

A Formação do Professor de Biologia na UFSC e o Ensino da Evolução Biológica

Lidiane Goedert
Vivian Leyser
Nadir Castilho Delizoicov

Resumo

Discutem-se aspectos da formação inicial e da prática docente que influenciam o ensino de um tema central e unificador – Evolução Biológica – entre professores egressos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com licenciados, que apontaram, entre outros problemas, dificuldades na condução da disciplina curricular de Evolução e uma generalizada falta de integração entre as disciplinas biológicas e as de conteúdo pedagógico. Sinaliza-se a necessidade de rever as estruturas curriculares das Licenciaturas, com vistas a superar a influência da racionalidade técnica e de modelos historicamente consagrados, como o “*esquema 3+1*”.

Palavras-chave: Formação de professores. Licenciaturas. Ensino de Evolução Biológica.

BIOLOGY TEACHERS EDUCATION AND THE TEACHING OF EVOLUTION AT FEDERAL UNIVERSITY OF SANTA CATARINA (UFSC)

Abstract

Aspects of Biology teachers' pre-service education and their in-service teaching practices are discussed, with a special focus on the important and unifying theme of Biological Evolution. Data was collected from semi-structured interviews performed with teachers graduated from Federal University of Santa Catarina. Teachers expressed their views on problems such as a deficiency in their pre-service education while

studying Evolution as part of curriculum, and lack of a closer articulation among Biology disciplines and those aimed at pedagogical discussions. Present models of teachers' education should be reviewed, especially those still influenced by a technical rationality model and the "*3+1 scheme*".

Keywords: Teachers' education. Pre-service undergraduate courses. Teaching of Biological Evolution.

O tema para o qual o presente artigo deseja contribuir – a formação de professores para o ensino de Biologia – é um caso particular, mas emblemático, das formas pelas quais tem sido pensada e executada a preparação de profissionais docentes no Brasil, num cenário cronológico, legal e institucional inserido na história recente da educação brasileira.

A institucionalização dos cursos superiores de formação de professores teve início, efetivamente, na década de 30 do século 20, tendo como referencial a criação, em 1935, da Universidade do Distrito Federal. Idealizada por Anísio Teixeira, essa instituição foi posteriormente incorporada pela Universidade do Rio de Janeiro (ou Universidade do Brasil), propondo-se a ser uma escola de nível superior para formar todos os professores, inclusive aqueles destinados a atuar na escolarização inicial. Essa modalidade foi extinta em 1939, tomando espaço a formação de professores para o ensino básico (Scheibe; Daniel, 2002).

As Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras surgiram também na década de 30, como conseqüência da preocupação com o preparo de docentes para atuar na Educação Básica (atualmente representada pelos Ensinos Fundamental e Médio). Tais Faculdades tiveram sua origem em 1931, com a Reforma Francisco Campos.¹ Sua estruturação, no entanto, ocorreu somente em 1939 por força do Decreto-Lei 1.190. Nesse mesmo período foi criada a Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil, no Rio de Janeiro, voltada também para a formação de professores para atuar no ensino básico. As demais Faculdades de Filosofia foram sendo criadas progressivamente em outros locais no Brasil, como a Faculdade de São Paulo (Scheibe, 1983).

O Decreto-Lei 1.190, anteriormente mencionado, foi responsável pela estrutura conhecida como “*esquema 3+1*”, o qual norteou a formação de professores até a década de 60, quando então passou por algumas transformações. Segundo tal esquema, a formação do professor em nível superior dava-se por

¹ Detalhes sobre a Reforma Francisco Campos podem ser encontrados na obra de Romaneli, 2001.

meio da realização de um curso de Didática, com duração de um ano, oferecido após três anos iniciais dedicados ao estudo de conteúdos da área de referência (como Biologia, Química, Física, etc.). A conclusão dos três primeiros anos conferia ao estudante o título de bacharel, podendo este então optar pela formação pedagógica, o que significava concluir o curso de Didática no quarto ano.

Apesar de o “*esquema 3+1*” ter sofrido transformações na década de 60, pesquisas evidenciam a sua grande influência, ainda hoje, na estruturação dos cursos de Licenciatura (Pereira, 1999). A formação pedagógica do futuro docente assume, nesse esquema, um papel secundário, uma vez que o espaço por ela ocupado está limitado ao final do curso, encontrando-se desconectado da formação em conteúdos específicos (por exemplo, dentro da Biologia). Este aspecto sinalizava, na época de sua instituição, uma posição secundária da área pedagógica nas políticas educacionais do ensino superior. Os cursos superiores voltavam-se muito mais para a formação dos bacharéis/especialistas do que para o preparo de docentes. Este movimento foi bem característico nos primeiros cursos destinados à formação de professores de Ciências. Como será discutido na seqüência, a preparação dos professores de Ciências em geral, e dos de Biologia em particular, deu-se historicamente no rastro da formação de especialistas/pesquisadores, cujo produto secundário seria então o professor, habilitado na forma legal, mas cuja formação conferia ênfase aos aspectos de conteúdos da área de referência, em detrimento de sua formação pedagógica.

Nesse cenário, o presente artigo tem como objetivo identificar e discutir aspectos da formação inicial de professores de Biologia na década de 90, que possam estar relacionados a dificuldades na prática docente, especificamente quanto ao ensino do tema Evolução Biológica. O estudo foi realizado entre egressos do curso de Graduação em Ciências Biológicas – habilitação Licenciatura, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Os dados foram coletados a partir do exame de documentos relativos à grade curricular e às reformas curriculares, bem como de entrevistas semi-estruturadas com

professores de Biologia formados pelo curso. A análise de tais dados foi organizada de forma a possibilitar discussões sobre (1) a influência do modelo de formação “3+1” e da *racionalidade técnica* nos cursos de Licenciatura; (2) a forma de abordagem do tema Evolução Biológica no currículo do curso de Graduação em Ciências Biológicas – modalidade Licenciatura da UFSC na década de 90, e (3) a visão compartilhada pelos professores formados neste período, sobre o modo pelo qual o tema Evolução Biológica foi desenvolvido durante sua formação inicial, e as implicações desta etapa formativa na sua prática docente.

Modelo de formação de professores “3 + 1”

Originalmente, o “3+1” foi o esquema pelo qual as Licenciaturas se constituíram na década de 30. Este modelo de formação docente, instituído pelo Decreto-Lei nº 1.190/1939, previa uma seção de Didática ao final do curso, com duração de um ano, destinada a habilitar os licenciados para o ensino básico. Sendo assim, o diploma de licenciado somente era concedido ao bacharel que completasse o curso de Didática (Scheibe, 1983). Para Pereira (1999), esta maneira de conceber a formação docente mostra-se consoante com o que é denominado, na literatura educacional, de modelo da *racionalidade técnica*. Nesse modelo, “*o professor é visto como um técnico, um especialista que aplica com rigor, na sua prática cotidiana, as regras que derivam do conhecimento científico e do conhecimento pedagógico*” (Pereira, 1999, p. 111). Essa visão preconiza que as bases para a ação docente estão no conjunto de disciplinas teóricas, vistas como suficientes para a atuação profissional, na qual a prática assume um papel secundário.

Ao se adotar, no Brasil, o esquema “3+1” de formação de professores, dois universos distintos se constituíram, sem que houvesse um mínimo de articulação entre ambos. De um lado estavam os conteúdos pedagógicos, e, do outro, os conteúdos específicos da área de referência (Scheibe, 1983; Nagle, 1986). No caso dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, a expres-

são “conteúdo pedagógico” refere-se às disciplinas hoje responsáveis pela formação pedagógica do futuro professor. Metodologia do Ensino e Prática do Ensino de Biologia são exemplos de disciplinas de conteúdo pedagógico, presentes na maioria dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, incluindo o da UFSC. Já a expressão “conteúdo específico” refere-se às disciplinas próprias da área de referência em que o futuro professor irá atuar. Citogenética, Zoologia, Evolução e Botânica são exemplos de tais disciplinas.

Pereira (1999) menciona que, no “*esquema 3+1*”, a base “3” representa o espaço de três anos destinados ao desenvolvimento das disciplinas da área específica em que o futuro professor irá atuar. Já a base “1” significa o período de um ano destinado ao desenvolvimento obrigatório das disciplinas de natureza pedagógica, representadas originalmente pelo curso de Didática, necessárias para a obtenção do título de licenciado. Para Brzezinski (1999), tal obrigatoriedade dissociava a teoria da prática, provocando a ruptura entre conteúdos dos conhecimentos específicos e o método de ensinar esses conteúdos. Estabeleceu-se, desse modo, a dicotomia entre conteúdo e método, o que, sob o ponto de vista da autora citada, marca a origem da separação entre teoria e prática ainda tão evidente nos currículos atuais.

Segundo autores como Pereira (1999), os currículos de formação de professores baseados no modelo da *racionalidade técnica* mostram-se inadequados à realidade da prática profissional docente. As principais críticas lançadas a esse modelo dizem respeito à separação entre teoria e prática na preparação profissional, a prioridade dada à formação teórica em detrimento da formação prática, e a concepção sobre a prática como simples espaço de aplicação de conhecimentos teóricos. Um outro limite desse modelo consiste em pressupor que o domínio dos conteúdos específicos, que se vai ensinar, é suficiente para ser um bom professor. No caso da formação de professores de Biologia, bastaria então o domínio de conhecimentos em conteúdos como Zoologia, Botânica, Genética, Biologia do Desenvolvimento, Evolução, etc., para qualificar um bom professor.

O caráter pedagógico da formação do professor, no entanto, ultrapassa tal dimensão técnica, que é considerada insuficiente para responder aos dilemas e ambigüidades presentes no processo educativo, dando relevância à multiplicidade que compõe sua dimensão humana (Esteban, 2001).

Gatti (2000, p. 56) assevera que “*muito da deficiência que vem sendo mostrada quanto à formação dos professores se deve à ausência, na estrutura e desenvolvimento dos cursos, de uma concepção da unidade nas relações entre teoria e prática*”. A autora enfatiza a necessidade de que os cursos de formação de professores adotem uma nova postura metodológica, na qual teoria e prática constituam uma unidade. Nessa visão, qualquer teoria tem sua origem na prática social humana e, nesta, estão sempre explícitos pressupostos teóricos. Tem-se, aí, portanto, uma relação dialética entre teoria e prática, e não mais uma relação dicotômica.

Segundo Esteban (2001), a relação teoria/prática é fundamental para a construção da autonomia docente. Essa relação, contudo, também é considerada um de seus entraves, em especial quando há um distanciamento entre a reflexão e a ação, e dificuldades em pôr em prática as discussões teóricas. A idéia de autonomia apresentada pela autora refere-se à capacidade do professor, individual ou coletivamente, de criar alternativas para a sua ação. A construção de uma prática nova e de melhor qualidade depende da conquista dessa autonomia.

A apresentação desses aspectos, referentes à prevalência da dicotomia entre teoria e prática nos cursos de Licenciatura no Brasil, decorrentes especialmente do “*esquema 3+1*” e do modelo da *racionalidade técnica*, são relevantes para se compreender quais as influências sofridas pelo curso de Graduação em Ciências Biológicas da UFSC a partir de sua implementação. A seguir, passamos a destacar algumas das características do curso, associando-as com aspectos que influenciaram as Licenciaturas como um todo, no nosso país.

O curso de Graduação em Ciências Biológicas da UFSC – habilitações Licenciatura e Bacharelado

Tomita (1990) informa que o surgimento dos cursos de Ciências Biológicas no Brasil esteve intimamente relacionado ao antigo curso de História Natural, criado em 1934 pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, e extinto em 1963. Segundo esta autora, a extinção da História Natural no ensino superior ocorreu devido ao seu desdobramento em dois cursos independentes: Geologia e Ciências Biológicas – Licenciatura de 2º Grau (atual Ensino Médio). A partir deste desdobramento, em 1967 foram criados os cursos de Bacharelado em Ciências Biológicas – modalidade Médica e, em 1974, as Licenciaturas em Ciências – habilitação em Biologia, resultantes da Resolução 30/74.

Tomita (1990) e Furlani (1993) destacam que a referida Resolução instituiu as Licenciaturas de curta duração (mínimo de 1.800 horas), com grades curriculares contendo Física, Química, Biologia, Matemática e Geologia para a formação de professores polivalentes em ensino de Ciências, para atuarem no 1º Grau. Conforme essa mesma resolução, a formação do professor de 2º Grau era feita na forma de uma complementação, de acordo com a habilitação específica do núcleo comum polivalente.

Na UFSC, segundo Furlani (1993), até o ano de 1973 (isto é, antes da Resolução 30/74), eram oferecidos somente os cursos de Licenciatura em Matemática e Química, cujos currículos eram denominados Plenos (de 2º Grau) e fundamentados nos currículos aprovados pelo Conselho Federal de Educação – CFE –, em 1962. Conforme a autora, entretanto, esses cursos tiveram seus currículos modificados para atender à referida Resolução.

Quanto ao curso de Graduação em Ciências Biológicas, Furlani (1993) igualmente informa que sua criação na UFSC deu-se em 23 de outubro de 1973, pela Portaria 218/GR/73, ou seja, dez anos após o surgimento dessa modalidade no Brasil. Para os alunos que ingressaram em 1974, o curso oferecia a Licenciatura de 1º Grau em Ciências (5ª a 8ª série), acrescida da habilitação em Biologia para o 2º Grau. É importante ressaltar que o curso de Ciências

Biológicas da UFSC iniciou suas atividades atendendo ao disposto na Resolução 30/74, ou seja, o primeiro currículo instituído oferecia a Licenciatura de curta duração em Ciências.

Para Tomita (1990), a transformação instaurada pela Resolução 30/74 ocorreu devido à necessidade emergencial de licenciar o maior número possível de docentes, visando a suprir a falta de professores para atuar, principalmente, no Ensino Fundamental. Este fato ocorreu, na época, devido à expansão da escola pública no Brasil, fator que impulsionou o surgimento de novos cursos de Licenciatura. Até a década de 70, a iniciativa privada raramente cogitava iniciativas de criar cursos de História Natural ou de Ciências Biológicas. Verificou-se, no entanto, a partir da Resolução 30/74, uma crescente abertura e oferta de novas Licenciaturas em Ciências – habilitação em Biologia, por instituições privadas, especialmente nas grandes metrópoles.

Até o ano de 1978 o curso de Ciências Biológicas da UFSC funcionou a partir do modelo proposto pela Resolução 30/74, ou seja, como Curso de Licenciatura em Ciências de curta duração, com habilitação em Biologia. Nesse mesmo ano o curso foi reconhecido pelo Decreto 81.533 de 10/4/78, e teve seu currículo alterado. A nova estrutura passou a apresentar a modalidade Licenciatura de 2º Grau, ou Plena, em Ciências Biológicas (UFSC, 1997). Esta alteração representou o rompimento com a Licenciatura em Ciências de curta duração.

Segundo Furlani (1993), o vestibular da UFSC realizado em 1979 já oferecia vagas para a Licenciatura Plena, como resultado da organização dos currículos para formação de docentes para atuarem no 2º Grau não só em Biologia, mas também em Física, Química e Matemática. No ano seguinte, 1980, iniciou-se também a oferta simultânea da modalidade Bacharelado em Ecologia, com ingresso separado da modalidade Licenciatura. Os discentes ingressavam a partir do mesmo exame vestibular, mas em semestres distintos (Bacharelado no primeiro semestre, Licenciatura no segundo). Na prática, havia independência e separação entre as duas turmas de alunos, apesar de a grade curricular prever, quanto às áreas de referência, basicamente as mesmas

disciplinas. Em 1987 a demanda por uma diversificação e ampliação das áreas de concentração para formação de Bacharéis, além da já existente (Ecologia), levou a uma nova reformulação curricular, pela qual o título obtido passou a ser Bacharel em Ciências Biológicas.

Em 1989 o curso de Ciências Biológicas passou por nova reestruturação (Furlani, 1993). A Portaria 232/PREG/1989 tornou oficialmente comum, para ambas as habilitações, as três primeiras fases (semestres) do curso. O currículo implantado a partir do primeiro semestre de 1991 (Portaria 124/PREG/91) e adaptado em 1993/1 (Portaria 381/PREG/93), entretanto, passou a apresentar, de fato, um conjunto de quatro fases em comum, cursadas por todos os alunos matriculados no curso. Mantido o ingresso único por meio do vestibular, todos os egressos recebiam, obrigatoriamente, o título de bacharel em Ciências Biológicas. Já a habilitação em Licenciatura constituiu, desde então, uma opção do aluno. Tal estruturação do currículo da UFSC levantou preocupações quanto à qualidade da formação do licenciado, uma vez que a diferenciação no currículo ocorria somente a partir do quinto semestre, no qual estavam previstas as disciplinas destinadas à formação pedagógica dos futuros professores.

Pagotto (1998) enfatiza a necessidade de que os cursos de Licenciatura abandonem a marca do Bacharelado que geralmente carregam, fazendo assim uma crítica aos cursos de Graduação como o da UFSC, em que o ingresso é único e há uma opção entre cursar, ou não, a Licenciatura. Já para Pereira (1999), tais cursos reforçam a concepção de que a formação docente se dá a partir de uma base conceitual construída num curso de Bacharelado, no qual o ensino dos conteúdos específicos da área de referência se sobressai aos de natureza pedagógica, e a formação prática assume, por sua vez, um papel secundário. Esse autor atribui à influência do modelo da *racionalidade técnica* a presença desta concepção nos cursos de Licenciatura, nos quais a formação teórica tem um espaço privilegiado, em detrimento da formação prática.

É possível afirmar, contudo, que o modelo de formação de professor de Biologia, oferecido pela UFSC durante a década de 90, apresenta aspectos que podem ser considerados vantajosos.² O principal deles foi possibilitar que o licenciando tivesse uma ampla formação teórica das áreas específicas, necessárias e importantes para sua atuação docente. Além disso, as possibilidades de inserção no mercado de trabalho se ampliam, a partir do momento em que o licenciado também é um bacharel. Considerar tais aspectos como positivos não implica afirmar que o curso de Ciências Biológicas da UFSC dispense revisões e reformulações em sua estrutura. Em especial, são necessárias aquelas modificações que possibilitem uma maior articulação entre disciplinas de conteúdos específicos da área de referência, e destas com as de conteúdos pedagógicos.

A estrutura curricular definida a partir da década de 90 para o curso de Ciências Biológicas da UFSC, na qual as disciplinas específicas ocupam um espaço inicial (principalmente na 1ª a 4ª fase) e as pedagógicas um espaço final (da 5ª a 9ª fase),³ identifica-se com o “*esquema 3+1*” e com a *racionalidade técnica*, que são vistos por autores como Scheibe (1983), Pereira (1998, 1999) e Freitas (2002) como modelos que ainda não foram completamente superados pelos cursos de Licenciatura em geral, uma vez que os conteúdos específicos ainda precedem e pouco se articulam com os conteúdos pedagógicos. O currículo do curso da UFSC, ao destinar um espaço inicial e maior para as disciplinas específicas, e reservando para as pedagógicas um espaço no final da formação do professor, indica estar consoante com essa forma de conceber a formação docente. Essa constatação levou-nos a questionar a existência de uma efetiva articulação entre as disciplinas específicas e as pedagógicas, na formação inicial do professor de Biologia. Em nosso entendimento, tais disciplinas deveriam estar vinculadas entre si

² É relevante mencionar que a partir de 2006/1 passou a vigorar um novo Projeto Pedagógico e um novo currículo para o curso de Graduação em Ciências Biológicas na UFSC, mantendo o oferecimento das duas Habilitações e o ingresso único mediante vestibular.

³ Grade curricular disponível em: <www.cienciasbiologicas.ufsc.br/curriculo.htm>.

desde o início da formação docente, sem ocorrer a priorização das primeiras em detrimento das outras. Entendemos, também, que as disciplinas específicas da área de referência, assim como as pedagógicas, devam estar articuladas entre si, proporcionando um ensino integrado e uma ampla formação do futuro professor.

Segundo Freitas (2002), a produção de propostas alternativas, que visam a romper com o “*esquema 3+1*”, tem sido uma constante no interior de várias Instituições de Ensino Superior (IES), na organização dos Fóruns das Licenciaturas e de várias experiências que se orientam pelos princípios da base comum nacional, construída por este movimento e pela Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação (Anfope). A preocupação com a superação desse modelo em trabalhos recentes como o de Freitas (2002), por exemplo, sugere a permanência de sua influência, ainda hoje, nas organizações curriculares.

Um outro aspecto sobre o curso da UFSC diz respeito ao fato de que as disciplinas pedagógicas são vinculadas ao Departamento de Metodologia de Ensino (vinculado ao Centro de Educação da Instituição), enquanto que as disciplinas específicas ficam sob a responsabilidade de outros três Departamentos, ligados a uma outra unidade institucional (Centro de Ciências Biológicas), respectivamente Departamento de Biologia Celular, Embriologia e Genética, Departamento de Botânica e Departamento de Ecologia e Zoologia. Pereira (1999) revela preocupação quanto ao fato de as disciplinas de caráter pedagógico geralmente ficarem sob responsabilidade apenas das faculdades ou centros de educação, considerando isto um agravante para a falta de qualidade dos cursos de Licenciatura em geral. No curso em questão, entendemos que esta separação, que deveria ser superada, é um fator que contribui para que haja um distanciamento entre a formação pedagógica e a formação específica da área de referência em que o futuro professor vai atuar.

Os conteúdos de Evolução Biológica na estrutura curricular do curso de Graduação em Ciências Biológicas da UFSC na década de 90

A abordagem do tema da Evolução Biológica na formação dos professores de Biologia na UFSC constitui o aspecto central da investigação relatada no presente artigo. Entendemos que a extrema relevância e atualidade do tema dentro da Biologia, que serão pontuadas a seguir, possibilitam que o mesmo seja visto como um caso exemplar, tanto nas discussões sobre os currículos de formação de profissionais docentes quanto em relação às características da atuação dos professores em sala de aula.

Carneiro (2004) afirma que, da mesma forma que nas escolas, também nas universidades o ensino da Evolução Biológica omite muitas informações. *“A evolução, na melhor das hipóteses, é ensinada como um conceito funcional que ‘explica’ processos biológicos, mas é impotente para auxiliar o aluno e o futuro professor a ampliar sua visão de mundo”*, afirma Sandra Selles, da Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense e membro da Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio⁴). Essa pesquisadora destaca, entre outras lacunas no ensino de Evolução, a freqüente omissão do papel de Alfred Russel Wallace para a formulação da teoria e o fato de, comumente, se discutir a evolução como um conhecimento biológico construído independentemente do ambiente intelectual do século XIX, durante o qual o debate sobre a diversidade humana estava em ampla efervescência (Piolli; Dias, 2004).

A análise das ementas das disciplinas oferecidas pelo curso de Ciências Biológicas da UFSC, no currículo em vigor na década de 90, constatou que são poucas as disciplinas em que é possível verificar uma abordagem do ponto de vista da Evolução Biológica.

⁴ Informações, boletins e divulgação de eventos promovidos pela Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio) podem ser encontradas em www.sbenbio.org.br.

Na estrutura curricular vigente no referido período, o curso conta com a presença de apenas uma única disciplina específica, de caráter obrigatório. Tal disciplina, denominada de *Evolução*, é oferecida no terceiro ano do curso, mais especificamente no sexto semestre. Apresenta carga horária semanal de três horas/aula, totalizando 54 horas/aula semestrais. Seu objetivo é proporcionar ao aluno uma compreensão do desenvolvimento das teorias sobre Evolução Biológica e dos processos de evolução orgânica. Sua ementa propõe: “o estudo da teoria da evolução e seu desenvolvimento; os processos da Evolução Biológica (mutação, recombinação, migração, deriva genética e seleção); diferenciação das populações; tipos de especiação”. Na grade curricular, a disciplina *Evolução* tem como pré-requisito outro componente, denominado *Genética II*, que deve ser cursado pelo aluno em semestre anterior.

Para Gayon (2001), a disciplina de Evolução Biológica continua sendo fundamentalmente teórica, constituindo um objeto que suscita uma curiosidade intelectual tão popular quanto universal. Apesar disso, afirma o mesmo autor, a abordagem da Evolução Biológica em atividades de ensino permanece rara e tudo se passa como se o aspecto mais teórico das Ciências Biológicas devesse ser mantido e considerado como objeto de desconfiança em meio às demais matérias.

Oliveira (1995) expressou sua preocupação sobre o papel dos conhecimentos sobre Evolução Biológica no ensino de Biologia, ao investigar o motivo pelo qual disciplinas como Zoologia, Botânica e Genética são ensinadas sem que se habilite os alunos a relacioná-las entre si e com os processos evolutivos. A autora salientou a necessidade de se manter um enfoque evolutivo ao estudar a natureza como um todo. Além disso, destacou a importância de se estudar as teorias evolutivas à luz da História da Ciência, analisando as diferentes idéias e respectivos contextos socioculturais nos quais as mesmas foram geradas, bem como aprofundar os estudos sobre a evolução humana, vinculando-os aos conhecimentos de Genética, Zoologia e Botânica.

Além da disciplina *Evolução*, no currículo do curso da UFSC da década de 1990 são oferecidas algumas optativas, que também propõem um enfoque evolutivo na abordagem de conteúdos disciplinares da Biologia, amplian-

do a compreensão do aluno. Três disciplinas destacam-se por apresentarem ementas que contemplam esse enfoque: *Evolução Humana*, *Filogenia Animal* e *Paleobotânica*.

A disciplina *Evolução Humana*, com carga horária de 72 horas/aula, propõe o estudo da biologia comparada de primatas, referindo-se às diferentes formas de adaptações (evolutivas, morfológicas e comportamentais) nos homínídeos, além da evolução em populações modernas. Trata da evolução humana com base em registros fósseis de seus ancestrais.

Na disciplina optativa *Paleobotânica*, com 108 horas/aula, a abordagem evolutiva diz respeito ao estudo da origem, evolução e diversificação dos grupos Fungi, Protista (Algas), Bryophyta e Tracheophyta, apresentando um enfoque voltado para a preservação e preparação de vegetais fósseis.

Finalmente, a disciplina optativa *Filogenia Animal*, com 108 horas/aula, oferece uma discussão sobre os conceitos históricos e processos básicos da filogenia. Apresenta as escolas atuais da sistemática e filogenia, abordando conceitos como o de deriva continental. A Evolução Biológica é tratada nessa disciplina em questões como os padrões da evolução – dados geológicos e paleontológicos; radiação e extinção de grupos; história evolutiva de Protista e de Animália e história evolutiva dos vertebrados, particularmente dos primatas e humanos.

A presença dessas disciplinas optativas não exclui a importância de que as demais disciplinas obrigatórias do curso de Ciências Biológicas da UFSC se articulassem efetivamente com a disciplina *Evolução*. Seria importante garantir que tanto o biólogo-pesquisador quanto o biólogo-educador tivessem condições de elaborar um entendimento claro e articulado dos processos que envolvem a origem da diversidade de vida, presente e passada. Tal preocupação não se limita aos licenciandos, uma vez que ainda hoje muitos bacharéis, mesmo sem a formação pedagógica, acabam atuando em sala de aula, lecionando Biologia.

A Evolução Biológica na Formação do Professor de Biologia

Como parte de um estudo mais amplo (Goedert, 2004) foram entrevistados sete professores de Biologia (nomeados a seguir como P1, P2, P3, etc.), egressos do currículo em vigor no curso de Graduação em Ciências Biológicas da UFSC na década de 90. Um dos critérios para inclusão dos sujeitos na pesquisa foi sua experiência profissional, em sala de aula, que envolvesse o ensino de Evolução Biológica. As entrevistas, conduzidas com o auxílio de um roteiro semi-estruturado, tiveram o intuito de conhecer as características da formação docente inicial, bem como caracterizar possíveis dificuldades associadas ao ensino dos conteúdos do tema em pauta.

Seis dos sete professores entrevistados eram do sexo feminino. Sua idade variou entre 28 e 35 anos, o tempo de docência entre 2 e 8 anos e a carga horária semanal em escolas entre 38 e 60 horas. Nas entrevistas, foram explorados dois tópicos gerais, que serão descritos e discutidos a seguir: a) visão dos professores sobre sua formação inicial, no curso de Licenciatura da UFSC e b) o tema da Evolução Biológica na sua formação inicial e na sua experiência docente.

a) Formação inicial no curso de Licenciatura da UFSC

Os professores entrevistados foram solicitados a avaliar a formação pedagógica recebida no seu curso de Licenciatura, ou seja, se, para eles, estava explícita a intenção de formar futuros professores no currículo que cursaram. De forma geral os professores afirmaram não ter percebido muita ênfase nesse sentido e que, por isso, sentiram algumas dificuldades no início de sua atividade docente.

Os professores P3, P5 e P6 avaliam o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFSC da seguinte maneira:

Não, eu não via muita preocupação nesse sentido. Aliás, eu senti bastante dificuldade quando eu saí para enfrentar o mercado de trabalho. Eu acho assim, que o curso de Biologia, não sei como está agora, se foi reformulado o currículo, mas na época eu lembro que quando eu saí, fiquei bem perdida (P3).

A teoria era uma coisa e a prática outra, quando a gente vai para a sala de aula é que se vê essa diferença. Aí é que a gente se depara com as dificuldades. E outra coisa, não tinha professores habilitados para dar as disciplinas de licenciatura, era qualquer um lá, que eles contratavam (P5).

Eu já tinha experiência com sala de aula quando fiz a licenciatura, por isso é muito diferente. Primeiro, porque acho, ao meu ver, que a grande maioria dos professores [*referindo-se aos professores da Licenciatura*] nunca estiveram numa sala de aula do Ensino Fundamental e Ensino Médio (P6).

O relato desses professores, sobre a estrutura da Licenciatura, sugere que as lacunas existentes na formação inicial somente são percebidas com a iniciação do egresso na sua própria prática docente. Sobre a presença de tais lacunas, inclusive aquelas relacionadas ao domínio dos conteúdos específicos da área de referência, os entrevistados afirmaram que estas foram sendo superadas à medida que voltaram a estudar os conteúdos de Biologia para ministrar suas próprias aulas, e quando passaram a conhecer melhor a realidade do espaço escolar. Ainda é possível perceber, nos excertos anteriores, e em especial nas falas dos professores P5 e P6, uma certa insatisfação quanto ao modo como foram conduzidas as disciplinas de conteúdos pedagógicos. Sobre esta questão, além de mencionar prejuízos decorrentes da rotatividade de professores-formadores, os entrevistados constataram o desconhecimento destes em relação à realidade de uma sala de aula do Ensino Médio. Tais aspectos são vistos como fatores que comprometeram a formação inicial dos entrevistados, pois muitas vezes tais professores-formadores demonstraram desconhecer a realidade do ensino de Biologia, tornando as aulas muito mais teóricas e pouco articuladas à prática pedagógica.

Os docentes entrevistados relacionam a presença de tais condições durante a formação pelo curso da UFSC às dificuldades que enfrentaram ao iniciar a docência, sugerindo que o curso não tem dado a necessária atenção à

formação pedagógica. Este aspecto identifica-se com o que Pereira (1999) aponta como um indicador de influências do modelo da *racionalidade técnica*, discutido anteriormente. Nesse modelo, a formação pedagógica assume um papel secundário, por se acreditar que os conhecimentos da área específica de referência (em que o futuro docente irá atuar) são suficientes para a formação de um bom professor. Ainda segundo Pereira (1999), as principais críticas direcionadas a esse modelo dizem respeito à separação entre teoria e prática na preparação profissional, à prioridade dada à formação teórica em detrimento da formação prática e à concepção da prática como simples espaço de aplicação de conhecimentos teóricos. Scheibe (1983) também associa essa característica ainda presente nos cursos de Licenciatura – colocar a formação pedagógica em segundo plano – à influência do esquema de formação “3+1”, conforme discutido em segmento anterior do presente artigo.

Gatti (2000) menciona estudos que mostram o baixo nível de satisfação dos licenciados com a formação profissional recebida, uma vez que os elementos teórico-práticos oferecidos por estes cursos não asseguram o suporte mínimo necessário a sua atuação como professores. Segundo a autora, essas pesquisas evidenciam que determinados alunos, que já tiveram experiência com o magistério, atribuem apenas a esta o fato de se sentirem preparados para lecionar, e não ao curso de Graduação. Apesar de os aspectos expostos pelos entrevistados sugerirem problemas na sua formação pedagógica, os mesmos admitem que saem com uma boa base conceitual. Reconhecem, no entanto, que esta não chega a ser suficiente para dar conta de todos os complexos fatores envolvidos com o ensino de Biologia. O diálogo com os professores demonstrou que, para eles, somente o contato com a prática pedagógica é que possibilita vencer algumas das lacunas da formação inicial.

A pouca interação entre teoria e prática na formação inicial, exposta no excerto do docente P6 e também mencionada por outros, é considerado o principal motivo das dificuldades que enfrentaram para conduzir suas aulas. Pode-se afirmar que esse aspecto está vinculado ao referido modelo de formação “3+1”. Fica reforçada, portanto, a necessidade de que as disciplinas de

conteúdos pedagógicos, em conjunto com as de conteúdos específicos da área de referência, possibilitem ao futuro professor visualizar o lado prático das teorias e conceitos abordados e vice-versa. Isso significa que não deve haver predominância de umas em detrimento das outras, mas que a prática seja um espaço para discutir as teorias estudadas nas matérias do currículo e que os problemas levantados a partir da prática possam ser levados e debatidos nas disciplinas teóricas. Logo, cabe refletir sobre a pertinência de se incluir disciplinas de conteúdos pedagógicos no currículo do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFSC já a partir dos semestres iniciais.

b) A Evolução Biológica na formação inicial e na experiência docente

Os professores, ao serem questionados sobre como se deu o ensino da Evolução Biológica durante a sua formação inicial, reportaram-se basicamente à disciplina de *Evolução*. Conforme já referido, esta matéria é obrigatória e integra o sexto semestre da estrutura curricular do curso de Ciências Biológicas da UFSC, em vigor desde o início da década de 90. Os entrevistados afirmaram ter sido esta a única disciplina do curso a tratar, com especificidade, da Evolução Biológica. Como já mencionado anteriormente, o currículo do curso de Ciências Biológicas da UFSC apresenta apenas uma disciplina obrigatória específica que aborda o tema.

Houve muita variação no posicionamento dos entrevistados sobre a abordagem dada pelos professores da referida disciplina. Esta diversidade pode ser explicada pelo fato de que, na década de 90, diferentes docentes-formadores terem conduzido a disciplina *Evolução* – pelo menos quatro foram mencionados. Nos relatos dos sujeitos de pesquisa, ficou também evidente a insatisfação quanto ao modo como as aulas de Evolução foram conduzidas, ou seja, desvinculadas das demais disciplinas do currículo e distantes da realidade do cotidiano escolar. Esta percepção, posteriormente, confirmou-se quando os próprios professores foram ministrar aulas sobre Evolução Biológica, ocasião em que perceberam a necessidade de estudar novamente esse tema. Tal constatação pode ser evidenciada na resposta de um dos licenciados, como segue:

...tive um semestre de Evolução, mas a gente discutiu mais a questão das espécies, mas não entrou a fundo. Discutiu muito superficialmente sobre Darwinismo, Lamarckismo, não teve uma discussão muito grande sobre isso, que depois você precisa para dar aula (...) Depois que eu comecei a dar aula, eu tive que correr atrás para poder trabalhar (P2).

Quanto à articulação entre os conteúdos de Evolução e as demais disciplinas do curso, os professores posicionaram-se dizendo que recordavam mais de relações feitas apenas com os conteúdos de Genética. Esta percepção pode ser identificada nos seguintes excertos:

Relacionava um pouco com Genética, até porque o professor era da área, mas relação assim com Citologia, Histologia, isso não (P2).

... eu acho que, com Genética, talvez ela [*a professora*] fizesse uma relação mais forte. Com o resto, eu não me lembro (P3).

Além disso, os professores também mencionaram a precariedade, ou mesmo a ausência de relação entre a disciplina *Evolução* e as demais matérias do currículo. Esta situação constitui um fator agravante de possíveis dificuldades apresentadas pelos professores, quando a eles cabe, no exercício profissional, ministrar aulas sobre determinado tema. Esse aspecto é preocupante, uma vez que compreender os mecanismos da Evolução Biológica é um passo importante para o entendimento de uma série de outros princípios ou processos biológicos, como a seleção natural e as mutações.

A escassa integração entre as disciplinas durante a formação inicial do professor é vista por Gatti (2000) como um fator limitador, além de responsável por lacunas existentes na formação do docente. As afirmações dos licenciandos, de que a articulação com a Evolução Biológica deu-se preponderantemente com a disciplina de Genética, e, de forma menos visível ou mesmo inexistente, com outras disciplinas de conteúdos específicos da Biologia, sugerem a necessidade de se rever a estrutura curricular do curso como um todo, especialmente quanto à seqüência em que estão dispostas as disciplinas relacionadas ao tema Evolução Biológica.

Também foi solicitado aos entrevistados sua percepção sobre o quanto as demais disciplinas do curso faziam menção à Evolução Biológica, fossem elas obrigatórias ou optativas. O professor P4 foi quem mais as mencionou, destacando que a disciplina que proporcionou um maior entendimento sobre esse tema foi a optativa Filogenia Animal, e também referiu outras do currículo:

O que realmente me abriu o leque sobre evolução foi quando eu fiz Filogenia. Depois também durante as aulas de Fisiologia Animal, também tivemos bastantes discussões a respeito do processo evolutivo, do comportamento fisiológico dos animais. Achei bastante interessante a questão também na Zoologia que teve essa parte evolutiva bem completa... Na Botânica também. Eu fiz Paleobotânica, achei interessante também (P4).

Sobre a presença de disciplinas que proporcionavam um enfoque evolutivo, foi possível constatar contradições nos posicionamentos dos professores. Como é possível verificar no excerto anterior, o professor P4 relaciona disciplinas em que percebeu este tipo de preocupação. Já a resposta do professor P2 sugere uma total falta de integração entre as mesmas:

A gente passou o curso inteiro tendo disciplinas isoladas. A gente só foi ver evolução mesmo, naquela disciplina específica. No resto do curso, não (P2).

Os demais entrevistados mencionaram a existência de apenas poucas disciplinas que procuraram integrar os conhecimentos de cada sua área com a Evolução. O professor P7 referiu-se a uma outra disciplina optativa, *Mamíferos Aquáticos*, enquanto que P6 lembrou de mais duas, *Genética Humana* e *Evolução Humana*. O que chama a atenção nesses relatos é o fato de as disciplinas evocadas serem, na sua maioria, optativas. Este aspecto sugere que as disciplinas obrigatórias, como as áreas de Ecologia e Zoologia, praticamente não apresentam uma abordagem evolutiva, comprometendo assim a formação docente num enfoque mais integrado. Acreditamos ser necessário realizar uma discussão mais ampla desse tema no curso de Graduação em Ciências Biológicas da UFSC, no qual a habilitação Licenciatura é facultativa ao aluno, com a finalidade de se redimensionar os aspectos expostos na estrutura curricular.

Cabe destacar que os professores que revelaram uma maior afinidade com a Evolução Biológica foram justamente P4, P6 e P7, ou seja, aqueles que cursaram, durante a sua formação, disciplinas optativas relacionadas com Evolução Biológica. Uma análise das ementas dessas disciplinas (*Evolução Humana*, *Filogenia Animal* e *Paleobotânica*) permite concluir que elas efetivamente apresentam uma abordagem evolutiva, a qual deveria possibilitar aos alunos ampliar sua compreensão sobre os mecanismos e processos evolutivos. Pela estrutura curricular vigente na década de 90, no entanto, o pré-requisito para se inscrever em qualquer uma delas é a aprovação na disciplina curricular Evolução, oferecida no sexto semestre do curso. Muitos dos futuros professores não cursam as optativas pelo fato de elas serem ministradas apenas ao final de sua formação, quando já concluíram as optativas. Entendemos esta situação como mais um elemento que reduz a procura pelas referidas disciplinas optativas, uma vez que para se matricular nas mesmas restam somente os dois últimos semestres, período em que os alunos normalmente se dedicam aos estágios curriculares obrigatórios.

Os entrevistados observaram que a disciplina optativa *Evolução Humana*, cursada pelos professores P6 e P7, e *Filogenia Animal*, pelo professor P4, foram imprescindíveis para a ampliação de sua compreensão dos processos evolutivos. Um exemplo dessa constatação está no excerto a seguir, da entrevista com o docente P6:

Eu fui aprender muitos conceitos da evolução com a disciplina Evolução Humana. Aquela coisa de você realmente participar, debater e de entender a que os processos evolutivos estão levando e a que pode levar, então era uma aula que não tinha como perder (P6).

Os elogios feitos pelo licenciado P6 à disciplina optativa *Evolução Humana* são compartilhados por P7, que também a cursou, assim como pelo professor P4, que da mesma forma destacou a contribuição da disciplina *Filogenia Animal* para o seu entendimento sobre Evolução Biológica.

Um outro aspecto percebido pelos entrevistados diz respeito à procura por disciplinas optativas, que geralmente está relacionada à área escolhida para o desenvolvimento dos respectivos trabalhos de conclusão de curso e estágios ou, então, pela possibilidade de cursar tais disciplinas nos primeiros semestres. Os entrevistados justificam a baixa procura pelas disciplinas optativas relacionadas à Evolução, que são oferecidas principalmente a partir do sexto semestre, pelo fato de que são exigidos alguns pré-requisitos curriculares (*Genética e Evolução*, por exemplo). Os professores P2 e P5 explicam esta situação, afirmando que:

... você acaba fazendo as optativas bem antes e a Evolução é no final do curso (...) eu peguei, no caso, as optativas que tinham a ver com a minha área, porque eu trabalhei Botânica (P2).

Eu não fiz nenhuma voltada à Evolução. Na época eu trabalhava no laboratório de Embriologia, então eu pegava tudo só da Embriologia. Depois eu passei para a Ecologia, aí peguei tudo relacionado à Ecologia (P5).

Segundo os entrevistados, a procura por disciplinas optativas durante a formação inicial é motivada basicamente por duas razões. A primeira, já mencionada anteriormente, refere-se à área escolhida para desenvolver o trabalho de conclusão, o que acaba direcionando a eleição de conteúdos específicos que o aluno deseja aprofundar. A resposta do docente P2 indica que o aluno que desenvolve o seu trabalho de conclusão em área muito específica, por exemplo, em Botânica, acaba escolhendo optativas direcionadas para essa área do conhecimento. O segundo motivo é que muitas das disciplinas optativas são oferecidas somente para alunos que estão nas fases mais avançadas do curso, que já cursaram os respectivos pré-requisitos. Como no currículo do curso da UFSC em estudo a disciplina *Evolução* está incluída somente no sexto semestre, não fica facilitada a procura por disciplinas que possibilitem ampliar o entendimento dos processos evolutivos.

Furlani (1993), num estudo realizado também sobre o curso de Graduação em Ciências Biológicas da UFSC, já havia detectado que as principais dificuldades encontradas no dia-a-dia da sala de aula pelos licenciados relacio-

nam-se com um problema estrutural no curso de formação, qual seja, a inexistência de relações mais explícitas entre as disciplinas durante o processo de formação, aliadas à inadequação dos conteúdos de algumas delas com a realidade do ensino básico. O relato dos professores entrevistados sugere que este problema ainda não foi superado.

Um outro aspecto que chamou a atenção nas entrevistas foi o fato de nenhum deles ter mencionado, ou recordado, de disciplinas com conteúdos pedagógicos que fizessem menção ao ensino da Evolução Biológica. Embora estudos recentes (Santos; Bizzo, 2000; Rosa et al, 2002; Carneiro, 2004) discutam os problemas envolvendo o ensino e aprendizagem do tema Evolução Biológica no cotidiano da sala de aula, tais questões parecem não ter sido incorporadas na formação do professor de Biologia na UFSC, pelo currículo da década de 90. Contemplar tais discussões durante a formação docente pode ser um importante passo na superação de dificuldades envolvendo o ensino deste tema, especialmente no Ensino Médio.

A pouca articulação entre as diferentes disciplinas do curso de Ciências Biológicas e do próprio curso com a realidade social do país pode estar contribuindo para um ensino fragmentado e desvinculado da realidade na qual estamos inseridos. A formação do professor dentro de um sistema de ensino com essas características pode acentuar a distância existente entre a sua formação inicial e o real papel que este deveria exercer no ensino de Biologia. Assim sendo, é extremamente relevante, na formação inicial do professor, que os conteúdos científicos, em especial os de Evolução Biológica, se articulem com as demais disciplinas do curso, tendo em vista o caráter integrador da noção de Evolução, e também com as disciplinas direcionadas para sua formação pedagógica. A ausência dessas aproximações é vista pelos professores como um fator limitante na sua formação inicial, que dificulta seu entendimento sobre os processos evolutivos, deficiência esta que se reproduz quando vão ministrar suas próprias aulas, seja sobre o tema em questão, seja sobre qualquer outro conteúdo do ensino de Biologia.

Considerações Finais

É importante relembrar que não pretendemos, com este artigo, traçar um panorama abrangente sobre a formação inicial dos professores de Biologia, haja vista que o estudo limitou-se a uma única Instituição e a um recorte cronológico específico, em relação aos currículos de Licenciatura. Além disso, uma série de outros aspectos, entre eles a própria prática docente e a formação continuada, certamente influenciam o modo de ver e ensinar Biologia relatado pelos entrevistados. Procuramos, no entanto, com o presente estudo, alertar que a formação pedagógica do professor de Biologia pela UFSC deve ser repensada e reestruturada.

Algumas considerações, quanto à prevalência da dicotomia entre teoria e prática, possivelmente influenciada pelo “*esquema 3+1*” e o modelo da *racionalidade técnica*, devem ser retomadas na finalização deste artigo. Para alguns autores (Scheibe, 1983; Pereira, 1999; Gatti, 2000; Scheibe; Daniel, 2002; Freitas, 2002), o tradicional “*esquema 3+1*” permanece influenciando as Licenciaturas, uma vez que o exame das estruturas curriculares como do curso da UFSC indica que tal formação ainda se dá por uma complementação pedagógica final. A constatação da influência desse modelo no referido curso configura-se na falta de vínculo mais estreito e articulado entre teoria e prática na formação dos licenciados. Esta característica foi detectada tanto na análise da organização curricular vigente na década de 90 quanto nas entrevistas realizadas.

A constatação da influência do esquema de formação “*3+1*” e do modelo da *racionalidade técnica* aponta para a necessidade de pesquisas adicionais. Por exemplo, um estudo aprofundado sobre o modo como o currículo do curso da UFSC se constituiu historicamente poderia elucidar aspectos das relações intra-institucionais (relações entre estruturas departamentais e áreas do conhecimento em Biologia) e de sua influência diante da necessidade de uma maior integração, não somente entre os conhecimentos das disciplinas, mas também entre os professores e seus departamentos. Uma outra investigação pertinente seria analisar a natureza das concepções de teoria e de prática,

presentes entre professores e alunos do curso e na própria estrutura curricular, tendo em vista que a UFSC porá em prática, a partir do primeiro semestre de 2006, um novo projeto pedagógico para o curso.

Um número significativo de pesquisas, entre elas as de Gatti (2000), vem constatando limitações e tecendo críticas quanto à efetividade dos cursos de Licenciatura na preparação dos futuros professores. Nesse propósito, o presente trabalho oferece evidências de que a formação do professor de Biologia durante a década de 90, na UFSC, não propiciou uma adequada abordagem dos conhecimentos, de modo a possibilitar que os egressos se considerassem capazes de trabalhar a noção de Evolução Biológica de forma integrada. Ao contrário, o que os entrevistados revelaram foram grandes dificuldades nesse sentido, o que possivelmente limita a qualidade de seu trabalho em sala de aula, contribuindo para que a abordagem deste tema no Ensino Médio restrinja-se à simples diferenciação entre as teorias evolutivas, normalmente presentes de forma simplificada (e muitas vezes equivocada) nos livros didáticos.

As principais dificuldades elencadas pelos professores de Biologia formados pela UFSC relacionam-se com questões estruturais do curso, em especial quanto à inexistência de relações explícitas entre disciplinas. Esta limitação já havia sido detectada em estudos anteriores, como o de Furlani (1993). Novamente reforça-se a necessidade de se rediscutir a estrutura curricular, de modo a promover a desejável integração entre os conhecimentos específicos, e destes com os conhecimentos pedagógicos.

Ao defendermos que o tema da Evolução Biológica seja trabalhado de maneira integrada com outros conhecimentos da Biologia, consideramos importante não somente o domínio dos conteúdos específicos pelo professor, mas também que este possua uma boa formação pedagógica. Esta é imprescindível para que o professor saiba lidar com possíveis situações conflituosas que decorrem da abordagem da Evolução Biológica, como aquelas envolvendo as crenças religiosas dos alunos. Alguns dos professores entrevistados afirmaram enfrentar muitas dificuldades desta natureza; as implicações desta questão vêm sendo objeto de investigação (Piolli; Dias, 2004) e também sinalizam a necessidade de um maior esforço de pesquisa acadêmica.

Para concluir, defendemos que, na formação do professor de Biologia, os conteúdos específicos e pedagógicos constituam uma unidade, sem prevalência de uns em detrimento dos outros. Para o professor, não basta deter os conhecimentos específicos relacionados ao tema Evolução Biológica, bem como os demais, mas também saber lidar com as situações decorrentes do seu ensino. Acreditamos que isto seja possível por meio de uma formação inicial que articule as disciplinas específicas da área biológica entre si, e destas com as de caráter pedagógico, proporcionando assim uma formação mais ampla ao futuro professor.

Neste contexto de limitações na formação de professores nos cursos de Licenciatura, cabe ainda destacar a relevância assumida pelas iniciativas de formação continuada na profissionalização dos educadores. Tais iniciativas devem constituir-se num espaço que possibilite ampliar e atualizar tanto os conhecimentos da área de referência específica, como proporcionar discussões teóricas sobre problemas práticos do cotidiano escolar. Concordamos com Libâneo (2000) quando este se posiciona acerca da formação continuada, considerando que esta deveria oferecer aos professores a ampliação do seu campo de atividade, por meio da atualização sobre os avanços da sua disciplina e no seu campo de ensino, tanto no que tange aos conteúdos quanto aos métodos. Com relação a este último aspecto – o campo do ensino – os professores entrevistados deixaram bem evidente que, no momento, isto não vem sendo contemplado nos espaços de formação continuada de que participam, mesmo quando são iniciativas oficiais.

Referências

BRZEZINSKI, Iria. Embates na definição das políticas de formação de professores para a atuação multidisciplinar nos anos iniciais do Ensino Fundamental: respeito à cidadania ou disputa pelo poder? *Educação e Sociedade*, ano XX, n. 68, dez. 1999.

CARNEIRO, Ana Paula Netto. *A Evolução Biológica aos olhos de professores não-licenciados*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2004. (Dissertação de Mestrado em Educação Científica e Tecnológica).

ESTEBAN, Maria Tereza. O que sabe quem erra? Reflexões sobre avaliação e fracasso escolar. In: *A formação docente: apagando fronteiras e redefinindo territórios*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

FREITAS, Helena C. L. Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. *Educação e Sociedade*, v. 23, n. 80, p. 136-167, set. 2002.

FURLANI, Jimena. *A formação do professor de Biologia no curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina: uma contribuição à reflexão*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1993. (Dissertação de Mestrado em Educação).

GATTI, Bernadete. *Formação de professores e carreira: problemas e movimentos de formação*. Campinas: Autores Associados, 2000.

GAYON, Jean. Ensinar Evolução. In: MORIN, Edgar. *A religação dos saberes: o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2001.

GOEDERT, Lidiane. A formação do professor de Biologia na UFSC e o Ensino da Evolução Biológica. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2004. (Dissertação de Mestrado em Educação Científica e Tecnológica).

LIBÂNEO, J. C. *Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e formação docente*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

NAGLE, Jorge. As unidades universitárias e suas licenciaturas: educadores x pesquisadores. In: CATANI, D. B. et al. (Orgs). *Universidade, escola e formação de professores*. São Paulo: Brasiliense, 1986.

OLIVEIRA, D. L. Evolução – Um fio condutor para os conhecimentos Biológicos. In: CICLO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE BIOLOGIA, 1., 1995, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis, SC: UFSC, 1995.

PAGOTTO, Maria Dalva S. A organização das licenciaturas: práticas atuais e perspectivas de mudança. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 9., 1998, Águas de Lindóia. *Anais...* Águas de Lindóia, 1998. p. 376-389. V. 1, 2.

PEREIRA, Júlio E. D. A formação de professores nas licenciaturas: velhos problemas, novas questões. In: IX Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, 9., 1998, Águas de Lindóia. *Anais...* Águas de Lindóia, 1998. p. 341-357. V. 1, n. 2.

PEREIRA, Júlio E. D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. *Educação e Sociedade*, ano XX, n. 68, p. 109-125, dez. 1999.

PIOLLI, Alessandro; DIAS, Susana. *Escolas não dão destaque à evolução Biológica*. Disponível em: <<http://www.consciencia.com.br>>. Acesso em: 27 ago. 2004.

ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. *História da Educação no Brasil*. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

ROSA, Vivian L. et al. O tema evolução entre professores de Biologia não-licenciados – dificuldades e perspectivas. In: ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 8., 2002, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2002.

SANTOS, Silvana; BIZZO, Nélío. O ensino e a aprendizagem de Evolução Biológica no cotidiano da sala de aula. In: ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 7., 2000, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2000.

SANTOS, Silvana. *Evolução Biológica: ensino e aprendizagem no cotidiano da sala de aula*. São Paulo: Annablume; Fapesp: Pró-Reitoria de Pesquisa, 2002.

SCHEIBE, Leda. A formação pedagógica do professor licenciado – contexto histórico. *Perspectiva/CED*. Florianópolis, 1(1), p. 31-45. 1983.

SCHEIBE, Leda. Licenciaturas: novas demandas de investigação. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 9., 1998, Águas de Lindóia. *Anais...* Águas de Lindóia, 1998, p. 331-340. V. 1, n. 2.

SCHEIBE, Leda; DANIEL, Leziany S. Formação docente para a educação básica: um desafio para o Ensino Superior no século XXI. In: SCHEIBE, L.; DAROS, M. D. (Orgs.). *Formação de professores em Santa Catarina*. Florianópolis: NUP/CED, 2002, p. 11-34.

TOMITA, Noemy Y. De História Natural a Ciências Biológicas. *Ciência e Cultura*, 42(12), dez. 1990.

UFSC. *Manual do estudante*. Curso de Graduação em Ciências Biológicas. 1997.

Recebido em: 1/10/2006

Aceito em: 31/5/2007