia até então presente na escola: preparação para o vestibular e formação técnico-profissional. Esse nível de

ensino agora é norteado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – DCNEM e pelos respectivos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs. Estes visam a oferecer aos docentes os subsídios necessários para a implementação da Reforma de Ensino pretendida, e aquelas procuram traduzir as intenções da lei em seus pressupostos filosóficos e pedagógicos.

Além do novo *status* do Ensino Médio, as DCNEM reforçam a idéia de a escola trabalhar com a formação de valores e atitudes e construir o conhecimento a partir de dois eixos norteadores: a interdisciplinaridade e a contextualização. O documento divide os saberes nas áreas de Línguas, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias, que deverão ser trabalhados em uma abordagem por competências e habilidades nos campos da representação e comunicação, investigação e compreensão, contextualização sociocultural e histórica. As Diretrizes Curriculares possibilitam ainda a oferta de novas disciplinas na chamada parte diversificada do currículo, que pode ocupar até 25% do total da grade curricular e tem como finalidade complementar a formação geral do educando, juntamente com os conhecimentos trabalhados no núcleo comum.

Portanto, as orientações contidas nos documentos do MEC não tratam apenas de rever conteúdos, mas propõem uma nova concepção para o ensino. O que ensinar para promover as competências e habilidades propostas? Quais atitudes e valores devem ser trabalhados de modo

a possibilitar a independência de ação e aprendizagem futura ao aluno? Essas e outras questões se apresentam à escola.

A partir do entendimento da dimensão da proposta contida nos documentos do MEC, que transcende a mera alteração de conteúdos a ensinar, a minha percepção como docente das disciplinas de Física e Química, na rede pública de ensino do Paraná e de Santa Catarina, é de que o processo de implementação e chegada dos PCNs nas escolas tem-se mostrado frágil. Parece que há um mascaramento dos mesmos procedimentos anteriores baseados em conteúdos em vez de competências e habilidades. Além do mais, existe pouca compreensão e discussão sobre os conceitos presentes nos PCNs e nas DCNEM.

Diante disso, o problema que originou o presente trabalho pode ser assim descrito: quais condições estão sendo dadas aos professores das Ciências do Ensino Médio para a apropriação dos PCNs, da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e, a partir disso, quais mudanças estão sendo implementadas nesse nível de ensino? Embora a questão colocada tenha um caráter amplo, optou-se por aprofundar um estudo de caso no Instituto Estadual de Educação, na cidade de Florianópolis – Santa Catarina, por ser um estabelecimento de ensino de grande porte que é referência no Estado. Apesar de apresentar um enfoque local, muitas das informações aqui levantadas e discutidas podem apontar para uma perspectiva mais geral, com vistas a buscar respostas ao problema proposto.

O objetivo desta pesquisa foi analisar qual a percepção que um grupo de professores das Ciências no Ensino Médio têm sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais e se está ocorrendo a implementação de mudanças efetivas em suas práticas docentes, buscando contribuir para uma reorientação nessa área de ensino. E, uma das justificativas para o trabalho está presente nos próprios PCNs ao enfatizarem que uma reforma dessa dimensão contém fatores complexos e imprevisíveis e afirmam que “*será indispensável, portanto, que existam mecanismos de avaliação dos resultados para aferir se os pontos de chagada estão sendo comuns*” (Brasil, 1999, p.81).

O enfoque qualitativo foi escolhido para a pesquisa porque possibilita um maior aprofundamento do fenômeno em questão, pois o pesquisador estará inserido no contexto em que ele ocorre (Triviños, 1987 & Richardson, 1985). Esse contato direto do pesquisador com o fenômeno estudado faz com que os dados obtidos descrevam as perspectivas dos sujeitos envolvidos. E, quando essas perspectivas são consideradas, “*os estudos qualitativos permitem iluminar o dinamismo interno das situações, geralmente inacessíveis ao observador externo*” (Lüdke & André, 1986, p.12). Buscou-se ainda uma aproximação com a avaliação iluminativa (Parlett & Hamilton, 1980) como estratégia de pesquisa, em que todos são sujeitos e o avaliador identifica os pontos relevantes e os pontos críticos de um programa para iluminar os problemas, fornecendo instrumentos para discussões e tomada de decisões. Os instrumentos de análise e coleta de dados foram a entrevista semi-estruturada e a análise de documentos.

Foram ouvidos técnicos da Secretaria Estadual de Educação, técnicos da área pedagógica, direção escolar e três professores de cada disciplina (Biologia, Física, Matemática e Química). A linha geral das entrevistas foi norteada pelos seguintes temas: a) a forma como o conteúdo das propostas chegou até os professores e técnicos e qual preparação tiveram; b) a percepção dos professores e técnicos sobre os PCNs; e c) as mudanças que foram ou estão sendo implementadas na prática docente. Os documentos analisados foram a LDB, as DC-NEM, os PCNs, a Proposta Curricular do Estado, o Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Médio – PROMED/SC e as Grades Curriculares da escola, os quais passam a ser tratados a seguir.

1. Os Documentos Oficiais

As mudanças econômicas e tecnológicas atuais e a expansão da rede pública de ensino foram os fatores de maior motivação para o esforço de reforma no Ensino Médio, segundo o MEC. Além de conferir nova identidade a esse nível de ensino, a perspectiva da nova LDB é a de vincular a escola com o trabalho e a prática social, tendo por finalidade “*desenvolver o educando, assegurando-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em seus estudos posteriores*” (Brasil, 1996, Art. 22). Em seu artigo 35 a LDB estabelece as finalidades do Ensino Médio: consolidar e aprofundar os conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, preparar o aluno para o trabalho e para a cidadania, promover a formação ética e o desenvolvimento do pen-

samento crítico, e a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, entre outras.

As DCNEM, instituídas em 26 de junho de 1998, de acordo com o MEC, apresentam-se mais como indicações de ações pedagógicas do que como linha reguladora, embora tenham força de lei, e seus objetivos principais são:

- a) sistematizar os princípios e diretrizes gerais contidos na LDB;
- b) explicitar os desdobramentos desses princípios no plano pedagógico e traduzi-los em diretrizes que contribuam para assegurar a formação básica comum nacional;
- c) dispor sobre a organização curricular da formação básica nacional e suas relações com a parte diversificada, e a formação para o trabalho. (Brasil, 1999, p.64)

Cada um dos conceitos presentes nos PCNs e na LDB é tratado nas Diretrizes, a saber: os fundamentos estéticos, políticos e éticos do Ensino Médio, a parte diversificada e o núcleo comum, a interdisciplinaridade e a contextualização, as competências e habilidades, a formação geral e a preparação básica para o trabalho, as áreas de saberes e suas Tecnologias e outros. Ampliam-se alguns conceitos como o de cotidiano para além do espaço físico próximo do aluno e destacam-se o trabalho e a cidadania como as principais dimensões da contextualização prevista na LDB. Alerta ainda o documento que toda a reforma

educacional terá etapas de equilíbrio e desequilíbrio e que o "Ensino Médio brasileiro vai ser aquilo que nossos esforços, talentos e circunstâncias forem capazes de realizar" (*ibid.*, p.110).

A parte III dos PCNs trata das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, destacando que todas as áreas devem promover a aquisição de conhecimentos que possibilitem uma leitura e visão de mundo e correspondam a uma cultura geral contextualizada, promovendo competências e habilidades capazes de permitir a intervenção e o julgamento prático da realidade. O documento esclarece que as propostas educacionais apresentadas procuram iniciar um processo de transformação, reacomodação e readequação no ensino e mostra ciência das dificuldades que serão encontradas.

As idéias dominantes ou hegemônicas em cada época sobre a educação e a ciência, seja entre os teóricos da educação, seja entre as instâncias de decisão política, raramente coincidem com a educação efetivamente praticada no sistema escolar, que reflete uma situação real nem sempre considerada, onde as condições escolares são muito distintas das idealizadas. (*ibid.*, p.261).

Os autores ressaltam que o ensino das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, além de proporcionar a formação científica e o desenvolvimento do raciocínio e capacidade de investigação, deve considerar a elaboração de projetos conjuntos, desenvolvendo o aprendizado do trabalho coletivo e cooperativo como parte

da construção de valores humanos fundamentais. Os PCNs apresentam ainda orientações específicas para cada disciplina e sugestões de temas e assuntos que a proposta considera relevantes e propõe abordá-los no Ensino Médio. Enfatizam também que cada disciplina deve ser vista em uma perspectiva que ultrapasse seus limites.

O Estado de Santa Catarina possui uma Proposta Curricular que apresenta dois eixos fundamentais: "uma concepção de homem e uma concepção de aprendizagem" (Santa Catarina, 1998, p.15). Os autores entendem que pelo eixo da concepção de homem decide-se que homem formar, para construir qual sociedade e, a partir daí, escolhe-se o que ensinar. Pelo eixo da concepção de aprendizagem escolhe-se a forma de compreender a relação do homem com o conhecimento. O documento faz também uma apresentação separada das disciplinas, abordando os temas e assuntos relevantes em cada série de estudos, com algumas orientações pedagógicas aos professores. Salienta que a aprendizagem das Ciências no Ensino Médio deve levar o educando ao domínio abstrato do conhecimento desenvolvido no Ensino Fundamental, a fim de torná-lo significativo ao aluno.

Nos textos dedicados às disciplinas, principalmente à Física e à Química, há muitas semelhanças entre os PCNs e a Proposta do Estado, até porque alguns dos consultores são comuns aos dois documentos. Entretanto, a Proposta do Estado é mais clara quanto à sua concepção político-pedagógica baseada em uma perspectiva histórico-cultural e no materialismo histó-

rico como concepção de sociedade, enquanto que os PCNs apresentam um texto mais sutil, em que se percebe uma perspectiva liberal em várias oportunidades. Todavia, nos textos que tratam das disciplinas tais diferenciações acabam se tornando muito menos nítidas.

A existência desses dois documentos acabou causando conflitos de informações entre os docentes e a Secretaria do Estado, e as ações para a implementação de um ou de outro no sistema estadual de ensino parece não estar resultando nos efeitos desejados, conforme será discutido a seguir.

2. A Visão da Secretaria Estadual de Educação

A Secretaria Estadual de Educação de Santa Catarina elaborou o Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Médio: Projeto de Investimento (PROMED/SC), de março de 2001, que irá orientar a reforma a ser implementada no Estado, em parceria com o Governo Federal e o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID.

Inicialmente, o documento faz uma análise da estrutura administrativa atual do sistema e o entende como hierarquizado, centralizador e com processos estáticos e burocráticos, que dificultam inclusive a coleta de informações para avaliações que amparem possíveis decisões estratégicas. A escolha dos diretores de escolas ainda enfrenta grandes resistências na comunidade escolar, pois é feita por designação para função gratificada, de acordo com a vontade do Secretário

de Educação, tornando o detentor do cargo um porta-voz das instâncias superiores e sua escolha acaba se definindo por critérios político-clientelistas (PROMED/SC, 2001).

O documento aponta ainda que "há mais de 15 anos o Estado não atualiza o acervo bibliográfico específico, ficando o mesmo a cargo das Associações de Pais e Professores, Cooperativas e doações" (*ibid.*, p.36) e acrescenta que "na última década não foi despendido nenhum esforço por parte do Estado no sentido de promover capacitações exclusivas para os docentes que atuam no Ensino Médio" (*ibid.*, p.40). Aliados a isso, a ausência de um plano de carreira no magistério estadual e os salários baixos provocam uma grande rotatividade de professores que, muitas vezes, são profissionais não habilitados.

Quanto às ações tomadas pela Secretaria para a implementação da reforma, muito pouco foi realizado e uma das razões, segundo o PROMED/SC, é a falta de recursos financeiros. Em 1999 foi elaborado um documento intitulado "Refletindo e Apontando Alternativas de Operacionalização do Currículo do Novo Ensino Médio", que trata de alguns conceitos presentes nos PCNs, tais como: interdisciplinaridade, contextualização, empregabilidade, flexibilidade, identidade, diversidade, autonomia e avaliação. Todavia, revela um ponto vulnerável ao assumir que "uma vez que não havia ainda o entendimento da construção do currículo por competência, as discussões nas Unidades Escolares não evoluíram além da alteração da

grade curricular" (*ibid.*, p.55). Esse documento foi discutido com os diretores das escolas e coordenadores regionais, mas não resultou em mudanças substanciais no ambiente escolar.

Algumas políticas estão sendo implantadas no Estado, como o Reordenamento, no qual os municípios passarão a atender o Ensino Fundamental e ao Estado caberá somente o Ensino Médio, além da perspectiva de manter e expandir convênios com as Instituições de Ensino Superior para a capacitação dos docentes. A elaboração do projeto político-pedagógico das escolas também receberá atenção, pois em uma pesquisa encomendada pela Secretaria verificou-se que:

Apesar de 80,3% dos diretores entrevistados afirmarem que a escola possui projeto político-pedagógico, a análise dele permite verificar que não passa de um documento formal – nem tão político, nem suficientemente pedagógico, que determina o trabalho de educação escolar por uma gestão pretensamente democrática. (*ibid.*, p.13)

A resistência quanto a essas políticas poderá tornar-se um entrave à reforma pretendida, principalmente da parte dos professores, que não estão participando ativamente da gestão escolar, especialmente na elaboração do projeto político-pedagógico. E, mesmo dentro da Secretaria, há conflitos de informação sobre qual documento, PCNs ou Proposta Curricular do Estado, será usado como subsídio para o sistema de ensino¹:

¹As falas apresentadas nesta seção foram obtidas através de entrevistas realizadas na Secretaria Estadual de Educação e Desporto do Estado de Santa Catarina no período de 04 de abril a 08 de junho de 2001.

(...)

"o que foi decidido e acordado entre Secretaria e Ministério da Educação é que os Parâmetros serão implantados na rede estadual a partir de junho."
(Gerente de Planejamento Educacional)

O grupo multidisciplinar está além de política de governo. O trabalho com a Proposta vai continuar, junto com os PCNs, apesar de ser política da Secretaria implantar os PCNs, pois está atrelado a verbas.
(Gerente de Ações Pedagógicas)

A implantação prevista para junho de 2001 não ocorreu, mesmo porque os PCNs sozinhos não mudam a concepção de ensino. Ao mesmo tempo, o grupo multidisciplinar que participou da elaboração da Proposta do Estado entende que em uma eventual mudança no cenário político haverá possibilidade de dar continuidade ao trabalho de implementação da Proposta que ajudaram a construir, e não apenas seguir o que o MEC determina, pois, embora os PCNs não tenham força de lei, sua adoção em alguns Estados é tratada como obrigatória.

Nenhuma capacitação em relação à Reforma do Ensino Médio foi realizada com os professores e não há qualquer acompanhamento em relação a eventuais mudanças nas escolas. Algumas orientações foram passadas aos diretores e coordenadores regionais em nível gerencial na expectativa de que houvesse discussões nas escolas. Um outro conflito é quanto à distribuição dos PCNs aos professores. A Secretaria entende que eles foram distribuídos diretamente aos docentes, o que não ocorreu de fato. Todavia, há uma

compreensão de que o processo de implantação da reforma supostamente pretendida apresenta problemas. Algumas declarações ilustram o que foi comentado:

Em março de 1999 foi enviada para as escolas uma cópia da LDB e das DCNEM para que fossem reproduzidas e discutidas com os professores. (Gerente de Ações Pedagógicas)

Os Parâmetros Curriculares foram distribuídos pelo Ministério diretamente aos diretores, às escolas e aos professores, (...) E, pelo que eu sei, tem jogo de exemplares dos Parâmetros que chegou à escola e o diretor mandou botar na biblioteca e está na biblioteca até hoje e ninguém viu. (Gerente de Planejamento Educacional)

Não há nenhum tipo de acompanhamento da implementação da Proposta, parte-se do princípio que é do conhecimento dos professores. (Gerente de Ações Pedagógicas)

Parece que a efetiva implementação dos PCNs na sala de aula está longe de acontecer, pois a Secretaria acredita em pressupostos que não se sustentam, como será visto na fala dos professores mais adiante. Estão previstas algumas ações futuras visando à implantação dos PCNs. No entanto, é preciso considerar que uma reorientação da prática docente nos moldes em que se apresenta nos PCNs demanda um programa de formação inicial e continuada, além da discussão dos documentos legais. A partir do contexto das propostas do MEC e da Secretaria Estadual de Educação, discute-se a seguir o que está ocorrendo no ambiente escolar.

3. O Cenário Escolar

O Instituto Estadual de Educação – IEE, fundado em 1892, conta atualmente com 7.500 alunos, sendo 3.800 somente no Ensino Médio. Seu projeto político-pedagógico está em fase de elaboração e suas atividades são orientadas pelo Regimento de Organização Escolar, de março de 2001, e pela Grade Curricular, em vigor desde 1999. Esses documentos estão mais próximos das concepções da Proposta Curricular do Estado que dos PCNs, e a filosofia da escola é expressa no Capítulo I, que *“tem como princípio norteador o exercício consciente da cidadania, não perdendo de vista o homem na sua totalidade e na sua relação com os outros e o mundo”* (IEE, 2001, p.02).

As Grades Curriculares sofreram poucas alterações desde 1995, ano anterior à LDB, até 2001. A parte diversificada é composta pelas disciplinas de Filosofia e Sociologia, o que é um entendimento discutível, pois tais conhecimentos deveriam compor o núcleo comum. Conforme os PCNs, a parte diversificada deve servir para a escola identificar sua *“vocação”* e auxiliar *“na busca de organizações curriculares que efetivamente respondam à heterogeneidade dos alunos e às necessidades do meio social e econômico”* (Brasil, 1999, p.98). Esse e outros conflitos de informação podem ser verificados em algumas declarações da diretora de ensino, da super-

visora de integração pedagógica e dos professores, que indicam falhas no processo de chegada dos PCNs às escolas e carência de maiores discussões.

Embora o Estado tenha adotado os PCNs como subsídios pedagógicos para o seu sistema de ensino, isso não está claro e a Proposta Curricular parece ser mais aceita. Entretanto, nenhum dos dois documentos é do domínio dos docentes. Duas declarações expressam esse pensamento em relação às duas propostas²:

“A gente vê com muito bons olhos, mas o caminhar da escola, para o professor, dos Parâmetros, ele é um caminhar lento, porque o professor ou não tem tempo, ou não tem a leitura, e já tem a dificuldade de assimilar a própria Proposta Curricular.” (Diretora de Ensino)

(...)

“houve uma recusa a entender que de repente estávamos em processo desde 91 com a Proposta e que as pessoas pudessem fazer um pacote vindo do MEC, e aí houve essa rejeição no início.” (Supervisora de Integração Pedagógica)

A confusão sobre o documento seguido pelo sistema de ensino do Estado precisa ser desfeita. Além do mais, tanto a Secretaria como a escola entendem que os dois documentos se complementam.

² As declarações contidas nessa seção foram obtidas por meio de entrevistas realizadas no Instituto Estadual de Educação, Florianópolis, no período de 17 de maio a 13 de junho de 2001. Além disso, eu trabalhei como docente da disciplina de Física nesse estabelecimento de ensino durante o primeiro bimestre de 2001. Nas declarações o termo *professor* é utilizado invariavelmente para professores e professoras. No mês de agosto de 2001 os entrevistados tiveram o retorno da análise das entrevistas para apreciação.

Contudo, há muitas diferenças entre eles, não apenas nas concepções de sociedade e aprendizagem. A Proposta do Estado ainda apresenta um enfoque conteudista. Ou seja, fornece uma lista de conteúdos, principalmente para a Biologia e a Matemática, para o professor seguir, o que os PCNs procuram amenizar a fim de promover discussões acerca do currículo e evitar listagens de assuntos.

Nas reuniões pedagógicas a leitura dos PCNs é incentivada. Outras modestas ações em relação à sua divulgação foram tomadas, mas de pouco efeito, conforme mostram os seguintes depoimentos:

“Antes de sair o livro oficial eu já tinha passado para todos os departamentos. Agora, se os chefes de departamento trabalharam com seus pares, eu não tenho certeza. (Supervisora de Integração Pedagógica)

(...)

“os PCNs, nós equipamos os laboratórios com as coleções e a gente espera que o professor desperte para essa leitura, desperte.” (Diretora de Ensino)

“Não há uma procura, se fosse assim, quando a gente percebe que há situação, a gente tem documento para embasamento, quer dizer, a gente passa para eles.” (Supervisora de Integração Pedagógica)

O caminho pelos canais administrativos e a aposta no interesse individual, de cada um, parecem não estar levando os docen-

tes a apreenderem os conteúdos dos Parâmetros. A Diretora de Ensino e a Supervisora de Integração Pedagógica demonstram ciência dessa dificuldade e reconhecem que tal procedimento não está surtindo efeito, com raras exceções. O repasse de informações via departamentos está se mostrando ineficaz e não existe atualmente na escola um projeto político-pedagógico, que possivelmente daria uma linha norteadora das ações de implementação e acompanhamento dos PCNs. Seria um começo, desde que permitisse e incentivasse a participação ativa dos professores em sua elaboração. Decisões oriundas de gabinete, em sua maioria, são recebidas com restrições pelos executores. Esperar por ações individuais e isoladas é contrário ao que indicam os PCNs, pois sua implantação será resultado de esforço coletivo, conforme salientam em várias ocasiões.

A complexidade do ambiente escolar e a extensão da reforma pretendida fazem surgir dificuldades para os seus executores. Algumas dessas dificuldades têm sua origem na própria estrutura da escola, assim como na do Estado, resultado de anos de uma administração centralizadora e vertical. Dois fatores que receberam destaque na fala dos entrevistados estão expressos nas seguintes declarações:

(...)

“nosso trabalho parece que nunca tem uma expressão porque ele é sempre, sempre recomeçado. Então você não consegue fazer uma coisa que [se diga]: não, esse ano deu certo e o ano que vem o corpo docente é o mesmo, nós vamos agora passar para o passo se-

guinte. É sempre um recomeço." (Supervisora de Integração Pedagógica)

(...)

"não há ninguém que resista quando passa pelo salário. Então, esse é um desestímulo muito grande; primeiro, o professor não tem dinheiro para fazer capacitação, para comprar livros, ele trabalha em diversos lugares para poder ter um rendimento, uma renda para sobrevivência dele, por isso ele não tem tempo para ler." (Diretora de Ensino)

A descontinuidade, o desestímulo e a sobrecarga levam ao desinteresse e se colocam como grandes entraves a qualquer mudança no ambiente escolar. Alterar esse quadro tem-se mostrado muito mais difícil do que imputar aos últimos executores a responsabilidade pelo não andamento da reforma pretendida: os professores.

Sobre isso, ressalta-se que no grupo de professores entrevistados a maioria não conhece os PCNs e alguns leram somente o texto destinado à sua disciplina, embora todos já tenham ouvido falar do documento, ou parte dele, em reuniões. A não-compreensão do todo da proposta pode levar a equívocos. Em alguns casos é possível constatar o uso de determinados documentos oficiais, ou legislação, que não são do conhecimento da comunidade envolvida, para convencê-los de alguma coisa. Parece ser uma aposta na ignorância dos envolvidos no processo, pois, por exemplo, tanto os PCNs como a Proposta do Estado, ou a LDB, em momento algum obrigam as escolas a adotarem a semestralidade; ao contrário, oferecem esse tipo de abertura

para que cada escola decida com sua comunidade o que achar conveniente no momento da elaboração coletiva do seu projeto político-pedagógico. A semestralidade é uma decisão da atual administração do Estado e é vista por muitos docentes como obrigatoriedade legal. Uma das declarações ilustra essas constatações, além da falta de discussão sobre os PCNs:

"Eu sempre espero que eles nos passem, já que somos funcionários do Estado, que eles nos repassem isso oficialmente. Como eles não oferecem nenhum curso e cada vez vêm oferecendo menos, a gente sente que não vai haver nenhuma mudança. Também, eu acho que não tem nenhum interesse deles em repassar isso." (Professor de Biologia)

Apesar de não terem uma compreensão de toda a proposta, os professores emitem algumas opiniões a respeito. Primeiramente, está presente no discurso de uma grande parte dos professores a necessidade de mudanças no ensino atual, embora não se saiba exatamente como implementá-las, e que a chegada dos PCNs seria uma oportunidade. Em segundo, o que sabem dos PCNs leva a maioria a supor que há um rebaixamento dos níveis de exigências para aprovação dos alunos e uma redução de conteúdos a ensinar. O fato de os Parâmetros não apresentarem um rol de conteúdos a ensinar, aliado à dificuldade que os docentes têm em extrair do documento os assuntos a serem trabalhados, e aqui está presente a não-compreensão dos conceitos de competências e habilidades e ca-

rência de discussões, leva-os a pensar num "nivelamento por baixo". Somado a isso, o Estado enfatiza a questão da não-reprovação, mas o que parece é que tal medida tem muito mais um caráter econômico que uma real preocupação com a aprendizagem. Algumas declarações demonstram esse sentimento:

(...)

"a gente vai ter que se adaptar a essa realidade, que é uma realidade muito diferente do que a gente está vivendo até agora no ensino, digamos assim, até tradicional. É quadro, giz e caderno e pronto. Então, eu acho que é uma mudança muito boa, porque a gente vai se adaptar." (Professor de Matemática)

"Aprovar mais os alunos, com maior facilidade, e se ter assim, vamos dizer, uma quantidade grande de alunos aprovados; de certa forma ajuda os governos que aí estão. Eu acho que funciona mais ou menos assim, porque eu não vi grandes mudanças." (Professor de Física)

As pequenas mudanças estão no nível individual de cada docente e são modestas, mas todos afirmam procurar de algum modo estratégias metodológicas para se aproximar do aluno e amenizar a aversão que muitos têm de determinada disciplina. A tentativa de relacionar o conteúdo ensinado com o cotidiano do educando está presente em algumas declarações, além de formas alternativas de avaliações que não sejam as provas tradicionais. Esses assuntos aparecem nos discursos dos professores, talvez porque foram mencionados nas reuniões pedagógicas.

Entretanto, os professores afirmam que, independentemente dos PCNs, percebem a necessidade de buscar novas práticas para que haja uma maior receptividade dos alunos em relação à sua disciplina. O conceito de cotidiano que aparece é muito restrito à vizinhança física do aluno, quando deveria ultrapassar essa vivência imediata e partir para fatos de sua familiaridade que sejam socialmente significativos, buscando uma perspectiva universal. A necessidade de mudar pode ser ilustrada no seguinte depoimento:

(...)

"até eu estou me sentindo mal em estar só naquela coisa maçante, de fazer exercícios, de corrigir, de não sei.... Então, para mim está ficando difícil também. Eu estou me sentindo fora da situação." (Professor de Matemática)

Observa-se que em alguns depoimentos os professores se põem no objeto criticado, enquanto escola e enquanto docentes, ao mesmo tempo em que se apresentam como impossibilitados de qualquer alteração no quadro que eles descrevem. Outra preocupação que ainda está muito presente na fala dos professores é a aprovação dos alunos no vestibular e possíveis diferenças entre escolas públicas e privadas. Essa questão é vital se se quer implementar os PCNs e assumir o que eles próprios definem como uma escola que diminua as diferenças e busque a igualdade pela qualidade.

Em relação às dificuldades dos professores para a implantação dos PCNs, citam-se muitas, desde a falta de discussões

sobre os documentos até a necessidade de rever o papel do aluno, e a participação deste, na ação pedagógica, além da falta de materiais didático-pedagógicos e equipamentos de laboratório e de informática. As declarações abaixo são representativas dessas constatações:

"Eu sou um professor que não tenho acesso a computador. Na minha casa não tem e nunca fiz curso. Eu vejo mexerem, claro, já li, já usei, mas não tenho manuseio, não sei como aplicar na Química." (Professor de Química)

"Não adianta você falar em mercado de trabalho, não adianta você falar em oportunidades aí fora, os alunos não estão ligados a isso. É um mundo completamente desconhecido para eles. Então, para eles o mundo está distante. Está distante já desde casa." (Professor de Física)

A questão do papel do aluno no processo de ensino-aprendizagem é fundamental, assim como a dos pais desses alunos. A pouca participação daqueles na prática de sala de aula pode indicar um obstáculo pedagógico. E, a aproximação dos pais com o ambiente escolar está relacionada à elaboração coletiva do projeto político-pedagógico e não a algumas decisões de aplicações de recursos para validar decisões já tomadas. Um destaque importante é o fato de nenhum professor citar como dificuldade para a implementação dos PCNs a não-compreensão dos conceitos presentes nesse documento, tais como: formação por competências e habilidades, interdisciplinaridade, contextualização, formação de valores e atitudes e outros. Como todos os

entrevistados afirmaram que não leram os Parâmetros na totalidade, presume-se que, por não haver um entendimento desses conceitos, eles sequer foram apontados. Todavia, parece que este seria o ponto de partida: compreender o que se quer e em seguida buscar formas de implementar as mudanças desejadas.

A resistência ao novo é muito grande, por vários motivos, alguns deles já mencionados. Poderia acrescentar-se a esses porquês a não-compreensão dos PCNs pelos docentes, o que os leva a serem surpreendidos com as "políticas" adotadas pelo Estado em nome desses documentos. Não é possível dizer que esse grupo de professores tenha uma percepção dos PCNs, pois nenhum deles os leu por inteiro. As percepções que têm são de partes isoladas do documento ou do que lhes foi passado em reuniões, portanto, não se aplicam ao todo. Suas percepções carregam a resistência ao desconhecido, apesar de reconhecerem a necessidade imediata de mudança em suas práticas. Além disso, a simples leitura do documento não significa a sua assimilação, pois exige ainda a compreensão dos conceitos-chaves apresentados. Nem um e nem outro ocorreu até agora. A percepção dos professores no sentido de adquirir conhecimento ou compreender os Parâmetros Curriculares Nacionais é restrita, pois as condições não foram dadas e a apropriação da dimensão da proposta requer leituras, estudos e, principalmente, questionamentos. Compreender está relacionado à apreensão do objeto em sua totalidade, que estaria articulado a uma intenção e propósito da busca de autonomia. Isso ainda não ocorreu com o grupo de professores pesquisado.

Outra dificuldade que aparece no ambiente escolar é um certo desânimo na fala dos professores e equipe diretiva, ilustrado em algumas declarações:

"Eu vejo a coisa muito perdida. O governo fala uma coisa mas na realidade, na escola, acontece outra bem diferente." (Professor de Física)

(...)

"nós não conseguimos avançar na melhoria da qualidade de ensino, não conseguimos avançar não por falta de estrutura, mas por falta de motivação do professor. Em reuniões de todos os diretores de CRE [Coordenadoria Regional de Educação], e o Instituto participa porque é uma CRE, e as reclamações, os posicionamentos dos diretores, todos a mesma linguagem: o desestímulo geral que há, aquela apatia, apatia. O professor não tem auto-estima." (Diretora de Ensino)

Possivelmente, o que a diretora quis dizer é que a auto-estima do professor foi e está sendo fragmentada, pois se acredita que ele ainda não a tenha perdido. Os PCNs ressaltam a formação de valores e atitudes do cidadão autônomo e crítico, da busca de igualdade pela qualidade e cabe à escola tal desafio, mais especificamente aos professores, pois são os protagonistas principais das mudanças pretendidas. Ao professor é atribuída a tarefa da inclusão social. Mas, como incluir se ele é um excluído? O professor sente-se desvalorizado, não só pelos baixos salários, mas pelo valor da profissão, valor no sentido de coisas que os seres humanos apreciam; a que se dá im-

portância, ou seja, o que nos diz respeito. O professor, mas não só ele, é tratado como mero "recurso", assim como são os materiais de laboratório, os recursos financeiros e assim por diante. Figura no rol das dificuldades de implementação da proposta como "recurso humano".

Outra constatação foi que os livros didáticos são citados em algumas entrevistas com os professores e equipe pedagógica como apresentando novidades em razão dos PCNs. A maioria dos professores que faziam essa relação entre os livros didáticos e os Parâmetros entende que aqueles estão de acordo com a proposta destes, ao menos em alguns aspectos. Porém, como foi discutido anteriormente, os professores não têm uma percepção do todo dos Parâmetros e isso acaba se refletindo nas suas avaliações dos livros, ou se limitam a relacionar pequenas mudanças às exigências legais. Frequentemente, os docentes vêem a presença de textos articulados a assuntos do cotidiano corrente, que aparecem nos livros, ou uma suposta "contextualização", como um cumprimento aos PCNs. Entretanto, se é entendido que os Parâmetros partem da concepção de formação por competências, é preciso rever a transposição didática que está presente nos livros atuais. Sobre isso vale o alerta de que:

Não se pode esperar de um professor que ele imagine e crie sozinho, ininterruptamente, situações-problema, cada uma mais apaixonante e pertinente do que as outras. Por isso, seria importante que os editores ou os serviços de didática colocassem à sua disposição idéias de situações, pistas metodológicas e materiais adequados. Esses meios seriam diferentes dos encontra-

dos nas livrarias especializadas em material escolar, pois seriam concebidos por pessoas norteadas pela abordagem por competências, a qual requer outras didáticas. (Perrenoud, 1999, p.61)

Os livros didáticos podem ser usados pelos professores, pois alguns deles apresentam inovações que servem como instrumentos didáticos. Todavia, o que não pode ocorrer é a adoção de um livro que supostamente esteja de acordo com a concepção dos PCNs e dizer que implementou os Parâmetros, ou seja, reduzir toda a proposta a textos ilustrativos ou complementares mais ou menos ligados ao dia-a-dia dos alunos, pensando que se está cumprindo as orientações dos documentos legais, quando, na verdade, as aulas continuam as mesmas de anos atrás. Se os livros didáticos, apesar de estarem aquém das proposições dos PCNs, despertarem a discussão, o debate e a leitura desse documento, então terão contribuído para a implementação dos Parâmetros. Entretanto, sua simples adoção não levará à reforma pretendida. E aqui entram em jogo todo o poder das editoras e seus interesses econômicos como mais um fator que atua no campo da educação.

4. Considerações Finais e Questionamentos

A avaliação iluminativa busca mais a compreensão do processo que do produto e tem como objetivo a tomada de decisões para possíveis reorientações e encaminhamentos. Poucas ações foram feitas no sentido de implementar os PCNs, mas há previsão de ações futu-

ras e, nesse caso, seria importante considerar os dados levantados, pois existem pressupostos que não se sustentam. Algumas informações entre professores, escola e Secretaria estão em dissonância e podem interferir negativamente na implantação da Reforma do Ensino Médio no Estado de Santa Catarina. Embora o estudo de caso tenha sido realizado em uma escola apenas, muitas das considerações e discussões aqui presentes podem ser estendidas para uma perspectiva mais global.

Em relação às condições que foram dadas aos professores pela Secretaria Estadual de Educação e Desporto, seja através de cursos, seja através de aquisição de materiais, as respostas foram categóricas: nada foi feito! Nenhuma capacitação ocorreu com os professores do Ensino Médio por falta de recursos específicos para esse nível de ensino. Entre as previsões para ações futuras, que estão presentes também nas solicitações dos docentes, aparecem cursos, discussões e disponibilidade de material para implementar a reforma. Todavia, é um equívoco pretender implantar os PCNs no sistema de ensino estadual em um curto espaço de tempo, como se fosse simplesmente pôr em prática, sem uma trajetória de estudos e ações complementares que viabilizem tal empreendimento.

As escolas apresentam dificuldades em elaborar seu projeto político-pedagógico, ainda que seja em gabinete, o que está distante do que seria uma tarefa coletiva da comunidade escolar proposta pelos documentos oficiais. As condições não são dadas. O sistema de ensino ainda está es-

truturado sobre um aparelho burocrático e centralizador, à mercê do cenário político e pautado em parâmetros predominantemente financeiros. A dimensão da reforma pretendida, se de fato implementada, requer mudanças nessas estruturas. As mudanças que ocorrem são mais por iniciativas individuais, empreendidas pelo professor diante das transformações sociais que se refletem imediatamente na sala de aula, do que por ação coletiva. Algumas "políticas" foram adotadas, sem qualquer discussão, as quais acabam sendo cumpridas mesmo com resistências.

Mas que condições seriam essas? A formação continuada do professor é vital, pois os textos dos PCNs não mudam a prática pedagógica da escola. Para mudar a prática é preciso formar o docente, mas não uma formação precária do tipo cursos de capacitação de algumas horas. Essa é uma das principais condições para que qualquer mudança no sistema de ensino aconteça, e ocorra da melhor forma possível. Isso remete também à formação inicial. Os professores que estão saindo das licenciaturas são formados para o novo Ensino Médio, ou também aí existe um conflito de informações? A formação inicial do professor é uma etapa que deve ser considerada em qualquer processo de reforma educacional, pois é a partir dele que novos conhecimentos e novas estratégias pedagógicas entram na escola, sem as quais nada, ou muito pouco, muda. Se as deficiências dessa etapa forem negligenciadas coloca-se em risco toda a reforma pretendida.

A formação precária, os baixos salários, a ausência de formação continuada e o distan-

ciamento às inovações resultam em resistência a qualquer mudança. O novo assusta! Alçada a isso a estrutura burocrática do Estado conduz a um simples cumprimento das tarefas, em vez de um trabalho bem realizado. Os PCNs, ao falarem da busca de qualidade e aprimoramento no processo de aprendizagem dos alunos e da autonomia da escola em elaborar seus projetos, entendem o professor como o principal protagonista das mudanças no sistema de ensino e chamam a atenção para que:

Por essa razão, a autonomia depende de qualificação permanente dos que trabalham na escola, em especial dos professores. Sem a garantia de condições para que os professores aprendam a aprender e continuem aprendendo, a proposta pedagógica corre o risco de tornar-se mais um ritual. E, como toda prática ritualizada, terminará servindo de artifício para dissimular a falta de conhecimento e capacitação no fazer didático. (Brasil, 1999, p.84)

A formação continuada é essencial diante de tantas carências constatadas também pela própria Secretaria de Educação; entretanto, a formação terá que buscar um efetivo aperfeiçoamento para atacar realmente as deficiências e limitações. Esses cursos teriam que atender não só aos aspectos legais, mas também levar em consideração aquilo de que o docente é capaz e que pretende realizar, além das exigências da escola. Nesse caso, pelo menos três questões precisam ser discutidas: a primeira refere-se ao fato de a Secretaria querer capacitar os professores a partir da produção de materiais que possam ser aplicados em sala

de aula. A segunda é que os professores freqüentemente buscam receitas prontas. A terceira trata da meta do Estado em atingir o maior número de docentes "capacitados" em um curto espaço de tempo, utilizando, para isso, a estratégia dos multiplicadores e da formação descentralizada.

Em relação à estratégia dos multiplicadores, corre-se o risco de chegar até os professores apenas o que aqueles apreenderam, havendo perdas de conteúdo no caminho. E há que se resolver a dicotomia entre a produção de material e as receitas prontas. Além disso, o aperfeiçoamento teria que transcender a discussão de fatos individuais e dirigir o foco para instrumentos que possibilitem uma significação global aplicável em outros contextos, inclusive com outros professores.

Nem a receita, nem a produção de material, mas a junção de ambas (Pacca & Villani, 1998). A receita pronta ignora a história do professor e a produção de material exige instrumentos teóricos para refletir a prática. Uma possibilidade seria discutir estratégias didáticas e oferecer uma proposta inicialmente pronta para discussão da sua aplicação e, em seguida, partir para um refinamento dos materiais que seriam posteriormente elaborados a fim de articular melhor a "receita" e a produção e, conseqüentemente, levar a resultados aplicáveis em situações mais abrangentes. É necessário ocorrer o retorno dos resultados para discussão, enriquecimentos e reorientações, se for o caso. Para tanto, os professores necessitam de ferramentas teóricas para analisar, refletir e, se conveniente, mudar a

prática pedagógica, e isso se aplica também à formação inicial dos licenciados.

Para isso, é importante prover o docente de instrumentos teóricos, não discutidos nos PCNs, que possibilitem uma rigorosa reflexão sobre as práticas da sala de aula, tais como: a noção de Transposição Didática e de Contrato Didático (Astolfi & Develay, 1995), as Concepções Alternativas (Zylbersztajn, 1983 e 1985), os Obstáculos Epistemológicos e Pedagógicos (Bachelard, 1996), Modelos e Modelizações (Oliveira, 1999), o enfoque CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade (Souza Cruz & Zylbersztajn, 2001). Além disso, há necessidade de o professor procurar conhecer o processo de elaboração do conhecimento, para compreender melhor a Ciência como atividade humana e histórica, e não como cumulativa, linear e dogmática (Delizoicov, 1996).

Todos esses enfoques estão relacionados à formação do professor, inicial e continuada, e também com a questão inicialmente colocada: o que e como ensinar? E, se se parte do pressuposto de que o foco central dos PCNs é a formação por competências, deve-se ressaltar que, segundo Perrenoud, é fútil creditar grandes esperanças em uma abordagem por competências se, ao mesmo tempo:

- a. A transposição didática não for reconstruída.
- b. As disciplinas e as planilhas de horários não forem revisadas.
- c. Um ciclo de estudos conformar-se às expectativas do seguinte.

- d. Novas maneiras de avaliar não forem criadas.
- e. O fracasso de construir sobre a areia for negado.
- f. O ensino não for diferenciado.
- g. A formação dos docentes não for reorientada. (Perrenoud, 1999, p.72)

A partir da compreensão dessas abordagens e da apropriação de instrumentos teóricos, um início para a implementação dos PCNs na escola seria pela parte diversificada do currículo. Até 25% do total da carga horária podem ser trabalhados por meio de projetos interdisciplinares. A parte diversificada tem sido ocupada com disciplinas que estão igualmente fragmentadas e isoladas, assim como a Biologia, a Física, a Química e a Matemática. No estabelecimento de ensino pesquisado a Sociologia e a Filosofia integram a parte diversificada, o que é uma interpretação discutível, pois o que a LDB trata como obrigatório são os conhecimentos dessas áreas o que não significa necessariamente a constituição de uma disciplina, e isso se aplica também às outras áreas. O que parece estar ocorrendo é que o professor assume determinada disciplina da parte diversificada criada como novidade, mas a forma de trabalhar, os assuntos tratados e o pouco diálogo com as demais áreas do conhecimento continuam na mesma concepção de ensino-aprendizagem.

Mexer nas disciplinas historicamente aceitas encontra grandes resistências. Entretanto, a parte diversificada pode ser

trabalhada a partir de uma outra concepção. A participação na elaboração e execução de projetos e das relações com as disciplinas e em grupo é que deveriam ser priorizadas. Tais projetos poderiam limitar-se a determinadas ações, a partir da tomada de decisão coletiva do que é relevante para aquela comunidade. O importante é a avaliação do processo de elaboração e execução desse projeto, mais que seu resultado, pelo menos em uma primeira implementação. Outros projetos também poderiam ser desenvolvidos concomitantemente, sem desprezar o caráter disciplinar de cada área do conhecimento científico e sem diluí-lo em generalidades e banalizações.

Um dos pontos fortes dos PCNs é que ele chama para a responsabilização de todos aqueles que se acham envolvidos com a escola, além de dar uma identidade ao Ensino Médio como etapa final da Educação Básica. Outro destaque é que os Parâmetros apontam a necessidade de uma reorientação em todos os níveis de ensino, até mesmo na formação universitária, pois daí sairão os profissionais que atuarão nas escolas. E salientam a importância de uma mudança também na estrutura organizacional dos órgãos que estão ligados à educação. Todavia, tais destaques só serão positivos se de fato ocorrerem e não emperarem no aparelho burocrático do Estado.

Em minha avaliação qualitativa do processo de implementação dos PCNs na escola não houve intenção de legitimar ou não os Parâmetros e a nova LDB. Minha posição em relação à política educacional, no sentido dos pressupostos que governam as deci-

sões contidas nos documentos legais, tanto na LDB como nos PCNs, é de crítica. Alguns conceitos precisam ficar mais claros, como a formação por competências, a aparente submissão dos conhecimentos científicos e tecnológicos ao mercado, já que o mero utilitarismo não pode justificar a escolha dos assuntos a ensinar. A insistência em formar o cidadão, mas qual cidadão? Para que sociedade? A insistência em uma educação com fins na democracia, igualdade e qualidade precisa ser precedida da definição de qual igualdade, qual democracia, qual qualidade. Finalmente, há que se questionar o papel que tem a insistência na preparação do aluno para o trabalho. Para que tipo de trabalho e com que condições? O que vale o trabalho? O que significa o trabalho?

Entretanto, minha avaliação pessoal, não só pela pesquisa, mas também como docente, é de que os subsídios contidos na parte dedicada às Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias apontam para uma outra concepção de Ciência e de ensino de Ciência melhor e mais moderno em relação ao que freqüentemente é praticado nas escolas. Apesar de vir no bojo de uma política a meu ver equivocada, a implementação dos PCNs pode ter efeitos positivos para o ensino das Ciências, desde que sejam dadas condições aos professores para compreenderem a dimensão da proposta de Reforma do Ensino Médio. Este trabalho pretende ter contribuído nessa direção.

Recebido em: 27/12/2001

Aceito para publicação em: 05/02/2002

ABSTRACT

This article consists on a case study performed in a state school and in the educational authority, in the city of Florianópolis, Santa Catarina, Brazil, with a group of teachers of Natural Sciences, Mathematics and their Technologies and some staff members from the State Educational Authority. The main objective was to identify the perceptions of teachers and members of pedagogical area relative to the educational reform proposed by the National Curricular Parameters (PCNs), and what changes have been or are being implemented in classrooms. The main result is that few actions took place for the implementation of the PCNs at the school level and that opportunities were not offered for the teachers to acquire a comprehension of the reform proposed as a whole. Some hindrances appointed by them, and also the context of the intended reform are presented and discussed. Ways that may contribute for the implementation of the PCNs articulated with pre and in-service training are suggested.

Keywords: National Curricular Parameters – High school – Perceptions of teachers – Reform of High School – Science education – Initial training – In-service training.

RESUMEN

El artículo relata un estudio de caso realizado en el Instituto Estatal de Educación y en la Secretaría Estatal de Educación y Deporte, en Florianópolis – Santa Catarina, con un grupo de profesores del área de Ciencias de la Naturaleza, Matemáticas y sus Tecnologías de Escolaridad Media, así como también Técnicos del Área Pedagógica y de Secretaría. El principal objetivo fue el de identificar la percepción que ese grupo de profesores y técnicos del área de pedagogía tienen de la reforma de enseñanza propuesta por los Parámetros Curriculares Nacionales y verificar si está siendo implementado algún cambio en las salas de clases. La principal conclusión fue que, pocas acciones ocurrían para la implementación de los PCNs en las escuelas y que no fue dada ninguna oportunidad para que los profesores tengan una comprensión de la reforma en su totalidad. Algunas de las dificultades apuntadas por los docentes son presentadas y discutidas, así como el contexto de la reforma pretendida. Son sugeridos algunos caminos que pueden contribuir para la implementación de los PCNs de forma articulada con la formación inicial y continuada.

Palabras clave: Parámetros Curriculares Nacionales – Escolaridad media – Concepción de profesores – Reforma de la escolaridad media – Enseñanza de ciencias – Formación Inicial – Capacitación de docentes.

Referências Bibliográficas

- ASTOLFI, J. P.; DEVELAY, M. *A didática das Ciências*. Tradução de Magda Santo Sé Fonseca. 5.ed. São Paulo: Papirus, 1995. Título original: La didactique des sciences.
- BACHELARD, G. *A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento*. Tradução de Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contratempo, 1996. Título original: La formation de l'espírito scientifique: contribution a une psychanalyse de la connaissance.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Poder Executivo, Brasília, DF, v.134, n. 248, p.27833-41, 23 dez. 1996. Seção 1. Lei Darcy Ribeiro.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio*. Brasília, DF, 1999. 4v.
- CRUZ, S. M. S.; ZYLBERSZTAJN, A. O enfoque ciência, tecnologia e sociedade e a aprendizagem centrada em eventos. In: OLIVEIRA, M.P.P. (Org.). *Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora*. Florianópolis, SC: Editora da UFSC, 2001.
- DELIZOICOV, D. Sobre a produção do conhecimento científico. Editorial. *Caderno*

Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, SC, v. 13, n. 3, p. 182-3, dez. 1996.

INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO – IEE. *Organização escolar*. Florianópolis, SC, 2001.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: E.P.U., 1986. (Temas básicos de Educação e Ensino).

OLIVEIRA, M. P. P. *Construção e realidade: o realismo científico de Mário Bunge e o ensino de Ciências através de modelos. Investigações Científicas*, Porto Alegre, v.4, n.3, dez.1999.

PACCA, J.L.A.; VILLANI, A. *Formação continuada: preenchendo lacunas e organizando o conhecimento do professor*. EPEF, 6., 1998. *Atas...*, Florianópolis, SC, 1998.

PARLETT, M.; HAMILTON, D. *Avaliação como Iluminação: uma nova abordagem no estudo de programas inovadores*. In: MESSICK, R. G.; PAIXÃO, L.; BASTOS, L.R. (Org.). *Currículo: análise e debate*. Tradução de Maria Ângela Vinagre de Almeida. Rio de Janeiro: Zahar, 1980. (Biblioteca de Ciências da Educação).

PERRENOUD, P. *Construir as competências desde a escola*. Tradução de Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. Título original: *Construire des competence dès l'école*.

RICHARDSON, R. J. et al. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 1985.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação e do Desporto. Diretoria de Ensino Médio. Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Médio. PROMED/SC. *Projeto de investimentos*. Florianópolis, SC, 2001.

_____. _____. *Proposta Curricular de Santa Catarina: educação infantil, ensino fundamental e médio: disciplinas curriculares*. Florianópolis, SC: COGEN, 1998.

TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em Educação*. São Paulo: Atlas, 1987.

ZYLBERSZTAJN, A. *Concepções alternativas e ensino de Física*. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 6., 1985, Niterói, RJ. *Atas...* Niterói, RJ, 1985.

_____. *Concepções espontâneas em Física: exemplos em dinâmica e implicações para o ensino*. *Revista de Ensino de Física*, v.5, n.2, dez.1983.

Agradecimentos

À Secretaria Estadual de Educação e Desporto de Santa Catarina e seus Gerentes de Planejamento Educacional e de Ações Pedagógicas. À Diretora de Ensino, à Supervisora de Integração Pedagógica e aos professores do Instituto Estadual de Educação, especialmente aos que participaram das entrevistas. Ao Prof. Dr. Arden Zylbersztajn do Departamento de Física da Universidade Federal de Santa Catarina.

Correspondência:

e-mail: elio_ricardo@hotmail.com