

O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS EM CLASSES MULTISSERIADAS - ENTRE O DISCURSO E A PRÁTICA DOCENTE

Marta Maria Azevedo Queiroz

Professora da Educação Básica e do Ensino

Superior e Mestre em Educação (UFPI)

José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho

Professor Adjunto (UFPI/PPGED/DMTE)

INTRODUÇÃO

No contexto *da sociedade do conhecimento*, a educação e os métodos tradicionais baseados na reprodução do conhecimento tornam-se ineficazes quando a ciência e o trabalho têm obrigatoriamente de se relacionar. Nesse sentido, compreendemos que a educação integra novas atitudes, comportamentos e ações frente a esse novo contexto social, político e cultural.

Na busca de atender de forma crítica às novas demandas, é fundamental desenvolver uma prática docente consciente, fundamentada na articulação entre os aspectos teóricos e práticos de sua ação educativa. O conhecimento dos significados e dos sentidos de suas ações possibilita ao professor compreender o momento histórico em que atua e o perfil profissional que se delineia nas condições e situações do trabalho docente construídas socialmente. Nesse sentido, o que se busca é a autonomia profissional do professor, cuja base encontra-se necessariamente no nível de consciência que cada sujeito docente possui com relação à sua prática e aos fundamentos que dão sustentação a essa prática.

Compreendendo a necessidade de articulação entre os aspectos teóricos e práticos da ação docente, nos propomos então a apresentar uma reflexão resultante da investigação acerca da prática pedagógica desenvolvida por professores atuantes no Projeto Escola Ativa, especificamente em Ciências Naturais, em classes multisseriadas de 1ª a 4ª do Ensino Fundamental da zona rural de Teresina. Dos trinta e dois professores, foi selecionada uma amostra de treze professoras pertencentes a cinco escolas selecionadas dentre as quatorze existentes no município. Para tanto, foi necessária a utilização das seguintes técnicas de coleta de dados: observação sistemática, entrevista semi-estruturada e análise de documentos.

1. A formação dos docentes das classes multisseriadas: encarando os desafios

Historicamente, as classes multisseriadas têm sido consideradas um ensino de segunda categoria, sendo, por isso, relegadas a segundo plano, com muitos gestores e professores optando por esquecê-las, talvez como consequência natural de um processo que deslocou para as cidades um enorme contingente da população rural. No entanto, é importante “[...] resgatar estas experiências, dar a elas a visibilidade que merecem, apresentar suas potencialidades e seus resultados ao poder público e tirar delas proveito para implementar propostas de qualificação da educação pública [...]” (VAN DAMME, 2004, p.1). Nesse sentido, entendemos que uma das primeiras providências é qualificar os profissionais que atuam nesse contexto.

Sobre a formação dos docentes atuantes nas classes multisseriadas do Projeto Escola Ativa (Gráfico 1), a maioria, oito professoras, é licenciada ou licencianda; apenas quatro têm formação no Normal Médio e uma, no Logos II. Essa realidade vem melhorando, pois a entrada desses professores na graduação está sendo possibilitada pelos convênios firmados entre a Secretaria Municipal de Educação e a Universidade Federal do Piauí¹. A formação superior foi possibilitada após a legislação educacional em vigor, especificamente no início da década de 2000, já que a grande maioria dos professores atuantes no Projeto concluiu o Magistério na década de 1990, de acordo com dados da SEMEC.

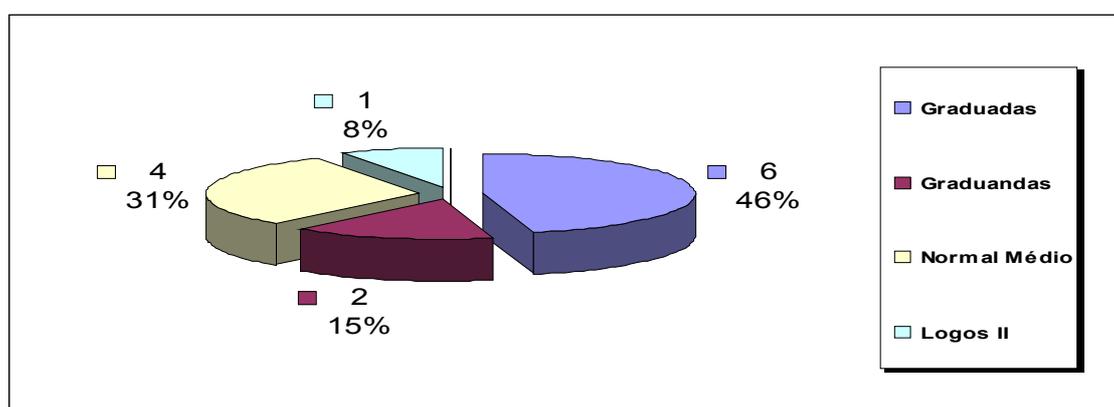


Gráfico 1 – Nível de formação dos professores que participaram da pesquisa, Teresina - Piauí, 2004.

Entretanto, a formação oferecida pela Universidade Federal do Piauí, no curso de Licenciatura Plena em Pedagogia, apresenta lacunas no que diz respeito à docência em Ciências Naturais. Essa realidade é revelada no reduzido espaço destinado a essa área na formação dos docentes para as séries iniciais do Ensino Fundamental. No

currículo em vigor a partir de 2003, para as turmas conveniadas, existem apenas duas disciplinas relacionadas com as Ciências Naturais, denominadas de Didática das Ciências da Natureza e Ecopedagogia, (essa última recentemente introduzida no currículo do curso de Pedagogia), cada uma com a carga horária de 60 horas. Ao analisar os planos das disciplinas ministradas no segundo semestre de 2005, constatamos a seguintes objetivos:

Didática das Ciências da Natureza: instrumentalizar o licenciado para o desenvolvimento de uma prática nas séries iniciais do ensino fundamental, que contemple a cidadania, a compreensão do ambiente, dos fenômenos naturais e do indivíduo como integrante e transformador desse meio ambiente, utilizando-se de conhecimentos de natureza científica e tecnológica; analisar criticamente os discursos, métodos, recursos e modos de avaliar relativos às Ciências Naturais, nas séries iniciais (1ª a 4ª) do ensino fundamental; aplicar, em situações do processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais, os elementos que constituem os discursos, métodos e modos de avaliar condizentes com o ensino na área. **Ecopedagogia:** conhecer a importância da Ecopedagogia e as categorias de análise da temática meio-ambiente; relacionar o processo pedagógico com a cidadania ambiental e a cultura da sustentabilidade; caracterizar a situação atual dos recursos naturais, com vistas ao desenvolvimento da consciência da preservação ambiental; aplicar, em situações de ensino-aprendizagem da escola fundamental, conhecimentos sobre educação ambiental e formas de abordagens; conscientizar sobre a necessidade de proteção à atmosfera e o controle da qualidade ambiental; identificar a existência de um sistema de licenciamento ambiental e formas de gestão dos recursos ambientais (UFPI, 2005).

Para atingir tais objetivos, nas ementas, são apresentados os seguintes conteúdos:

Didática das Ciências da Natureza: Fundamentos teórico-metodológicos do ensino de Ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. Materiais didáticos no ensino de Ciências. Projetos de ensino de Ciências. Os conteúdos de Ciências nas quatro primeiras séries do ensino fundamental. **Ecopedagogia:** Educação, Meio-Ambiente e cotidiano. Princípios de sustentabilidade. Cidadania ambiental. (UFPI, 2005).

Embora tenha sido incluída a Ecopedagogia recentemente, a análise dos planos de cursos deixa clara a necessidade que a universidade tem de rever a carga horária

dessas disciplinas, ampliando-se assim os conteúdos de Ciências Naturais a fim de que os professores em formação possam se apropriar de forma mais aprofundada dos saberes dessa área de ensino, o que lhes dará condições de melhorar as práticas desenvolvidas nas séries iniciais e, especificamente, nas classes multisseriadas.

Essa visão está de acordo com Carvalho e Gil-Pérez (2003), para quem a formação dos professores em Ciências Naturais é deficiente e necessita ser transformada, pois os docentes precisam compreender melhor a matéria a ser ensinada a fim de orientar e avaliar conscientemente os trabalhos desenvolvidos pelos alunos, de forma que eles superem assim o conhecimento espontâneo.

Observamos, por outro lado, que, apesar da qualificação oportunizada pelos convênios, persiste, na zona rural, a escassez de professores qualificados, além da falta de incentivo, em todos os níveis. Nessa situação, consideramos necessário indagar: como são selecionados os professores para atuar no Projeto Escola Ativa?

Um dos critérios utilizados para essa seleção é o professor morar na comunidade onde a escola está inserida, conforme mostra o Gráfico 2:

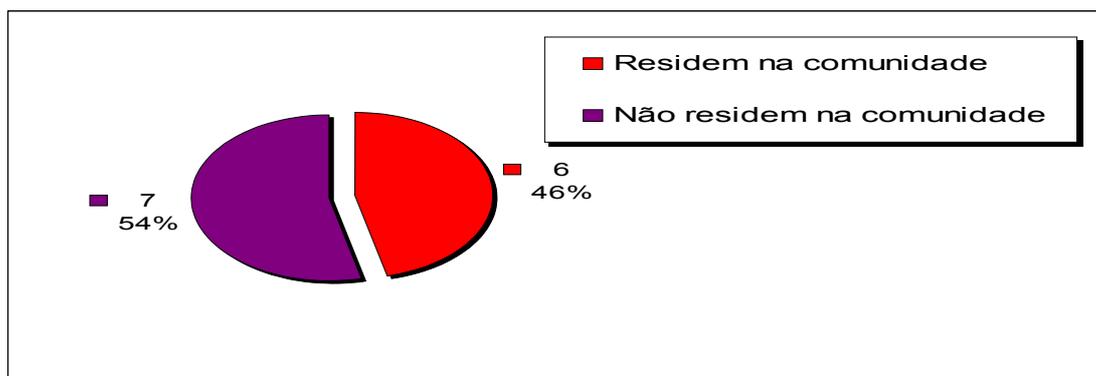


Gráfico 2 – Número de professores residentes ou não residentes no lugar onde a escola está inserida (Escolas Pesquisadas, 2004).

Verificamos que seis professoras (46%) residem na comunidade, condição importante para a compreensão dos anseios e necessidades dos alunos de sua comunidade, enquanto sete (54%) não residem na comunidade, tendo que percorrer um longo trajeto até a escola. Nesse último caso, as professoras reconhecem a importância da cultura da comunidade, mas têm como vivência os valores urbanos, sempre transpostos para o contexto da sala de aula.

Um outro critério de seleção é possuir, no mínimo, o Normal Médio², pois os docentes, em classes multisseriadas, atuam como polivalentes. Cada escola possui um professor titular, contratado efetivamente pela SEMEC, e um auxiliar³, contratado a título de serviço prestado. Essa realidade causa dificuldades na prática docente: em primeiro lugar por se apresentarem distorções em termos salariais⁴, causando insatisfação por parte dos professores prestadores de serviços; em segundo lugar, pela instabilidade desse profissional quanto ao local de trabalho. Em relação a isso, diz Nóvoa: “[...] É preciso incentivar uma maior identificação pessoal dos professores com o local de trabalho [...]” (1999, p. 24).

Por outro lado, nas cinco escolas que participaram da investigação, com exceção de uma, não se verificou efetivamente, numa mesma sala de aula o trabalho sendo desenvolvido por dois professores, o que seria bem justificável e até aconselhável em virtude das complicações presentes nas turmas multisseriadas, as quais geralmente são divididas em fileiras ou grupos seriados, sendo que o professor deixa uma série trabalhando sozinha enquanto se dedica ao grupo que está recebendo outra orientação. Isso não quer dizer que a seriação seja a solução dos problemas, pois, mesmo em classes seriadas, não há homogeneidade – semelhanças e diferenças existem em todas as classes, quer seriadas ou multisseriadas. A nosso ver, entretanto, a formação e a prática pedagógica precisam ser impregnadas por preocupações didático-metodológicas relativas a esses aspectos.

A experiência dos professores nessas escolas é condição imprescindível para o desenvolvimento de uma prática crítico-dialógica, sendo que, ao longo do tempo, o professor vai incorporando um conjunto de saberes, de técnicas e de métodos que são importantes na condução do trabalho docente, diferentemente de um professor iniciante. De acordo com Rodrigues (2005, p. 217), “É na prática que os docentes assumem seu compromisso, a partir de valores educativos que são, por eles, definidos numa realidade concreta, permeada por conflito de interesses, contradições e ideologias.” Nesse caso, a experiência docente exerce papel importante nas práticas pedagógicas desenvolvidas no Projeto.

Quanto ao tempo de docência dos professores, obtivemos os resultados contidos no Gráfico 3:

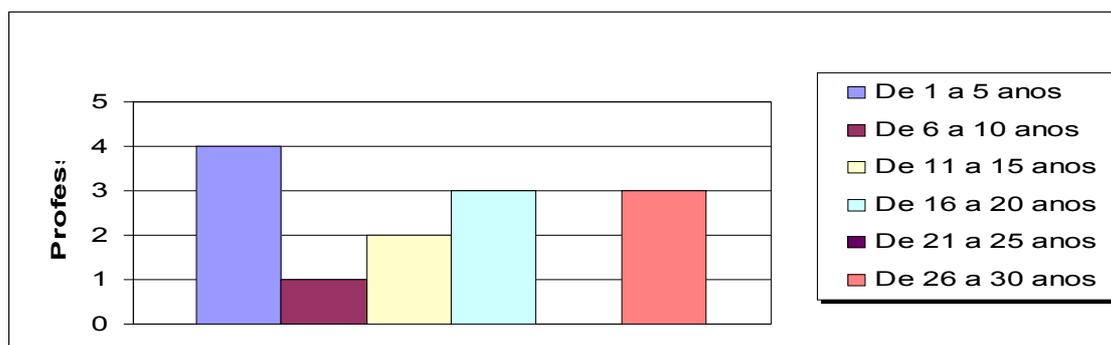


Gráfico 3 – Tempo de magistério dos docentes que atuam no Projeto Escola Ativa nas escolas pesquisadas (2004).

Através desses dados, podemos inferir que o tempo de docência desse grupo, nas séries iniciais, é significativo: quatro (30,70%) exercem a profissão no período de um a cinco anos, uma (7,7%) exerce a profissão no período de seis a dez anos, duas (15,40%) exercem a profissão no período de onze a quinze anos, três (23,10%) exercem a profissão no período de dezesseis a vinte anos e três (23,10%) exercem a profissão no período de vinte e seis a trinta anos. Tardif (2002) enfatiza que o tempo de docência é importante para a incorporação de novos saberes⁵, que servem de fundamento à ação docente. Assim,

[...] a prática pode ser vista como um processo de aprendizagem através do qual os professores retraduzem sua formação e a adaptam à profissão, eliminando o que lhes parece inutilmente abstrato ou sem relação com a realidade vivida e conservando o que pode servir-lhes de uma maneira ou de outra. A experiência provoca, assim, um efeito de retomada crítica (*retroalimentação*) dos saberes adquiridos antes ou fora da prática profissional (TARDIFF, 2002, p. 53, grifo do autor).

Por ser fundamental a experiência no trabalho docente, a prática foi adquirindo importância nos cursos de formação de professores. De acordo com Nóvoa (1995, p. 280), “A mudança educacional depende dos professores e da sua formação [...]”, já que não há a menor dúvida de que a criatividade, a problematização, a descoberta, docente e discente, estão completamente imbricadas na ação educativa. De acordo com o autor, não há ensino de qualidade e inovação pedagógica sem uma adequada formação de professores. Sendo ela consistente, tanto inicial quanto continuada, torna-se essencial na compreensão crítico-reflexiva das teias de relações que fundamentam a escola.

Cabe ressaltar que nenhuma ação ou reflexão, de acordo com Contreras (2002, p. 128), “[...] pode vir decidida por nenhuma instância alheia aos que praticam [...]”. Desse modo, uma formação voltada para o ensino com pesquisa leva à reflexão sobre a relação entre os diferentes níveis de ensino (Fundamental, Médio e Superior). Sobre essa questão, Charlot contribui significativamente, pois enfatiza o abismo existente entre a formação dos professores e a realidade efetiva de suas práticas: “Não é tão fácil formar professores. [...] Formar o professor sem termos uma definição precisa de seu trabalho é muito difícil [...]” (CHARLOT, 2002, p. 89). Corrobora com essa perspectiva Moreira (1988, p. 44), enfatizando que “[...] pesquisar em ensino é, sobretudo, refletir criticamente a respeito da prática docente [...]”. Então, é imprescindível rever os cursos de formação de professores e as pesquisas em educação, na possibilidade de redimensionar as práticas pedagógicas.

Verificamos nesse sentido que, embora se tenham oferecido cursos de capacitação no início da implantação do Projeto nas escolas municipais da zona rural de Teresina, tais cursos não foram suficientes para a apropriação dos elementos essenciais da proposta, pois não houve continuidade no processo, e muitos dos professores que participaram desses cursos não estão atuando mais nas escolas em virtude da rotatividade daqueles docentes que são prestadores de serviços. Entretanto, é imprescindível valorizar a capacitação em serviço e a formação continuada dos professores, considerando as diversas áreas do ensino, a fim de se tornar o ensino em classes multisseriadas prazeroso e não um fardo.

Dessa forma, é de fundamental importância investigar a formação dos professores, para que possamos entender as influências dessa formação nas práticas pedagógicas desses profissionais. Entendemos que a prática docente deve ser desenvolvida de forma crítico-reflexivo, de acordo com Freire, possibilitando assim um ensino voltado para a construção da cidadania. Nessa perspectiva, no item a seguir, explicitaremos o conhecimento dos docentes sobre o Projeto Escola Ativa.

2. Conhecimento sobre os fundamentos do Projeto Escola Ativa e do ensino de Ciências Naturais: o que dizem os professores

As falas dos docentes atuantes no Projeto Escola Ativa, desenvolvido em classes multisseriadas da zona rural de Teresina, incidiram nos aspectos de implantação

da proposta, enfocando o cotidiano da escola e suas práticas pedagógicas. Ressaltamos ainda a importância da compreensão por parte do docente atuante acerca dos fundamentos do Projeto.

Segundo Adurramán (1999), organizador do manual *Escola Ativa: capacitação de professores*, que foi adaptado no Brasil pelo FUNDESCOLA, o Projeto Escola Ativa é uma estratégia inovadora a ser desenvolvida em classes multisseriadas de escolas com poucos recursos, especificamente nas zonas rurais e nos centros periféricos da zona urbana. O projeto tem como foco principal,

Promover profundas mudanças no modelo de ensino tradicional, frontal, em busca de um novo paradigma educacional baseado na aprendizagem personalizada e grupal, que prioriza a compreensão e não a memorização, na autonomia, na diversidade, na convivência e na qualificação do professor como orientador e avaliador (ADURRAMÁN, 1999, p. 13).

Quanto a isso, ao se perguntar às professoras qual a sua compreensão sobre a concepção de educação que fundamenta o Projeto Escola Ativa, entre as treze (100%) professoras entrevistadas, uma (7,8%) evidenciou que conhecia, e doze (92,2%), ou seja, a maioria da amostra pesquisada, responderam que não conheciam ou não sabiam explicar os fundamentos do Projeto. Citaremos a seguir trechos das falas das professoras sobre essa questão:

[...] eu não tinha muito conhecimento das teorias que fundamentam o Projeto, não deu para ficar muita coisa não, porque ela é fundamentada na Escola Nova e nessas novas concepções de aprendizagem. Eu não conhecia a proposta da Escola Nova, não sabia como era, como era que eu ia entender? Por isso, é que eu te digo: eu vim entender mais depois que fiz o curso (*graduação em Pedagogia*) porque eu estava estudando todas essas tendências e aí, quando chegou na Escola Nova, eu procurei me aprofundar exatamente porque estava trabalhando com ela. (P2)

Essa professora tem formação superior e, por isso, sua compreensão acerca dos fundamentos do Projeto foi mais significativa. Dando continuidade, verificamos que algumas professoras tentam explicar, mas não apresentam clareza em suas respostas:

[...]Eu não sei bem explicar sobre a concepção de educação que fundamenta o projeto. (P1)

Ai meu Deus! [...] É porque aqui se diz que não é tradicional, é construtivismo, que o menino constrói, ele constrói suas próprias atividades [...]. O menino na escola ativa tem oportunidade para tudo, para criar, fazer suas coisas de artes, pode montar sua própria oficina, se tornar um aluno criativo. (P3)

É que o aluno seja autônomo, mas só que eles não entendem. (P10)

As demais professoras explicitaram que não conheciam os fundamentos do Projeto:

Não! Não! Não estou lembrando agora... (P4)

Eu até li sobre isso nos cursos de capacitação do projeto, ficou vago, eu não lembro. (P7)

Eu não lembro. (P11)

Percebe-se que as professoras tiveram dificuldades em responder de forma significativa à pergunta sobre os fundamentos supracitados, demonstrando que, apesar de conhecerem a importância de mudar as suas práticas, não têm clareza de por que e como fazê-lo. Percebemos ainda a angústia desses profissionais em sala de aula e, a partir das observações realizadas com os professores, foi possível também perceber a superficialidade na compreensão dos aspectos teórico-metodológicos do Projeto, condição *sine qua non* para a incorporação de elementos inovadores em suas práticas, pois sabemos que só se incorpora criticamente o que se conhece, o que se compreende.

Nesse contexto, verificamos por parte dos professores uma repulsa verbal ao ensino tradicional, mas sem que houvesse muita consistência na compreensão dos fundamentos da Escola Ativa. Quanto a isso,

[...] a rejeição verbal do ‘ensino tradicional’ não se traduz em capacidade para apontar de maneira concreta as carências e defeitos mais graves que, pelo contrário, são aceitos acriticamente: os professores limitam-se a assinalar questões de detalhes, sem questionar as orientações didáticas fundamentais (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2003, p. 39).

Desse modo, verificamos lacunas em relação à formação específica dos professores entrevistados, quando eles deveriam participar de programas sobre a proposta apresentada pelo Projeto e com pessoas sintonizadas com tal proposta, que

inclui a formação na perspectiva da ação-reflexão-ação, conforme sugerida por Nóvoa (1995) e Freire (1996), sendo inclusive indicada no projeto pedagógico das escolas pesquisadas. De acordo com Adurramán (1999), “O desafio de uma boa formação de professores é melhorar as práticas pedagógicas e, conseqüentemente, a aprendizagem dos alunos. [...]” (p. 25). Assim, a questão central da proposta é a formação em serviço dos professores, já que muitos deles não tiveram formação adequada para o trabalho com as características de escolas multisseriadas: distorção idade-série. heterogeneidade etária, taxas de repetência e evasão altíssimas.

Essa realidade torna-se mais enviesada quando se discute a formação dos professores atuantes no Projeto (Gráfico 1), havendo ainda uma parcela significativa sem a formação inicial superior (Licenciatura Plena), condição mínima, segundo a LDBEN/96, para atuar nas séries iniciais.

Diante disso, com base nas observações realizadas, inferimos que as aulas, especificamente de Ciências Naturais, se desenvolvem, em sua maioria, de forma tradicional, apesar da tendência dos professores em mudar suas práticas. Nesse sentido, urge mudar as concepções e práticas vigentes em relação à formação de professores, pois, de acordo com Chassot (2003, p. 55, grifos do autor), “[...] *o professor formado e a professora formadora* será cada vez mais importante. [...]”. Nesse sentido, percebe-se que a realidade acerca da formação do professor vem se modificando nos últimos anos, incluindo-se, no processo de formação, momentos de reflexão sobre a prática pedagógica e pesquisa, na perspectiva de dispormos de professores formadores e não de informadores, concordando com Chassot (2003). Assim, o acesso desses professores aos cursos de graduação (Licenciatura Plena) é fundamental.

Nos discursos dos professores, vale destacar também a necessidade de uma formação contínua, condição importante para a ressignificação de sua prática. Esse é um anseio constante dos professores, já que eles querem entender claramente as concepções que fundamentam o Projeto Escola Ativa e o ensino de Ciências Naturais, ressaltando a necessidade constante de se discutir sobre os seus fundamentos. Essa questão traz à tona a formação continuada dos professores.

Diante do exposto, fica claro que, para romper as práticas tradicionais no ensino, especialmente de Ciências Naturais em classes multisseriadas, é necessário urgentemente fundamentar teoricamente os profissionais que atuam nessas classes acerca da proposta apresentada no Projeto Escola Ativa, para que possam compreendê-la e desenvolvê-la de forma crítica já que a proposta do Projeto centra-se na capacitação

e formação em serviço dos docentes, no sentido de melhorar a sua prática pedagógica. Em relação a essa questão, Freire defende a formação no âmbito da própria escola:

[...] Este trabalho consiste no acompanhamento da ação-reflexão-ação dos educadores que atuam nas escolas; envolve a explicação e análise da prática pedagógica, levantamento de temas de análise da prática que requerem fundamentação teórica e a reanálise da prática pedagógica considerando a reflexão sobre a prática e a reflexão teórica (FREIRE, 1995, p. 81).

Assim, urge a necessidade cotidiana de trocas de experiências e aprofundamento de saberes essenciais sobre o Projeto e sobre o ensino de Ciências Naturais nas séries iniciais, para que haja um bom desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem. A esse respeito, Nóvoa (1995, p. 26) enfatiza que “[...] a troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação contínua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e formando. [...]”. Nesse sentido, é fundamental o diálogo entre os professores.

Corroborando esse pensamento, Freire (1995) adverte que, além do diálogo entre os professores, é necessária a extensão desse diálogo aos alunos. Para o autor, essa perspectiva “[...] permite o respeito à cultura do aluno, à valorização do conhecimento que o educando traz [...] é sem dúvida um dos eixos fundamentais sobre os quais deve se apoiar a prática pedagógica de professores e professoras. [...]” (p. 82).

Para o desenvolvimento de uma prática crítica, é necessário primeiramente discutir sobre a formação, a qual não define por si só a qualidade do ensino na Educação Básica, mas possibilita, em grau maior, uma reflexão acerca das condições, principalmente, do ensino destinado aos alunos de classes multisseriadas da zona rural.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerar que o ensino de Ciências Naturais é condição *sine qua non* para a formação do cidadão é atentar para o fato de que as crianças da zona rural necessitam ter acesso e, por conseqüência, compreender de forma consciente o mundo que a cerca. Portanto, uma das questões centrais é fazer com que homens e mulheres se apropriem dos conhecimentos científicos, aprimorando-os.

O modelo apresentado pelo Projeto propõe auto-aprendizagem, trabalho em grupo, participação da comunidade, avaliação processual e capacitação permanente de

professores e alunos, questões fundamentais ao desenvolvimento de uma prática docente crítica e transformadora. Entretanto, o ensino de Ciências Naturais no Projeto Escola Ativa, conforme foi apresentado e discutido no decorrer deste trabalho, necessita avançar em muitos aspectos, sobrelevando-se a formação necessária de docentes, a fim de se superarem os desafios característicos das classes multisseriadas, pois, para muitas crianças, o ensino elementar é a única e real possibilidade de escolaridade, sendo, portanto, a única forma de entrar em contato com as Ciências Naturais.

REFERÊNCIAS

ADURRAMÁN, Wilson Leon et al. **Escola ativa** - Capacitação de professores. Brasília: Fundescola/MEC, 1999.

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith, GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais: Pesquisa Quantitativa e Qualitativa**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

ARROYO, Miguel González. A função social do ensino de ciências. **Em Aberto**, ano 7, n.40, out./dez. 1988.

BARBIERI, Marisa Ramos. Ensino de Ciências nas escolas: uma questão em aberto. **Em Aberto**: Brasília, ano 7, n.40, out./dez., 1988.

BARTOLOMEIS, Francesco de. **Introdução à Didática da Escola Ativa**. Lisboa: Livros Horizontes, 1984.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - nº 9.394/96**. Brasília, 1996.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. 3. ed., v. 04, Brasília: A Secretaria, 2001.

CACHAPUZ, António et al. **A necessária renovação no ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

CHARLOT, Bernard. Formação de professores: a pesquisa e a política educacional. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (orgs.) et al. **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, p. 89-108, 2002.

CHASSOT, Attico. **Educação e Consciência**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003.

CONTRERAS, José. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André Peres. **Metodologia do Ensino de Ciências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

ESCOLA MUNICIPAL ANGOLÁ/ GURUPÁ DE CIMA/ DIONÍSIO CARVALHO. **Projeto Político-Pedagógico da Escola**. Teresina, 2004.

FERNANDÉZ, Isabel et al. Visiones deformadas de la ciência transmitidas por la enseñanza. **Enseñanza de las Ciências**, v.20, n.3, p.477-488, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. 22. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **Pedagogia da Esperança – Um reencontro com a Pedagogia do Oprimido**. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

_____. **A Educação na Cidade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

FUNDESCOLA (Fundo de Fortalecimento da Escola). **Boletim Técnico**, n. 60, 62, Ano VII, 2002.

FUMAGALLI, Laura. O ensino de Ciências Naturais no Nível Fundamental da Educação Formal: Argumentos a seu favor. In: WEISSMANN, Hilda (Org.) et al. **Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

GAUTHIER, Clemont et al. **Rediscutindo as práticas pedagógicas: como ensinar melhor**. Fortaleza: Brasil Tropical, 2003.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo de Ciências**. São Paulo: EPU (Editora da Universidade de São Paulo), 1987.

MEC/INEP/FUFPI – CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO. Relatório Final. **As Classes Multisseriadas em Escolas Rurais do Piauí**. Piauí -Teresina, 1986.

MEC/FUNDESCOLA. **Escola Ativa: Orientações para a Supervisão Municipal**. Brasília: FUNDESCOLA – Departamento de Projetos Educacionais, 2003.

MENEGOLLA, Maximiliano; SANT'ANNA, Ilza Martins. **Por que planejar? Como planejar? – currículo – Área - Aula**. 13, ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2003.

MIZUKAMI, Maria das Graças Nicoletti. **Ensino: abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MOREIRA, Marco Antônio. O Professor-Pesquisador como instrumento de melhoria do ensino de ciências. **Em Aberto**, Brasília, ano 7, n.40, p. 42-53, out./dez., 1988.

NÓVOA, António (coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional e autores, 1995.

_____. **Profissão Professor**. 2. ed. Lisboa: Porto Editora, 1999. (Coleção Ciências da Educação)

PESENTE, Cleomar Herculano de Souza; MEDEIROS, Kátia Maria Alves de. **Escola Ativa: aspectos legais**. Brasília: FUNDESCOLA – MEC, 2001.

PIAUÍ. CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer CEE/PI nº 120/2002** - opina favoravelmente ao funcionamento da estratégia escola ativa nas classes multisseriadas situadas na zona rural dos municípios piauienses. Teresina, 2002.

RODRIGUES, Disnah Barroso. **Qualidade do trabalho docente: o desafio da reflexão no contexto da escola pública municipal do ensino fundamental de 1ª a 4ª série de Teresina - Piauí**. 2005 (Dissertação de Mestrado em Educação), Teresina, Universidade Federal do Piauí/ CCE/ Programa de Pós-Graduação em Educação, 2005.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

UNESCO. **Ciência e Tecnologia com Criatividade: análise de resultados**. Brasília, 2004.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ. Departamento de Método e Técnicas. **Plano da Disciplina Didática das Ciências da Natureza**. Teresina, 2005.

_____. Departamento de Método e Técnicas. **Plano da Disciplina Ecopedagogia**. Teresina, 2005.

VAN DAMME, Jean Marie. **Ensino Multisseriado: uma realidade do Maranhão**. São Luis: UNDIME/ ASP – MA/ UNICEF, 2004.

NOTAS DE REFERÊNCIAS

- ¹ Nesse caso, somente os professores efetivos são liberados de um turno de suas atividades em sala de aula para fazerem o curso. Os professores em regime de serviço prestado não podem cursar a graduação através do convênio.
- ² Do total de trinta e dois professores atuantes no Projeto, dois não preenchem esse requisito mínimo.
- ³ Em muitos casos, o professor auxiliar assume o papel de professor titular na sala de aula.
- ⁴ O salário depende da vinculação à instituição do estágio (CIEE, LIGA DAS SENHORAS CATÓLICAS, GRUPO JET e a própria SEMEC) e da carga horária de trabalho.
- ³
- ⁴
- ⁵ Tardif atribui “à noção de ‘saber’ um sentido amplo que engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes dos docentes, ou seja, aquilo que foi muitas vezes chamado de saber, saber-fazer e de saber-ser” (2002, p. 61).