



O ENSINO NA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO PROEJA: UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA PREOCUPADA COM AS QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS

Karine dos Santos Coelho¹, Rejane Maria Ghisolfi da Silva²

¹ E.E.B. Apolônio Ireno Cardoso, kakascoelho@hotmail.com

² Universidade de Passo Fundo, proferejane@gmail.com

RESUMO: O estudo tem como propósito analisar os dizeres de um grupo de professores da área de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) sobre as práticas pedagógicas no Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos, focalizando em que medida essas práticas estão preocupadas com as questões socioambientais. Parte-se da premissa de que o ensino de Ciências pode assumir como característica marcante a possibilidade de articular o conhecimento científico e as questões socioambientais. Trata-se de pesquisa de natureza qualitativa dentro de uma perspectiva analítico-descritiva. Os sujeitos foram seis professores do referido curso e a coleta de dados desenvolveu-se por meio de entrevistas semiestruturadas. Empregou-se a análise textual discursiva, cujos resultados obtidos revelam que as práticas docentes carecem de maiores investimentos no tratamento das questões ambientais, embora seja notável nos depoimentos algumas disposições para favorecer a reflexão sobre temas ambientais.

Palavras-Chaves: socioambientais, Ensino de Ciências, PROEJA.

1 INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade EJA - PROEJA ambiciona a construção de uma sociedade na qual todo indivíduo tenha a garantia de acesso e permanência na escola. Tem como concepção a formação integral e assume o trabalho como princípio educativo. Ademais, preocupa-se em possibilitar ao discente a compreensão da realidade social, econômica, política, cultural e do mundo do trabalho, para sua inserção e atuação de forma ética, competente, técnica e politicamente consciente (BRASIL, 2007).

A este propósito salienta-se que o sentido dado ao programa não é assegurar uma vaga no mercado de trabalho, mas clarificar os caminhos, onde “as ciências se constituam instrumentos para a compreensão dos processos produtivos modernos e das outras dimensões da vida social” (PEDROSA, 2011, p.4).

Na complexidade e especificidade dessa modalidade formativa, nova e com múltiplas dimensões, situa-se o ensino na área de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) que necessita ser ressignificado pedagogicamente no sentido de “não se restringir à compensação da educação básica não

adquirida no passado, mas visa responder às múltiplas necessidades formativas que os indivíduos têm no presente e terão no futuro” (DI PIERRO, JOIA & RIBEIRO, 2001, p. 70).

De acordo com Geraldo (2009 *apud* PEDROSA, 2011), o ensino de Ciências (Biologia, Química e Física) deve permitir uma formação ampla, científica e crítica.

Assim sendo, perspectiva-se a formação de um trabalhador crítico e capaz de atuar na transformação do seu meio. Em tal formação é imprescindível educar para reinventar um novo modo de estar no mundo que possibilite uma relação mais fraterna e solidária entre os seres humanos e ambiente, minimizando os problemas socioambientais. Para além disso, é preciso educar para uma outra racionalidade apoiada na sustentabilidade (BOFF, 2012; CARVALHO, 2011). Nesse sentido, a literatura tem apontado a relevância de uma educação científica que contribua para a constituição de uma sociedade mais sustentável (ESPAÑA; PRIETO, 2009; FIGUEIREDO et al., 2004; PEDROSA, 2010; PRIETO; ESPAÑA, 2010; RODRÍGUEZ; PIEDRA, 2010; VÁZQUEZ-ALONSO; MANASSERO-MAS, 2012a, 2012b).

O presente estudo tem como propósito analisar os dizeres de um grupo de professores da área de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) sobre as práticas pedagógicas no Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos, focalizando em que medida essas práticas estão preocupadas com as questões socioambientais. Parte-se da premissa de que o ensino na área de Ciências pode assumir como característica marcante a possibilidade de articular o conhecimento científico e as questões socioambientais.

2 METODOLOGIA

A abordagem de investigação adotada é do tipo qualitativa. Segundo Bogdan & Biklen (1994), esse tipo de investigação assume muitas formas e é conduzida em múltiplos contextos.

O trabalho empírico desta investigação contou com a colaboração de seis professores de Ciências do PROEJA do Instituto Federal localizado na região sul do país. O grupo de sujeitos que constitui a “amostra” encontra-se identificado, tal como o quadro a seguir o representa.

Quadro 1 – Identificação dos sujeitos constituintes da amostra

Professor	Formação Acadêmica	Disciplina que ministra	Experiência Profissional na docência	Curso em que atua
M	– Licenciatura em Física – Mestrado em Educação e Trabalho	Física	20 anos	Técnico em Cozinha e Enfermagem
R	– Licenciatura em Física	Física	9 anos	Técnico em Enfermagem e Eletrônica

G	– Licenciatura em Química	Química	35 anos	Técnico em Enfermagem, Cozinha e outros
E	– Licenciatura em Biologia e Ciências – Especialização em Ciências – Mestrado em Educação	Biologia	20 anos	Técnico em Vestuário e outros
D	– Engenharia de alimentos – Bacharelado e Licenciatura em Química	Química	13 anos	Técnico em vestuário e outros
B	– Licenciatura em Biologia em 2003 – Mestrado e Doutorado em Microbiologia	Biologia	3 anos	Técnico em vestuário e outros

Na definição dos sujeitos de pesquisa foram adotados três critérios: ser professor da área de Ciências da Natureza, ministrar aulas no PROEJA, curso técnico e ter disponibilidade.

O IFSC é uma instituição de ensino público vinculado ao Ministério da Educação. O IFSC oferece cursos em diferentes âmbitos e modalidades: Técnicos Integrados, Concomitantes ou Subsequentes; Superiores de Tecnologia, Licenciatura e Bacharelado; de Qualificação e Aperfeiçoamento – Formação Inicial Continuada (FIC); Educação a Distância – EAD – curso a distância com encontros nos Polos de apoio presencial; de Pós-Graduação de Especialização (*Lato Sensu*) e Mestrado Profissional (*Stricto Sensu*); PROEJA – curso Técnico na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos para pessoas com idade igual ou superior a 18 anos e com Ensino Fundamental completo; e PROEJA FIC – curso Profissionalizante articulado ao Ensino Fundamental na Modalidade de Jovens e Adultos, realizado por intermédio de parcerias com prefeituras e outras instituições.

O instrumento de coleta de dados utilizado foi uma entrevista semiestruturada, na qual foram solicitadas informações referentes à formação, ao percurso profissional e a ações (o que fazem e como fazem). Para este trabalho o foco de análise foram os depoimentos sobre as ações docentes, que foram gravados em áudio e, posteriormente, transcritos.

O percurso de estudo deste trabalho tomou como referência a análise textual discursiva (MORAES & GALIAZZI, 2006). Desse modo, os textos derivados das entrevistas foram analisados seguindo três etapas. Na primeira ocorreu a fragmentação dos textos em unidades de significado que, posteriormente, na segunda etapa – a de categorização – foram agrupados conforme semelhanças semânticas; na terceira etapa – a de comunicação – foi produzido o texto descritivo e interpretativo.

3 RESULTADOS

Uma das tarefas mais difíceis é ensinar. A complexidade que envolve esse processo, segundo Zabala (1998, p. 10), exige dos docentes aptidões de diagnosticar o contexto de trabalho, tomar decisões e reconduzir suas ações sempre que necessário. Para além dessas aptidões, há de se ter comprometimento com as condutas de trabalho e se considerar que ensinar se constitui em arte-ciência, na qual “o convívio, o respeito à condição dos outros (e também à própria) e o reconhecimento dos limites nessa recíproca exposição” (MENEZES, 2009, p. 1) são elementos fundamentais. Ademais, é preciso que os conteúdos de ensino se apresentem de forma significativa aos alunos.

Os professores revelaram preocupações com o ato de ensinar, com a articulação de conteúdos de ensino e as questões que possam interessar aos alunos. Tal preocupação se faz no intuito de atingir o maior número possível de alunos ou envolver pelo menos uma parcela do grupo de discentes nas atividades de ensino. Alguns deles afirmaram que não basta “jogar” os conteúdos, é preciso que os mesmos tenham sentido na vida dos educandos.

“Mas essas questões relacionadas à qualidade de vida, que envolve saúde, envolve entender o seu corpo. Eu acho fundamental. Na verdade, tudo está relacionado, ah... é, a questão de citologia, os tecidos em si, dependendo de como você trabalha isso você relaciona ao que interessa para eles. Porque senão eles não vão estudar simplesmente porque você joga um monte de conteúdos para eles. Não vai funcionar! Então, se fazer entender ali é muito importante. Eu tenho consciência também de que a gente não atinge a todos. Mas, buscar a maioria nesse conjunto ali, quando você percebe que algum está fora ali, ou alguma coisa, e conversar que é um problema externo, tentar resgatar, trazer ele junto também. Ver o que falta, o que está acontecendo” (E).

“Porque na área de Biologia, a gente é assim... você tem que ser veterinário, tem que ser médico, tem que ser enfermeiro, tem que ser zoólogo, tem que ser botânico. Então, muitas vezes, estou falando da célula e eles relacionam com alguma doença que ocorreu na família. Aproveito todo esse interesse dele para aquela questão. Ou são questões ambientais (...)” (E).

Os depoimentos dos professores sugerem que ensinar não significa repassar conceitos, mantendo “uma espécie de cegueira conceitual” (GAUTHIER, et al., 1998, p. 20). É, porém, articular a vida da escola com a escola da vida. Partindo desse pressuposto, a prioridade, segundo os professores, não é realizar a abordagem dos conteúdos específicos da sua disciplina de modo asséptico, mas procurar situá-los no mundo real e principalmente no interesse dos alunos. Embora, de forma discreta os professores mencionam que discutem as questões socioambientais.

Para os professores os alunos não são “tábula rasa”, por isso se empenham em articular os conhecimentos prévios destes com as

aprendizagens escolares. Nesse sentido, buscam, então, identificar o que sabem os alunos.

“A gente tem aquele eixo lá com a ementa. Então, na primeira semana em todas as salas, mesmo na Licenciatura, tenho por hábito fazer um diagnóstico. Ou seja, discutir temas em relação à proposta, que tenham a ver com aquele semestre. Para saber realmente que entendimento básico eles tem, até ali. Aí sempre tem aqueles que têm um conhecimento mais apurado outros menos...” (E).

“E... sempre procurei fugir daquele fisiquês que a gente chama na academia. Procuo trazer os conhecimentos que eles têm e coloco em confronto com outras situações, problematizo... [...]. Inicialmente procuro abordar as concepções que os alunos trazem sobre determinado conceito que vai ser estudado na aula. Depois disso eu procuro encontrar alguma situação para enquadrar o conceito seja por questionamento, seja pela leitura de um texto, ou seja, pela realização de uma atividade experimental... encaminho alguns questionamentos que permitam a ele ver se aquele conceito está correto, se é suficiente para explicar aquele fenômeno e, a partir daí, problematizo e vamos, então, conceitualizar e sistematizar esse conceito novo que nós estudamos” (R).

Percebe-se, também, nas falas dos professores, a preocupação em problematizar, questionar e não encaminhar os conceitos prontos. O diálogo parece permear os processos de ensino-aprendizagem no sentido de criar espaço para conhecer as ideias dos alunos, “que podem, inclusive, não ser completamente conhecidas dos próprios estudantes que as empregam” (BIZZO, 2009, p. 32), o que permite ressignificá-las, bem como reorientar as práticas docentes.

Ninguém aprende sem ver um sentido naquilo que está aprendendo. Partindo desse pressuposto, e remetendo à proposta do PROEJA que se destina a uma integração da educação básica com a educação profissional, a aprendizagem só fará sentido na vida dos jovens e adultos se compreender os conhecimentos relativos a atividade profissional. Nessa perspectiva, os professores entrevistados procuram aproximar o ensino de Ciências com a área profissional escolhida pelos educandos.

“Sempre me apoio no curso que eles estão fazendo. No caso, Enfermagem. Toda a Química voltada para a Enfermagem” (G).

“[...] Ligações. Ligações eu ensinei tudo para eles. Foi feito os modelos no quadro, mas foi uma prática que eu fiz com bolinhas de isopor. Entende? E como eles são da área têxtil, eu peguei, por exemplo, a poliamida, e vamos fazendo as ligações e vamos montar a poliamida aqui. E foi três carteiras de bolinhas e eles fazendo e eu questionando...” (D).

“Como por exemplo, quando a gente fala ali de células. Aí fala de fibras têxteis, como é que é essa estrutura celular? Está falando ali

da membrana, celulose, como que são essas fibras, onde se encontram, que resistência ou como isso está relacionado com os tecidos. Tecidos de algodão. Quais os diferentes tecidos?” (E).

“Olha têm aulas, que... você inicia – vou dar um exemplo, para cozinha, que a gente está começando agora, eles estão tendo Física esse semestre pela primeira vez. Então, eu peguei um texto da Rachel de Queiroz, que conta um pouco das experiências... é uma... prosa, tipo uma prosa, da escritora que fala sobre a vida na fazenda, e peguei particularmente o engenho, onde ela tem uma descrição sobre o engenho de farinha. Então eles fizeram uma leitura sobre o engenho de farinha, e a partir das peças do engenho de farinha eu comecei a discutir. O que eu queria discutir na Física era sobre alavancas. Diferentemente, por exemplo, da apostila lá da Enfermagem, que eu também faço uma discussão de alavancas, mas aí... alavancas do corpo humano, que no corpo humano você tem praticamente várias alavancas. Todos os nossos movimentos são movimentos de alavancas. (...) Então foram dois enfoques diferentes, que no caso da Enfermagem adota-se o corpo humano como eixo temático e no caso do PROEJA farinha (na verdade, o professor quis se referir à cozinha), eu tenho o engenho de farinha, que daí está ligado um pouco pela pauta sobre alimentação e costumes” (M).

Assim, o ensino não ocorre isolado das situações vivenciadas pelos jovens ou adultos do PROEJA, mas voltado aos seus interesses cotidianos e profissionais, o que pode tornar as aprendizagens dos alunos mais significativas. Todavia, não fica explícita possíveis articulações com temas ambientais.

A dimensão da atualização faz parte do processo de aprimoramento do trabalho dos professores, pois a prática docente não pode acontecer enclausurada de um movimento de procura, de inquietação, de busca pela completude.

“As Ciências em si, elas são dinâmicas. O que eu estou falando hoje, de repente tem coisas novas sobre o assunto. Surgem novos resultados... Então, o que antes tinha uma dimensão, um conhecimento, em função dessa descoberta, passa toda uma discussão, e se levanta outras possibilidades. De repente, pode ter outra condição de vida, que não são esses cinco elementos básicos aí que são necessários para uma célula. Ou, a questão do DNA, mesmo... provavelmente nós vamos estar vendo agora no próximo semestre... É... as coisas evoluem! Os conhecimentos evoluem... e a gente tem que estar preparado” (E).

O professor que se assume como inacabado se insere em um constante movimento de busca de conhecimentos a favor da sua autonomia e dos alunos. Os professores, entretanto, só conseguirão se mover nessa busca ao se perceberem seres inconclusos, e que, inconclusos, se percebem inacabados.

“O professor não pode achar que sabe tudo! Essas dimensões, parte específica, parte pedagógica, didática. A gente tem que estar sempre renovando. Porque uma coisa às vezes funciona bem com uma turma, com um grupo, mas não funciona bem com os outros. Então, como fazer para poder atingir aqueles que ficaram?” (E).

Essa atitude aberta às aprendizagens sugere que os professores não são somente aqueles que aplicam conhecimentos produzidos por outros, mas são protagonistas, ou seja, atores no sentido forte do termo, isto é, são sujeitos que assumem sua prática a partir dos significados que eles mesmos lhes atribuem; são indivíduos que possuem conhecimentos e um saber-fazer provenientes de suas próprias atividades, a partir das quais as estruturam e as orientam (TARDIF, 2001).

Os professores manifestaram que têm a sua disposição uma diversidade de recursos didáticos, empregando-os em diversas atividades.

“Então, normalmente, eu utilizo o ‘data show’ nas aulas. Uso também, vídeos, imagens. A Biologia usa muitas imagens. Não é só nome. Então fica mais fácil de explorar os conteúdos com os alunos. Realizamos visitas... tem um parque aqui na cidade que pode ser explorado com os alunos” (B).

“[...] Mas, eu tenho optado mais em trabalhar com artigos de divulgação científica, que é o que orientou aquela apostila ali (o professor está mencionando a apostila no qual ele trabalha, e que mostrou ao entrevistador antes da entrevista). São artigos de divulgação e a partir desses artigos de divulgação algumas coisas que é possível desenvolver em laboratório” (M).

“Utilizo muitos vídeos... realizo práticas no laboratório; são várias formas de explorar os conhecimentos; desafio os alunos, diversifico as metodologias de ensino. (...) A gente sempre busca para eles algumas práticas diferenciadas e aliamos com as novas tecnologias (G).

Os IFSCs contam com uma estrutura material muito boa para apoio aos professores, se comparados a outras instituições de ensino. Assim, segundo os depoimentos, os materiais didáticos são auxílio nas práticas docentes no sentido de proporcionar melhores aprendizagens.

Por fim, é notável nos depoimentos o empenho para uma educação de mudança. “Um educar que vai mudar muitas vezes a profissão, mas é um educar que vai mudar um cidadão. Então, esse é o grande... o grande ponto da questão” (D).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como propósito analisar os dizeres de um grupo de professores da área de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) sobre as práticas pedagógicas no Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade de Educação de

Jovens e Adultos, focalizando em que medida essas práticas estão preocupadas com as questões socioambientais.

Os resultados obtidos revelam que as práticas docentes ainda carecem de maiores investimentos no tratamento das questões ambientais, embora seja notável em seus depoimentos algumas das disposições para favorecer a reflexão sobre temas ambientais. Na prática, a preocupação dos docentes não é vencer conteúdos ou simplesmente transmiti-los aos jovens e adultos. Todavia, o que parece ser prioridade na definição e implementação das práticas docentes é a construção de conhecimentos científicos de forma ativa; a proposição de conhecimentos úteis sem assentar-se em uma compreensão utilitarista; a exploração de temas com significado social, que permita melhorar a qualidade de interação dos alunos com o meio real.

Todavia, as dimensões assumidas no ensino de Ciências ainda são restritas no sentido do tratamento de assuntos que envolvam a problemática ambiental.

5 REFERÊNCIAS

BIZZO, Nélio. **Mais ciência no ensino fundamental: metodologia de ensino em foco.** São Paulo: Editora do Brasil, 2009.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é – o que não é.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

BOGDAN, Robert e BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação.** Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. (2007). **Programa de Integração da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA.** Documento Base. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/setec>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2015.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico.** São Paulo: Cortez, 2011.

DI PIERRO, Maria Clara; JOIA, Orlando e RIBEIRO, Vera Masagão. (2001). **Visões da educação de jovens e adultos no Brasil.** Cadernos Cedes, v.21, n. 55, p. 58-77, 2001.

ESPAÑA, Enrique e PRIETO, Teresa. **Educar para la sostenibilidad: el contexto de los problemas sociocientíficos.** Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, v. 6, n. 3, p. 345-354, 2009.

FIGUEIREDO, Orlando; ALMEIDA, Paulo e CÉSAR, Margarida. **O papel das metaciências na promoção da educação para o desenvolvimento sustentável.** Revista Eletrônica de Enseñanza de la Ciencias. v. 3, n. 3, p. 320-338, 2004.

GAUTHIERr, Clermont; MARTINEAU, Stéphane; DESBIENS, Jean- François; MALO, Annie e SIMARD, Denis. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente.** Ijuí: Unijuí, 1998.

MENEZES, Luís Carlos de. **O ato de ensinar e a condição humana**. Nova Escola, v. 223, p.114, 2009.

MORAES, Roque e GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces**. Ciência & Educação, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v12n1/08.pdf>>. Acesso em: 20 março de 2012.

PEDROSA, Maria Arminda. **Ciências, Educação Científica e Formação de Professores para Desenvolvimento Sustentável**. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, n. ext., v. 7, p. 346-362, 2010.

PEDROSA, Eliane Maria Pinto. A formação do trabalhador no IFMA: o ensino das ciências como eixo integrador da educação básica à educação profissional no PROEJA. V Jornada Internacional de Políticas Públicas, **Anais...**, 2011.

PRIETO, Teresa e ESPAÑA, Enrique. **Educación para la sostenibilidad. Un problema del que podemos hacernos cargo**. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. v. 7, n. ext., p. 216-229, 2010.

RODRÍGUEZ, Raquel Posada e PIEDRA, Josefina Barandiarán. **Educando para un futuro sostenible: una aportación desde las clases de ciencias de la ESO**. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. v. 7, n. ext., p. 316-329, 2010.

TARDIF, Maurice (2001). Os professores enquanto sujeitos do conhecimento: subjetividades, prática e saberes no magistério. In: Vera Maria. Candau (Org.), Didática, currículo e saberes escolares (pp. 112-128). Rio de Janeiro: DP&A.

VÁZQUEZ-ALONSO, Ángel e MANASSERO-MAS, María Antonia. **La selección de contenidos para enseñar a naturaleza de la ciencia y tecnología (parte 1): una revisión de las aportaciones de la investigación didáctica**. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, v. 9, n. 1, p. 2-31, 2012.

VÁZQUEZ-ALONSO, Ángel e MANASSERO-MAS, María Antonia. **La selección de contenidos para enseñar a naturaleza de la ciencia y tecnología (parte 2): una revisión desde los currículos de ciencias y la competencia PISA**. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, v. 9, n. 1, p. 32-53, 2012.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Art. Med, 1998.