

INOVAÇÃO PEDAGÓGICA: POSSIBILIDADES VISLUMBRADAS NO CONTEXTO DE UM SUBPROJETO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Daisi Teresinha Chapani¹

Tamiles Batista dos Santos²

Vinícius Borges Ribeiro³

RESUMO: A necessidade de inovações, particularmente com relação ao ensino de ciências e à formação de professores, tem sido frequentemente propalada nos discursos educacionais da atualidade. Nesse trabalho discutimos possibilidades de inovação contidas em ações do Programa de Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - Pibid. As inovações em pauta referem-se basicamente a dois aspectos: seleção e organização dos conteúdos e metodologias de ensino. Subjacentemente, consideramos que o próprio processo formativo dos licenciandos deu-se de maneira inovadora. Esse trabalho corrobora outros estudos que apontam o Pibid como espaço gerador de inovações.

Palavras-chave: Inovações. Ensino de Ciências. Pibid.

1. O Pibid e as possibilidades de inovação

1.1 – Discutindo inovação:

Tem sido lugar comum nos discursos educacionais da atualidade, particularmente em relação ao ensino de ciências, a necessidade de se implementar inovações que propiciem melhoria desse ensino.

Inovação, porém, pode significar muitas coisas. Garcia (2009) e Teixeira (2010) notaram a diversidade de significados que o termo tem adquirido no contexto educacional, seja no campo acadêmico ou no das políticas públicas, podendo referir-se a mudanças, transformações ou rupturas. Segundo Garcia (2009, s. p.), de maneira geral, considera-se como “atributos da inovação a intencionalidade, a originalidade, a novidade e a racionalidade”.

Veiga (2003) diferencia inovação regulatória ou técnica de inovação emancipatória ou edificante. A primeira apresenta um caráter normativo, sendo pensada por especialistas para ser aplicada nas escolas. Está fundamentada na padronização, uniformidade, planejamento centralizado e controle burocrático. Neste sentido:

Inovar é, portanto, introduzir algo diferente dentro do sistema, para produzir uma mudança organizacional descontextualizada. Este processo deixa de lado os sujeitos como protagonistas, desprezando as relações e

¹ Doutora em Educação para a Ciência. Professora Titular da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus de Jequié. Bolsista Fapesb. E-mail: dt.chapani@gmail.com

² Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus de Jequié. Bolsista Fapesb. E-mail: tamilesbatista16@hotmail.com

³ Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus de Jequié. Bolsista Fapesb. E-mail: vinnyborges87@gmail.com

as diferenças entre eles, não reconhecendo as relações de força entre o institucional e o contexto social mais amplo (VEIGA, 2003, p. 270).

Já a inovação emancipatória ou edificante ocorre em um contexto de comunicação entre os diferentes atores envolvidos na ação, levando-se em consideração que a realidade é histórica e socialmente construída. Assim, a inovação tem uma “natureza ético-social e cognitivo-instrumental, visando à eficácia dos processos formativos sob a exigência da ética” (VEIGA, 2003, p. 274).

A partir dessa diferenciação fica claro também qual é o papel do professor no que concerne à inovação pedagógica: no primeiro caso, ele é um mero executor, um técnico treinado para pôr em prática inovações pensadas por outras pessoas. No segundo caso, ele é o próprio agente da mudança, uma vez que em diálogo com os demais atores educacionais, pode propor, avaliar, discutir, implementar, enfim, pensar e fazer a inovação.

Nesse trabalho consideramos inovação qualquer alteração na prática pedagógica realizada de maneira intencional e sistemática, podendo apresentar um caráter mais conservador (técnico, normativo, instrumental) ou mais progressista (emancipatório, dialógico, comunicativo) dependendo das concepções de educação que a sustentam.

1.2 - Pibid e inovação:

Conforme consta no ato de criação do Pibid, um de seus objetivos é:

(...) inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem (inciso IV do parágrafo 3º do decreto 7.219/2010, grifos nossos).

A literatura produzida sobre e/ou no contexto do Pibid (CARVALHO, 2012; CLÍMACO; NEVES; LIMA, 2012; DESTRO, 2012; FABRI; OLIVEIRA, 2013; GATTI et al, 2014; SILVA et al., 2012; SOMBRA, 2014), mostra que, com relação à formação docente, o Programa tem colaborado no fortalecimento das licenciaturas, promovido maior articulação entre universidade e escolas da educação básica, permitido a inserção precoce dos futuros professores em seu campo de trabalho e valorizado a participação dos professores de educação básica como (co)formadores de futuros docentes, contribuindo, assim, para o desenvolvimento profissional de professores que atuam em diversos níveis de ensino. De acordo com Gatti et al (2014), em relação à escola e seus alunos, entre outras coisas, o Pibid tem possibilitado o desenvolvimento de estratégias de ensino diversificadas e motivadoras e de aulas mais criativas, uso mais frequente e eficiente de espaços educativos diferenciados, como laboratórios e bibliotecas, bem como dos recursos tecnológicos.

Assim, o Programa tem contribuído para o desenvolvimento de inovações nas escolas de educação básica, as quais estão relacionadas principalmente ao desenvolvimento e avaliação de estratégias de ensino diversificadas e a novas abordagens

curriculares (ALMEIDA, et al., 2011; ASSIS, et al., 2012; BRITO et al., 2012; FOCETOLA, et al., 2012; SANTOS, et al., 2012a; SANTOS, et al. 2012b; SILVA et al., 2012; WEBER, et al., 2012).

Fabris e Oliveira (2005) alertam para necessidade de colocar o discurso sobre inovação no contexto do Pibid sob suspensão, buscando compreender suas concepções subjacentes. Na pesquisa realizada pelos autores, a inovação aparece como um imperativo pela sua possibilidade de superar o que é tradicional. Os autores observam que os discursos que têm sido construídos geralmente indicam que o sentido da inovação vai da universidade para a escola e que estaria relacionado às atividades ativas e práticas, ou seja, “que se contrapõem a tudo que é passivo, estático, silencioso e se alinham ao discurso da inovação visibilizado no material e entendido pelos sujeitos do programa muito mais como novidades e como contrários à tradição” (p. 444).

2 - Inovações no ensino de ciências no contexto do Pibid: nossa experiência

2.1 – O contexto:

A experiência aqui descrita e analisada ocorreu no contexto do subprojeto “Educação em Ciências”, o qual fazia parte do projeto institucional “Microrrede Ensino-Aprendizagem-Formação”, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Salientamos que as bolsas desse subprojeto foram financiadas pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb), pelo período de um ano a partir de maio de 2014, tendo sido encerrado ao final desse tempo.

O subprojeto tinha caráter interdisciplinar e envolveu 20² alunos e alunas das licenciaturas em Ciências Biológicas, Pedagogia e Química (bolsistas de iniciação à docência), duas professoras (supervisoras) de uma escola pública da periferia do município de Jequié-BA e uma professora universitária (coordenadora). Os licenciandos foram divididos em cinco grupos, cujos membros deveriam se reunir para estudos, planejamento, desenvolvimento e avaliação das atividades desenvolvidas na escola. Além disso, todos os envolvidos no subprojeto reuniam-se uma vez por semana para estudos, trocas de experiências e articulação das ações, sendo que essas reuniões geralmente ocorriam na universidade e, eventualmente, na escola.

Seguindo os preceitos do projeto institucional, o subprojeto foi organizado em torno de três eixos: i) (re)conhecimento da escola, a partir de um estudo com características etnográficas; ii) leituras e discussões teóricas; iii) planejamento, desenvolvimento e avaliação de atividades inovadoras, seja na forma de coparticipação, em regime de colaboração entre licenciandos e a professora regente da turma, seja na forma de uma sequência didática, a qual deveria ser guiada por temas que houvessem

² Na verdade, o projeto iniciou-se com 20 bolsistas de iniciação à docência. Porém, no seu decorrer houve diversas desistências e substituições (por motivos pessoais, de trabalho, de saúde e de mudança de curso). Também um professor supervisor precisou ser substituído em virtude de ter se mudado da cidade. De maneira que a rotatividade de bolsistas se constituiu em um desafio para a grupo, já que o trabalho coletivo era uma das premissas do projeto.

emergido do estudo da escola e teria que incluir necessariamente conteúdos tradicionalmente tratados nas classes em que se realizavam as ações.

Assim, conforme foram desenvolvendo o estudo da realidade escolar, os grupos de licenciandos levantaram temas, que foram trazidos para as reuniões para serem discutidos por todos os participantes do projeto. Dessa maneira, os grupos foram apurando os temas e planejando as sequências didáticas, as quais também foram debatidas pelo grupo nas reuniões semanais. Todo o processo de construção das sequências durou aproximadamente três meses e, além de apresentações e reapresentações do plano de aulas, envolveu também leitura e discussão de textos que poderiam apoiar teoricamente as atividades.

Os temas selecionados foram: educação sonora, sexualidade, urbanização, saneamento básico e lixo. No entanto, nem todos foram desenvolvidos devido a ocorrência de contratemplos, como: a rotatividade dos bolsistas, paralizações e suspensões de aulas na universidade e na escola, substituição do professor supervisor etc., sendo que ao final, os grupos foram reduzidos a quatro e uma das sequências teve que ser modificada para um conteúdo específico de ciências, de maneira que as sequências efetivamente desenvolvidas foram: educação sonora, sexualidade, urbanização e anfíbios.

Terminado o planejamento das sequências, os licenciandos desenvolveram as atividades na escola sob supervisão das professoras participantes. O desenvolvimento das sequências durou de uma a cinco semanas. Durante o processo, os acontecimentos foram discutidos nas reuniões semanais e, quando necessário, foram realizados ajustes no plano inicial. Finalizadas as sequências, foram realizadas apresentações para discussão dos resultados, os quais também foram apresentados em relatos de experiências, relatórios e no seminário local do Pibid.

Além das sequências didáticas, os licenciandos e as professoras supervisoras envolveram-se em algumas atividades pontuais, visando o ensino de determinados conteúdos de ciências, para as quais desenvolveram-se novas formas de ensino, como: jogos, atividades extraclases, produção de modelos, construção de maquetes, etc.

Consideramos que o subprojeto permitiu o desenvolvimento, implementação e avaliação de algumas inovações. Nesse trabalho gostaríamos de discutir três delas: i) relativo à organização curricular: a abordagem de conteúdos por meio de temas de cunho sociocientíficos; ii) relativo às técnicas de ensino: atividades que favoreçam a participação ativa dos estudantes e o desenvolvimento do pensamento crítico iii) relativo à formação docente: os professores como agente da inovação.

2.2 - Inovação curricular: a abordagem de conteúdos por meio de temas de cunho sociocientíficos:

A despeito das críticas à compartimentalização do conhecimento, as instituições educativas têm enfrentado dificuldades para pensar e agir de forma interdisciplinar.

Porém, os objetivos centrais da educação básica (formação do cidadão, o desenvolvimento integral da pessoa e a preparação para o trabalho) dificilmente serão plenamente atingidos em um currículo escolar engessado em torno dos conteúdos conceituais de cada disciplina. Apesar disso, os cursos de formação docente são raramente organizados com o fim de favorecer a interdisciplinaridade, de modo que faltam ferramentas para que os professores possam trabalhar de maneira interdisciplinar em suas escolas.

Como o currículo escolar está organizado disciplinarmente, uma boa maneira de se buscar um trabalho mais interdisciplinar é por meio de grandes temas, particularmente aqueles de cunho sociocientífico. Com isso também se espera superar a falta de significado que muitos estudantes veem no estudo das ciências. Assim, tanto documentos oficiais quanto estudos acadêmicos têm proposto o trabalho com temas para a educação em ciências, a partir de diferentes perspectivas teóricas: temas transversais, enfoque temático, situação de estudos, enfoque ciência-tecnologia-sociedade, etc. (SANGIOGO et al., 2013).

Uma forma de se colocar em prática o ensino por temas é por meio de sequências didáticas, as quais, segundo Zabala (1998, p. 18), podem ser consideradas como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e coordenadas para a realização de determinados objetivos educativos, que tem um princípio e um final conhecido tanto pelos professores quanto pelos estudantes”.

Nesse tópico vamos discutir como buscamos desenvolver uma inovação curricular usando como exemplo uma sequência didática sobre educação sonora. A inovação situa-se no fato que, ao invés dos conteúdos serem trabalhos a partir de conceitos, eles foram organizados a partir de temas.

A escola parceira, na qual foram desenvolvidas as ações do projeto, era constituída por dois prédios: um, chamado de Sede, possuía uma boa infraestrutura para as aulas e outro, chamado de Anexo, apresentava condições muito precárias.

Quando os grupos de licenciandos que desenvolveriam seus projetos no Anexo o conheceram ficaram espantados com as péssimas condições do espaço. O prédio pertencia a uma antiga igreja e foi transformado em uma escola de maneira improvisada. As seis salas, que continham um mínimo de 25 alunos, bastavam-se em separações de meia parede feitas com tábuas. Com isso, durante as aulas, o nível de ruído era muito alto, já que o barulho de uma sala se fundia com o das outras. A escola estava situada em uma rua movimentada e não possuía pátio, de modo que os alunos, professores e funcionários ficavam o período todo no interior do prédio. As turmas de 6º ao 9º ano possuíam alunos cuja idade variava entre 11 e 15 anos.

Após algum tempo de observação na escola, os diários de bordos dos licenciandos começaram a ser analisados em busca de possíveis temas para as intervenções. Nesse processo, notamos que nos diários de todos os bolsistas que desenvolviam suas atividades no Anexo havia muitas referências ao ruído que permeava a escola e a isso atrapalhava os processos de ensino e de aprendizagem. Desta maneira, logo se decidiu que o tema central da sequência didática seria educação sonora.

A partir da definição do tema iniciou-se o processo de delineamento da sequência, na qual os conteúdos próprios das ciências naturais (ondas sonoras, aparelho auditivo, fontes de ruído, etc.) foram articulados com aspectos históricos e sociais por meio de

atividades que envolveram leitura e discussão de diversos tipos de textos, debates, atividades artísticas e lúdicas etc.

A sequência foi desenvolvida em uma turma de 6º ano, com 25 alunos, por um período de 5 semanas. Por meio da observação foi possível perceber o envolvimento dos estudantes nas atividades realizadas e, utilizando-se diversos instrumentos de avaliação (questionários e demais produções dos alunos), notou-se que a aprendizagem dos conteúdos trabalhados foi satisfatória. O sucesso da atividade foi atribuído ao fato dos assuntos terem sido trabalhados por meio de um tema que tinha significado para os estudantes e pela metodologia que estimulava a participação e a criatividade dos alunos.

2.3 - Inovação de métodos e técnicas de ensino: atividades favorecedoras da participação dos estudantes e do desenvolvimento do pensamento crítico:

Consideramos como inovação a inserção de métodos e técnicas de ensino diversificados, que considerem o estudante como sujeito ativo no processo de aprendizagem e que permitam o desenvolvimento de diferentes habilidades e do pensamento crítico.

Nesse sentido, os grupos de licenciandos buscaram, ao longo do projeto, criar e/ou adaptar diferentes métodos e técnicas de ensino que pudessem se adequar aos conteúdos trabalhados e que fossem de fácil aplicação em uma sala de aula comum. Trabalhos individuais e em grupo utilizando jogos, colagens, confecção de cartazes, produção de diferentes tipos de textos (folhetos, poemas, redação etc.), músicas, atividades extraclasse, confecção de etc. foram utilizados nas atividades desenvolvidas. Nesse tópico, detalharemos uma técnica que consideramos particularmente interessante para o ensino de ciências: o uso de modelos tridimensionais confeccionados pelos próprios alunos.

Durante o período de conhecimento da escola, os licenciandos notaram os desafios educacionais impostos por uma infraestrutura insuficientemente adequada para um ensino de ciências de qualidade para todos os alunos. Notaram também a presença de alunos com necessidades educacionais especiais na escola, bem como a falta de recursos didáticos apropriados para o ensino de ciências para esses estudantes. Além disso, os licenciandos perceberam que os alunos mostravam mais interesse pelas aulas quando elas eram mais dinâmicas. De maneira que eles foram estimulados a desenvolver atividades que pudessem contemplar as necessidades de aprendizagem dos alunos e, ao mesmo tempo, superar as deficiências encontradas.

Assim, os modelos tridimensionais foram utilizados para o ensino de tópicos de zoologia. Essa atividade não aconteceu no contexto de uma sequência didática, mas foi incorporada ao ensino dos conteúdos regulares de ciências em uma classe de 7º ano do ensino fundamental, quando a professora regente da turma solicitou aos bolsistas que ministrassem os conteúdos de equinodermos e artrópodes.

A classe continha 40 alunos matriculados, porém, apenas 27 compareciam às aulas regularmente. Durante as observações, os licenciandos perceberam que os alunos eram

muito inquietos, sendo que o barulho, brincadeiras e conversas paralelas eram recorrentes durante as aulas. Além disso, a classe ainda contava com a presença de três alunos com deficiência mental leve, segundo laudo especializado apresentado à escola, sendo que esses alunos apresentavam uma dificuldade maior em manter a atenção às aulas. A partir da análise dessas observações foram buscadas formas ativas e participativas para o ensino de ciências na classe considerada, que pudessem colaborar com um aprendizado mais efetivo por parte de todos os alunos.

Os modelos tridimensionais podem colaborar para maior eficácia do ensino de ciências naturais em qualquer nível de ensino (FREITAS et al., 2008; ORLANDO et al., 2009; RIBEIRO et al., 2009), uma vez que a dificuldade - ou até mesmo impossibilidade - de visualização de estruturas microscópicas pelos alunos torna esses conteúdos difíceis de serem compreendidos, além disso, esses modelos enfatizam a tridimensionalidade das estruturas, possibilitando que os estudantes possam compreendê-las a partir de diversas perspectivas, por meio da manipulação do material. Particularmente com relação ao ensino de zoologia, Ribeiro et al. (2009) demonstraram a eficácia do uso de modelos, pois eles proporcionam uma boa compreensão da disposição espacial das estruturas, bem como, de seu tamanho relativo.

Os modelos tridimensionais produzidos industrialmente podem ser adquiridos pela escola e utilizados pelo professor em sala de aula, porém, há também a possibilidade dos próprios alunos construírem esses modelos. Nessa perspectiva, os aspectos positivos apontados pela literatura são que muitos deles podem ser feitos com materiais de baixo custo, suprimindo deficiências em termos de material didático nas escolas. Além disso, a própria construção dos modelos torna a aprendizagem mais ativa, pois permite que os estudantes se preocupem com detalhes dos seres ou estruturas que querem representar (FREITAS et al., 2008; ORLANDO et al., 2009; RIBEIRO et al., 2009). Como aspecto negativo citamos o tempo que necessita ser disponibilizado para a construção do modelo, uma vez que as aulas de ciências no ensino fundamental têm, em geral, apenas três horas aulas por semana e uma lista de conteúdos enorme para ser trabalhada.

Um fator importante ao abordar o assunto “equinodermos” com os modelos tridimensionais foi proporcionar a visualização de características da estrela do mar, do pepino do mar e do ouriço do mar, que são animais encontrados longe de sua localização geográfica (a escola situa-se no bioma Caatinga), pois de acordo com Araújo de Almeida (2007), o uso de modelos é interessante para o ensino de animais que não estão no cotidiano dos alunos, para que eles tenham oportunidade de ver estruturas representadas de forma próxima ao exemplar real. O conteúdo de artrópodes, por sua vez, apresenta como desafio a grande diversidade dos representantes desse grupo, presentes em quase todos os ecossistemas conhecidos, ocupando nichos diversos, uma vez que apresentam estruturas morfofisiológicas relacionadas a formas de vida bastante peculiares.

Previamente foram desenvolvidas aulas expositivas, com projeção de slides e apoio do livro didático, nas quais foram tratadas as principais características morfofisiológicas dos componentes dos grupos estudados, bem como aspectos ecológicos. Assim, a atividade de construção dos modelos serviu para fixação de conteúdos e avaliação da aprendizagem. Depois de prontos, esses modelos foram utilizados pelos bolsistas para revisão do conteúdo, de maneira que os alunos pudessem observar as características dos animais representados.

Foram utilizados tinta, massa de biscuit e alguns materiais recicláveis, com os quais os alunos puderam criar modelos os mais fiéis possíveis às características dos animais.

Com relação aos equinodermos, os alunos que escolheram confeccionar a estrela do mar: fizeram os pés ambulacrais, a cavidade bucal na posição ventral e o corpo contendo pequenos espinhos. Aquelas que optaram por representar o pepino do mar, foram fiéis quanto à morfologia externa, com espinhos que são características de equinodermos, assim como, sua estrutura para locomoção, alimentação e excreção. Aqueles que se prontificaram a trabalhar com ouriços do mar, durante a confecção obedeceram ao formato do animal, sendo bem demonstrados os seus espinhos avantajados e a tão citada lanterna de Aristóteles que é sua cavidade oral. Como materiais extra (arroz, palitos de dente, miçangas e até papel higiênico) os alunos puderam ilustrar a características da pele dos animais. Por compreenderem que existe uma gama de colorações encontradas no mesmo filo e até dentro das espécies dos animais ali representados, as tintas foram utilizadas para tornar variadas as tonalidades de pele dos mesmos.

Quanto aos artrópodes, por uma questão de gerenciamento do curto tempo destinado às aulas de ciências, foi solicitado aos alunos que construíssem apenas modelos de insetos e, a partir deles, destacassem as características gerais do filo. Um dos alunos, porém, representou um escorpião, argumentando que apesar de saber esse não era classificado como inseto, ele se identificava com o animal. A situação serviu para reforçar as características que distinguem os insetos dos demais artrópodes.

Por meio da observação, notou-se que todos os alunos se envolveram com a atividade e participaram das discussões posteriores. Um questionário aplicado ao final da atividade, serviu para avaliar a aprendizagem dos alunos a respeito dos conteúdos tratados, que foi considerada satisfatória.

2.4 - Inovação na formação docente: os professores como agentes da inovação:

Embora o Pibid possa se constituir tanto como espaço de formação dos licenciandos, quanto dos professores experientes que atuam como supervisores e coordenadores, nosso foco aqui se concentrará na dimensão da formação inicial.

Destacaremos alguns aspectos que nos permitem considerar a experiência no subprojeto como inovadora e ilustraremos nossos argumentos com trechos retirados de

relatórios e relatos de experiências dos bolsistas, que serão aqui indicados por letras a fim de preservar suas identidades.

Entendemos que não apenas a inovação foi utilizada como mote para a formação docente, mas o próprio processo formativo teve caráter inovador. Isso porque **os licenciandos não foram meramente instrumentalizados** para colocarem atividades inovadoras em prática, mas definiram sua necessidade a partir da realidade concreta em que atuavam e, a partir dela, desenharam, desenvolveram e avaliaram novas formas de organizar o conteúdo e de ensinar assuntos de ciências, conforme se nota no trecho transcrito a seguir:

Com as observações provenientes ao estudo de cunho etnográfico, ficou evidente que a escola está inserida em uma região que está sofrendo um processo de urbanização desordenado, o qual sentimos a necessidade de problematizar junto aos alunos. Nesse sentido, emergiu o tema “o processo de urbanização e suas implicações no aumento de número de acidentes e patologias relacionadas aos artrópodes”. A partir do qual construímos nossa sequência didática com base nos temas transversais saúde e meio ambiente (Relatório de LN).

Um aspecto importante a se considerar foi a **dimensão investigativa** que se buscou fomentar, tanto para o estudo e conhecimento da escola, quanto para as intervenções realizadas pelos licenciandos. Algumas questões levantadas foram desenvolvidas mais sistematicamente e transformaram-se em trabalhos apresentados em eventos, como por exemplo, o resumo de um grupo de alunos que avaliou a eficácia do trabalho com maquetes em sala de aula:

[Esse trabalho] foi elaborado a partir da inquietação em descobrir uma forma mais dinâmica e interessante de ensinar a respeito dos principais biomas brasileiros. (...) Os objetivos da intervenção investigativa foram: apresentar e contextualizar, através de maquetes, temas e conteúdos relacionados à ciência, além de estimular a criatividade e aguçar o saber biológico dos alunos sobre biomas. Além disso, pretendeu-se também refletir acerca do uso da maquete em sala de aula (Resumo apresentado no seminário local do Pibid, grupo 1).

Outro pressuposto do projeto era o **trabalho coletivo**, assim, nas reuniões semanais todos os participantes levantaram e discutiram diversas questões e também deram sugestões, fizeram críticas e se comprometeram com os resultados das intervenções. Esse processo é bastante diferente das condições costumeiras de formação e de trabalho docentes, caracterizados pelo isolamento e individualismo. Todos os licenciandos expressaram, em algum momento, a importância dessa dinâmica para sua formação, conforme demonstram os seguintes trechos extraídos de alguns dos relatórios:

Foi nas reuniões do Pibid também que construímos o nosso plano da intervenção (...). A professora coordenadora, os professores supervisores junto com os colegas sempre davam opiniões sobre todos os planejamentos, isso ajudou para que o plano fosse bem elaborado, de acordo com o perfil e a necessidade de cada sala a qual íamos aplicar nossas intervenções (Relatório de FS).

A experiência de participar deste programa de iniciação à docência tem sido muito enriquecedora para o meu crescimento pessoal e profissional. Os diálogos com os professores, as discussões nas reuniões, as conversas com os alunos, as orientações e correções, além de promover conhecimento e construção de um futuro docente, tem acrescido meu poder de observação, bem como conhecimento acerca das questões educacionais e seus novos modelos (Relatório de LB).

Através da vivência tida no chão da escola adquiríamos certas experiências, que eram discutidas durante as reuniões e que nos propiciavam certas dúvidas, que com o auxílio dos professores supervisores e da coordenação eram solucionadas. O relacionamento com o grupo é bastante saudável e interessante por se caracterizar de pessoas de cursos diferentes, o que nos possibilita a oportunidade de possuir mais opções em sala de aula (relatório de SS).

A **interdisciplinaridade**, presente na própria organização do subprojeto que contou com bolsistas de três licenciaturas, foi valorizada tanto nos estudos teóricos realizados durante o projeto quanto nas práticas pedagógicas desenvolvidas, com ênfase nas sequências didáticas:

A relação com o grupo de pesquisa foi excelente, discutimos textos, colocamos nossos pontos de vista, as opiniões comuns e divergentes, e assim cada um aprendeu com o outro. A parte do projeto ser interdisciplinar, foi muito enriquecedora, pois trouxe para cada um, um aprendizado diferente, pois muitas vezes estamos no curso e dificilmente temos a oportunidade de conhecer outros lados da Universidade, e o Pibid Interdisciplinar torna isso possível, pois presenciei opiniões de bolsistas de outros cursos, conheci um pouco desses cursos, que muitas das vezes estavam distantes do meu, e isso só trouxe crescimento no desenvolvimento da minha formação acadêmica (Relatório de AS).

Até mesmo na faculdade sentimos uma necessidade que ocorra essa interdisciplinaridade, já que quando estamos estudando algum assunto não é uma única disciplina que dará conta, mas, muitas vezes é necessário que busquemos em outras matérias um suporte para a aprendizagem significativa do assunto (Relato de experiência de FS)

O fato das tradições relativas à organização escolar e ao ensino de ciências não terem sido levemente descartadas, mas servirem como ponto de partida para ações desenvolvidas, pode colaborar para que haja certa aderência da inovação nas práticas dos professores em formação, pois eles as consideraram **viáveis, eficazes e possíveis de serem desenvolvidas em situações comuns de aula**.

O que mais chamou a atenção [na aula observada] foi o fato de que não é necessário levar para a sala de aula algo que esteja longe da realidade do aluno, mas que com coisas simples, em que eles mesmos podem fazer em casa, pode trazer ao aluno uma grande motivação acerca do conteúdo (Relato de experiência de FN).

O professor (...) escreve na lousa sobre o conteúdo, explica e em seguida passa uma atividade. Pude perceber que as aulas do professor são um

pouco rotineiras, o que faz com que os alunos não tenham muito interesse pela aula, creio que se tivesse inovação na maneira de aplicar o assunto os alunos participariam mais. A partir dessa percepção planejamos atividades com metodologias novas, para um maior envolvimento dos alunos na aula (Relatório de SS).

As condições da escola, o contato com os alunos e as reflexões sobre as situações vivenciadas foram consolidando um **sentido ético da ação** docente e reforçando nos licenciandos o compromisso com a educação pública.

É de fundamental importância o contato com a realidade escolar. O contexto social em que a escola se encontra inserida possibilita a visualização de como tem sido tratada a educação básica não só pelo município, tanto como pelos professores, alunos, comunidade e pela própria escola. Lidar todos os dias com a sala de aula, observar as dificuldades que o professor encontra muitas vezes, abre um leque de informações em nossa mente, que são processadas no decorrer de toda a pesquisa. Perguntas como: o que eu faria, se eu fosse o professor nesse momento? A quem eu deveria recorrer? O que eu faria para mudar a realidade dessa escola? São perguntas contínuas e que tem sido feitas durante as observações (...). A experiência, além de construtiva, é cativante e nos faz pensar sobre qual o rumo que a educação tem tomado e qual a minha contribuição para mudar ou melhorar essa situação (Relato de experiência de CV).

Portanto, é essencial que a educação seja vista como fator de transformação e formação humana. A fim de auxiliar e orientar para o desenvolvimento e aprendizagem na sala de aula, formar um professor comprometido e consciente de sua prática no âmbito escolar (Relatório FN).

Conhecer o meio que o aluno e a escola estão inseridos é muito importante e necessário, pois assim aprendemos a lidar com os problemas e conflitos enfrentados nas escolas, na relação professor-aluno, diariamente. Apesar da escola ser bem estruturada e organizada, ainda há situações que a própria direção não sabe lidar. A escola tem alunos deficientes mentais, com laudos, por exemplo, porém não há cuidadores especializados para ficarem com esses alunos em sala de aula. Isso mostra que as escolas, em geral, ainda precisam melhorar muito, e que é preciso maior incentivo dos responsáveis pela educação (Relato de experiência de FS).

Termino este relato com a afirmação de que a participação no subprojeto em questão foi fundamental em virtude da aproximação da dinâmica escolar proporcionada, da oportunidade de fazer inferências a respeito da complexidade que envolve a profissão docente e refletir sobre os aspectos que a compõe (Relatório de LN).

3. Considerações finais

Conforme anunciado, consideramos como inovação qualquer alteração intencional e sistemática na prática pedagógica. Tomando-se os caracteres regulatório e emancipatório (VEIGA, 2003) como polos de um amplo espectro de possibilidades de inovação,

entendemos que nossa experiência caminhou no sentido da emancipação, em alguns momentos aproximando-se mais desse polo, em outros, com poucos progressos.

Consideramos como um indicador importante de avanços, o fato das inovações empreendidas surgirem a partir de nossas próprias práticas e das condições da escola parceira. Por outro lado, temos que reconhecer que, embora o trabalho coletivo orientasse nossas ações, ele ficou restrito ao grupo do Pibid, uma vez que tivemos dificuldades em envolver mais ativamente outros atores educativos na proposta.

Assim, nossa concepção de inovação é bastante mais ampla e menos radical que outras, como a de Matos (2010, p 38), por exemplo, para quem inovações referem-se a “rupturas com o antigo sistema tradicional de educação, capazes de romper com paradigmas, e construir uma nova epistemologia”. Entendemos que essa ruptura epistemológica pode se constituir em um norte para o qual direcionar nosso caminhar, porém, se compreendermos que apenas tais rupturas são verdadeiramente inovadoras, desprezamos todo o trabalho realizado com esforço por muitos professores e instituições educativas no sentido de melhorar a educação em geral e o ensino de ciências em particular. Mesmo quando a inovação se refere tão somente a uma técnica de ensino, ela requer tempo, recursos, empenho, estudos, enfim, uma disponibilidade e um compromisso com o novo que não é simples nas condições das escolas públicas comuns.

Por fim, defendemos o Pibid como espaço de possibilidade de desenvolvimento de inovações, seja no processo formativo, seja no currículo e nas práticas escolares. É bem verdade que os inúmeros projetos ligados ao Pibid são pautados por referenciais teóricos dos mais diversos, com diferentes graus de compromisso com a autonomia docente e com a transformação social, e que, portanto, produzem inovações de diversos gêneros (ALMEIDA, et. al., 2011; ASSIS et. al., 2012; BRITO et. al, 2012; CARVALHO, 2012; CLÍMACO; NEVES; LIMA, 2012; DESTRO, 2012; FABRI; OLIVEIRA, 2013; FOCETOLA, 2012; SANTOS, et al. 2012 a; SANTOS, et al. 2012b; SILVA, et. al., 2012; SOMBRA, 2014; WEBER, et. al., 2012). Porém, conforme demonstrado nesse relato e nos trabalhos citados, o Programa vem colaborando efetivamente para a melhoria da formação docente e para a inovação educacional.

Referências

ARAÚJO DE ALMEIDA, F. L. et al. A inovação metodológica no ensino de Biologia como ferramenta na abordagem de células-tronco. In: VII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. **Anais...** ABRAPEC; Campinas, 2011.

ASSIS, M. L. G. et al. A importância das inovações metodológicas no ensino de Biología. In: X JORNADAS NACIONALES V CONGRESO INTERNACIONAL DE ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA: ENTRETEJIENDO LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA EN UNA URDIMBRE EMANCIPADORA. **Anais...** Abdía: Cordoba, 2012.

BRITO, L. C. C. et al. Avaliação de um minicurso sobre o uso de jogos no ensino. **RBPG**, Brasília, supl. 2, v. 8, p. 589 - 615, março de 2012.

CARVALHO, A. D. F. O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência: instituindo o paradigma prático-reflexivo na formação docente. **RBPG**, Brasília, supl. 2, v. 8, p. 489 - 505, março, 2012.

- CLÍMACO, J. C. T. S., NEVES, C. M. C.; LIMA, B. F. Z. Ações da Capes para a formação e a valorização dos professores da educação básica do Brasil e sua interação com a pós-graduação. **RBPG**, Brasília, v. 9, n. 16, pp. 181 - 209, abril, 2012.
- DESTRO, A. M. et al. Projeto institucional: formação docente e compromisso social. **RBPG**, Brasília, supl. 2, v. 8, pp. 509 - 534, março, 2012.
- FABRI, E. H.; OLIVEIRA, S. Pibid e as aprendizagens sobre a docência na relação universidade e escola. **Linhas Críticas**, Brasília, DF, v.19, n.39, p. 429-448, 2013. Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/12477/8692>. Acessado em 10 abril 2016.
- FARIAS, I. M. S.; ROCHA, C. C. T. Pibid: uma política de formação docente inovadora? **Revista Cocar**, Belém, vol 6, n.11, p. 41-49, jan-jul 2012. Disponível em: <http://paginas.uepa.br/seer/index.php/cocar/article/view/212/183>. Acesso: em 11 abril 2016.
- FOCETOLA, P. B. et al. Os jogos educacionais de cartas como estratégia de ensino em química. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 4, p. 248-255, 2012.
- FREITAS, L. A. M. et al. Construção de modelos embriológicos com material reciclável para uso didático. **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 24, n. 1, p. 91-97, 2008. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/6732/4443>. Acessado em 10 abril 2016
- GARCIA, P. S. um estudo sobre a inovação como estratégia de formação contínua de professores ciências. In: VII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. **Anais...** ABRAPEC: Florianópolis, 2009.
- Gatti, B. A. et al. **Um estudo avaliativo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid)**. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2014.
- MATOS, I. P. A. **Inovação educacional e formação de professores: em busca da ruptura paradigmática**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Educação, 2010.
- MONTANDON, M. I. Políticas públicas para a formação de professores no Brasil: os programas Pibid e Prodocência. **Revista da Abem**, Londrina, v. 20, n. 28, 2012, p. 47-60.
- ORLANDO, T. C. et al. Planejamento, montagem e aplicação de modelos didáticos para abordagem de biologia celular e molecular no ensino médio por graduandos de ciências biológicas. **Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular**, n. 1, 2009, p. 1-17.
- RIBEIRO, J. R. I. et al. O uso de modelos tridimensionais no ensino de zoologia na Universidade Federal do Pampa, Campus São Gabriel, RS, Brasil. In: SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO. **Anais...** v. 1, n. 1, 2009. Disponível em: <http://publicase.unipampa.edu.br/index.php/siepe/article/view/5269>. Acessado em: 10 abril 2016.
- SANGIOGO, F. A., HALMENSCHLAGER, K. R., HUNSCHE, S.; MALDANER, O. A. Pressupostos epistemológicos que balizam a situação de estudo: algumas implicações ao processo de ensino e à formação docente. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 1, pp. 35-54, 2013
- SANTOS, D. G. et al. A Química do Lixo: utilizando a contextualização no ensino de conceitos químicos. **RBPG**, Brasília, supl. 2, v. 8, p. 421 - 442, março de 2012.

- SANTOS, E. B. R. A aula experimental no ensino de química e a contribuição do Pibid nesse processo. IN: VII CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO. Anais... Tocantins, 2012. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/4936/1384>. Acessado em 13 abril 2016.
- SILVA, J. L. et al. A utilização de vídeos didáticos nas aulas de química do ensino médio para abordagem histórica e contextualizada do tema vidros **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 4, p. 189-200, 2012a.
- SILVA, L. G. F. et. al. Formação de professores de Física: experiência do Pibid-Física da Universidade Federal de Rondônia. **RBPG**, Brasília, v. 9, n. 16, pp. 213 - 227, abril, 2012b.
- SOMBRA, C. G. Inovações na prática docente de professores supervisores do Pibid de biologia. **Revista da SBEnBio**, v. 7, pp. 1320-1332, 2014. Disponível em: <http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0980-1.pdf>. Acessado em 13 abril 2016.
- TEIXEIRA, C. M. F. **Inovar é preciso**: concepções de inovação em educação dos programas Proinfo, Enlaces e Educar. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade do Estado de Santa Catarina, 2010
- VEIGA, I. P. A. Inovações e projeto político-pedagógico: uma relação regulatória ou emancipatória? **Cad. Cedes**, Campinas, v. 23, n. 61, p. 267-281, dezembro 2003.
- WEBER, K. C. et. al. Vivenciando a prática docente em Química por meio do Pibid: introdução de atividades experimentais em escolas públicas. **RBPG**, Brasília, supl. 2, v. 8, p. 539 - 559, março, 2012.
- ZABALA, A. **A Prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.