a pesquisa em ensino de ciências E ANÁLISE DE DISCURSOS DE EDUCADORES ATUANTES NAS ÚLTIMAS DÉCADAS

Roberto Nardi[1]; Maria José P. M. de Almeida[2]; Sérgio Rykio Kussuda[3]; Andréa Cristina de Souza Costa[4]

[1] Professor Adjunto, Departamento de Educação. Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências, Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência. Faculdade de Ciências - UNESP - Campus de Bauru. Apoio: CNPq. [Email: nardi@fc.unesp.br]

[2] Professora livre docente em Metodologia de Ensino de Física pela Universidade Estadual de Campinas. Programa de Pós-Graduação em Educação e na Licenciatura em Física – UNICAMP - [Email: mjpma@unicamp.br]

[3;4] Licenciandos em Física. Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências. Departamento de Física. Faculdade de Ciências - UNESP - Campus de Bauru. Apoio: PIBIC/CNPq. [Emails: sergiokussuda@gmail.com; andreacristtina@gmail.com]

Eixo temático: Dimensão cultural na formação de professores.

Introdução:

A área da pesquisa em ensino de Ciências é uma área bastante consolidada no país, e conta com grupos sólidos, responsáveis pela edição de diversas revistas na área, além de formar novos pesquisadores em nível de iniciação científica, ou em cursos de mestrado e doutorado são também responsáveis por diversos projetos visando à consolidação do curso de licenciatura, em nível de ensino de graduação e em educação continuada.

Diversos pesquisadores e grupos de pesquisa, como os de Lemgruber (1980), Megid Neto (1990), Krasilchik (2000), Barros (2002), Nardi (2002, 2005), Schnetzler (2003), Ferreira e Moreira (2007) e Nardi e Almeida (2007) tem estudado diferentes características da constituição da área de pesquisa em ensino de Ciências, ou questões ligadas ao ensino de Ciências, buscando em eventos realizados nas últimas décadas e periódicos da área importantes subsídios para reflexão sobre os acontecimentos ocorridos na área desde sua criação, estimada entre as décadas 60 e 70.

Em projeto anterior intitulado “Formação da área de ensino de ciências: memórias de pesquisadores no Brasil”, os autores (NARDI, 2005, NARDI e ALMEIDA, 2004, 2007) entrevistaram pesquisadores considerados importantes por seus pares na contribuição para a formação dessa área no país. A interpretação dos discursos dos entrevistados nesta pesquisa, assim como nos estudos citados anteriormente, apontam o lançamento do satélite artificial soviético, o Sputnik em 1957, e consequentemente o

questionamento da qualidade do ensino de Ciências nos países ocidentais como sendo um dos fatores importantes para desencadear a pesquisa visando a melhoria na qualidade do ensino de Ciências, inclusive no Brasil. Porém os projetos de ensino desenvolvidos no exterior se mostraram inadequados devido à diferença na realidade Brasil com os países de origem dos projetos, o que incentivou o Brasil a produzir seus próprios materiais, incentivando a pesquisa em ensino no país. Outro dado que chamou a atenção nesta pesquisa foi o fato de, mesmo que os pesquisadores concordassem da importância dos estudos produzidos no país, houve dúvidas quanto o impacto que essas pesquisas têm causado em sala de aula, ou seja: o conhecimento produzido pela área de educação em Ciências no país tem chegado à sala de aula?

Com o objetivo de sanar a dúvida gerada, passamos a desenvolver o projeto intitulado: “Educação em Ciências no Brasil: memórias de professores”. Nesse estudo estamos entrevistando professores da educação básica que atuam ou atuaram nas últimas décadas no magistério público nas áreas de Ciências, Física, Química e Biologia, procurando responder à questão acima, bem como entender como o ensino de ciências se deu nas últimas décadas. Destacamos nessa comunicação a análise de alguns trechos de discursos dos docentes entrevistados, destacando questões recorrentes nos mesmos.

A pesquisa:

A pesquisa possui como objetivo verificar como os professores que atuaram e/ou vêm atuando no ensino público, que lecionaram disciplinas relativas à área de ensino de Ciências (Ciências, Física, Química e Biologia) em diferentes níveis do ensino médio, vêm praticando significações a respeito de procedimentos e resultados de pesquisa na área e suas possíveis implicações para o ensino que têm praticado. Pretende, ainda, contribuir para preservar a memória histórica e sócio-cultural da área de Ensino de Ciências no país, levantando dados sobre as metodologias de ensino características nesse período, inovações e problemas que ocorreram e a participação da universidade ou outras instituições neste processo.

Metodologia de pesquisa:

A fim de se obter dados para estudo, estamos utilizando como instrumento para recolha de dados entrevistas semi-estruturadas que são gravadas em áudio e vídeo. O protocolo inclui questões relativas ao ensino de Ciências no período, os materiais utilizados ou os cursos de graduação e de formação contínua nos quais os entrevistados participaram. No caso de ausência de informações sobre a pesquisa em ensino, o entrevistador procurou questionar diretamente se o docente tomou conhecimento de pesquisas na área e/ou se fez uso de pesquisas em situações de sala de aula.

As entrevistas são realizadas sempre pelo mesmo pesquisador, o primeiro autor desta comunicação, visando uniformizar o processo de coleta de dados, sendo as entrevistas realizadas nas residências dos entrevistados ou nos hotéis que o entrevistador tem se instalado, sempre sendo realizadas com a presença apenas do entrevistador e do entrevistado garantindo assim, a livre expressão e o anonimato do entrevistado. As gravações são realizadas apenas com o consentimento dos entrevistados e ficando claro para os entrevistados que sua imagem e conteúdos dos depoimentos serão utilizados exclusivamente para fins de pesquisa, sendo os mesmos mantidos no anonimato.

Ficou decidido que os professores entrevistados não deveriam fazer parte da comunidade de pesquisadores da área; para tanto foram selecionados docentes que não publicaram em revistas especializadas da área de pesquisa em Ensino de Ciências e que não possuem atualmente vínculo empregatício em instituição de ensino superior onde atuam pesquisadores da área.

Serão realizadas cerca de 20 entrevistados, sendo escolhidos aleatoriamente através de consultas às diretoria de ensino do Estado de São Paulo, às quais pertencem as escolas que os professores atuam ou atuaram. Até o momento foram realizadas 7 entrevistas.

Para obter os discursos dos entrevistados os vídeos são transcritos e analisado de acordo com técnicas e procedimentos da Análise de Discurso de linha francesa.

Referencial teórico:

A Análise de Discurso de linha francesa foi proposta por Michel Pêcheux, na França, e tem como principal norteadora no Brasil Eni Orlandi.

Segundo esse referencial de análise a fala em si não pode ser analisada, pois não consiste em um discurso, ela precisa estar situada em uma posição que depende de vários fatores como, por exemplo, o momento histórico, a posição do sujeito, a ideologia, o dito e o não dito, a história de vida e a sociedade.

Ao realizar a análise, segundo este referencial, devem ser levados em consideração: as condições de produção do discurso (a relação de sentidos que o discurso possui), a relação de forças (hierarquização da fala, o sujeito se expressará de diferentes formas para diferentes pessoas) o mecanismo de antecipação (capacidade do enunciador se colocar no lugar do ouvinte e escolher o que e como se expressar).

O analista deve ter em mente essas peculiaridades do discurso para poder criar um dispositivo analítico que o permita saber como um discurso produz sentido. Para criar o dispositivo analítico é preciso conhecer a posição de onde partem os enunciados dos sujeitos e as condições de produção do discurso. Por este motivo, as entrevistas foram realizadas sempre pelo mesmo pesquisador, visando manter certa uniformidade no modo de entrevistar.

Interpretação dos discursos:

No início da entrevista procurou-se investigar se houve impacto da pesquisa na atuação de sala de aula do professor através de questões referentes às características do ensino de ciências da época, os materiais utilizados, os cursos de graduação e de formação contínua nos quais os entrevistados participaram e a metodologia utilizada. Uma das características do trabalho docente da época, notado através de suas falas, é a utilização dos livros didáticos como fontes principais de recursos didáticos para preparar as aulas. Um docente da área de Biologia, por exemplo, cita ter utilizado no inicio de sua carreira, no final da década de 60 do século passado, os livros e materiais do Projeto BSCS – Biological Study Committee Study.

> *Eu fiz curso do Biological Science em São Paulo... Então; eu tinha muita noção assim de experiências práticas... aquela [...]experiência que a gente dava pro aluno três tiras de papel cortadas que, na primeira tinha impressas dois tipos de pata, um*

> *lembrava de galo, galinha, um de pato... [...] os alunos formulavam hipóteses técnicas... Eu usei nos 37 anos de vida para despertar a curiosidade, o espírito científico e mostrar que a ciência não se admite adivinhação, a ciência é baseada em fatos, em experiência né? E adivinhações não, então peguei muito dali, eu fiz vários cursos... [...] O BSCS ... eu fiz em São Paulo, todo o estudo dele, e como eu estudei na USP ... [...] ...e eu gostava... não sei... eu procurava em livros estrangeiros, eu procurava em livros nacionais, eu tinha, até o 37º ano [de magistério] ... eu sempre preparei aula, eu podia ter o esqueleto, mas sempre exercícios novos, criava, procurava e eu sempre quis ser assim... (P_1)*

Sobre a metodologia utilizada em ensino de Ciências, a maioria dos professores se referem ao laboratório didático ou trabalho experimental; entretanto, as dificuldades parecem ser as mesmas das aulas de hoje: a grande maioria das escolas não possuíam laboratório, ou, quando possuíam, havia dificuldades como falta de material, número excessivo de alunos por sala. Para contornar essa situação, utilizavam de experimentos demonstrativos, com materiais simples, do dia-a-dia, em sala de aula.

> *Então; nessa época, realmente a gente usava o laboratório. Na parte de ciências, a gente levava alguma coisa assim... pedia para eles levarem... plantas... levarem penas de ave.... essas coisas... dependendo do assunto, né? E, se as experiências necessitassem, sempre a gente levava tubo de ensaio... um reagente... alguma coisa assim.... Então... mas de modo geral, a escola, como hoje, não tinha laboratório. [...] Se a gente precisava, e não tinha alguma coisa, então você levava alguma coisa de casa. Você vai fazer... fazer uma experiência, então, a gente já sentia dificuldade nesse aspecto, de falta de experiência para você motivar o... motivar o aluno e... o que a gente sempre questionou... se você tinha 45, 50 alunos por classe, e como é que você iria levar 50 alunos no laboratório? [...] (P_2)*

Todos os docentes entrevistados afirmaram ter participado de atividades de educação continuada no período, promovidas pelas diretorias de ensino a que pertenciam suas escolas, e também por universidades estaduais com campi próximos das unidades de ensino onde atuaram. Entretanto alguns

docentes disseram terem frequentado poucos cursos devido à falta de tempo, ocasionado pelo excesso de carga horária, e ainda relatam que alguns cursos não condizem com a realidade em que atuam, ou seja, nem sempre os cursos oferecidos contribuíram para auxiliar a prática do professor em sala de aula.

> *[...]a USP promoveu uma porção de cursos de atualização, principalmente em época de férias era comum ter isso aí, a gente fez muitos, eu achei assim, cursos muito bons, esses cursos que era lá no CREA [...] (P_3)*

> *[...] algumas universidades oferecessem algum curso, geralmente a gente ficava mais numa situação assim de conhecimento que tornava bastante interessante alguma coisa era São Carlos, que é uma ótima faculdade se não me engano Federal de pesquisa, né, mas nada nada que pudesse, nós, tirar algum proveito de uma situação assim de pesquisa [...] (P_5)*

> *Então minha carga horária chegou a 60 aulas semanais, por vários anos, eu fiz isso acho que uns sete anos seguidos, não sobra tempo nenhum para fazer nem curso de 40 horas, 50 horas [...] (P_6)*

> *Eu fiz... não, não havia sim, alguns assim, mas a gente não ganhava muito com esses cursos de capacitação. [...] Não eu não via nenhuma vantagem naquilo, eu não via. [...] Os programas vinham no começo do ano pra fazer isto, isto e aquilo, a gente perdia tempo. (P_7)*

> *Deram um curso lá na diretoria de ensino daqui, só que eu não me lembro... foi generalizado para todas as disciplinas esse curso, sabe, mas não foi específico pra Biologia, às vezes a gente tem reuniões, por exemplo, na diretoria de ensino o pessoal de Ciências e de Biologia, mas eles não falam pra gente assim o quê que você... eu até vou né, vou quando tem esses... essas coisas, eu falo meu Deus mas eu não... não é o que... não é a realidade, não é o que é dentro da sala de aula né, não é o que é dentro da sala [...]. (P_6)*

Ao serem questionados se trabalharam com a pesquisa em Ensino de Ciências, ou se tiveram algum conhecimento sobre o assunto, os professores deram respostas diferenciadas, com diferentes olhares sobre o que seria exatamente a pesquisa em Ensino de Ciências. Segue abaixo como alguns docentes se expressaram quanto essa questão:

> *Não, não... uma coisa que... só na faculdade... ver como que estava, como que não estava... qual a causa da falta de interesse, quando a gente não tinha toda essa tecnologia desenvolvida, né? (P_1)*

> *Olha, teve uma época que a gente trabalhava em contato com CD...C... C... [...] ... fazia parte da USP. Então, eles também davam cursos, assim... a nível de ciências com... eles montavam uns kits, que serviam para determinadas experiências... Então, os professores da rede eram convidados para fazer os experimentos dos kits e, depois, você solicitava na escola, e eles levavam pra escola o kit. (P_2)*

> *Olha... é difícil viu porque olha, por exemplo, é... na escola agora tem acesso a internet né, tem computadores, tem acho que onze computadores nessa escola minha que eu leciono do estado, tem acesso à internet, os alunos podem em período diverso, por exemplo se estuda de manhã vai à tarde pra pesquisar né. Mas é que é difícil, é difícil porque é uma escola pobre, é uma escola do estado, tem aluno que não tem computador em casa tá. Então é... a gente vai, você vai se adequando né. (P_6)*

É inevitável na fala dos docentes a comparação entre a qualidade de ensino no início e ao final de sua carreira. Um dos entrevistados destaca como aspectos positivos do ensino atual como a introdução de mecanismos que procuram garantir a interdisciplinaridade na escola e a conscientização de que fatores externos podem interferir no desempenho escolar e no convívio dos estudantes com o meio em que se relaciona. Entre as críticas feitas ao ensino atual estão a indisciplina e a deterioração da qualidade de ensino.

> *E eu vi coisas assim, ao longo de trinta e três anos que eu*

> *lecionei, principalmente agora no fim, né, que aluno chegava no primeiro dia de aula e falava "Ah não fui com a cara desse professor, eu não vou, não vou fazer nada" e no fim do ano não se conseguiu reprovar o aluno, o aluno não fez absolutamente nada de supletivo. (P_3)*

Nota-se na fala dos pesquisados, críticas a algumas políticas públicas adotadas nas ultimas décadas, com destaque à “progressão continuada”, na qual a escola deve gerar mecanismos para que o aluno seja recuperado, evitando a repetência, a crítica não recai sobre o professor, e sim sobre a política em si, uma vez que se dependesse do professor o aluno seria retido.

> *Então, você não precisava exigir nada dele, você dava, por exemplo, uma lista de exercícios para fazer em casa, ele não fazia... E daí? Você faz o que? Você vai dar uma prova... , ele não fazia a prova, entregava em branco, e daí? Então, atualmente não tem exigência nenhuma do aluno... e o professor não pode exigir... não adianta você dar [nota] um, dois para o aluno; chega no fim do ano, ele passa. (P_2)*

> *[...] como é que ele faça um problema de cinemática se ele não sabe a equação de 1º grau? E isso tá vindo desde lá do primário, agora a culpa é do professor? Não é, Pelo professor, ele seria retido; mas, pelo atual sistema, ele passa por essa palhaçada toda e vai pra série seguinte. (P_3)*

Existem críticas, também, ao fato do professor não ser estimulado a lecionar, quando é estimulado isto é feito de forma errada, como no caso da implantação de um bônus, visando estimular a freqüência dos docentes nas atividades escolares e a facilitação de provas, uma vez que o bônus é proporcional à presença e não repetência dos alunos.

> *E hoje em dia, está pior, ainda; porque o professor parece que... o aposentado, não; mas, o da ativa, ele recebe um tal de bônus; esse bônus parece que influi, por exemplo... a porcentagem de aprovação, a freqüência do professor, a freqüência do aluno... Então, indiretamente, o governo obriga você... além de não ter nota, tem alguma intenção meio de um terror ao professor. Então, te obriga mesmo, você é obrigado a aprovar o aluno... (P_2)*

Alguns lembram ainda a importância da família nos estudos, sendo que os mesmos consideram que o envolvimento da família com a vida escolar do aluno influencia mais que a progressão continuada ao se tratar do declínio da qualidade da aprendizagem.

> *Eu não sei se é a progressão, ou se é a família deteriorando, antes de ir para a sala de aula ele tem a educação da família, aí você vai perguntar mas a família e sociedade, sociedade, eu acho que é uma trama tão complexa que o reflexo é a escola, a válvula é a escola, tem que explodir em algum lugar, explode na escola, não é a escola, é a família, não sei se é a família, é a economia, é o emprego, eu acho assim, uma válvula de escape é a escola então de vez em quando a gente fica falando mal do aluno, na verdade é um reflexo que a gente fala, não é o aluno que é ruim, o sistema, eu penso que é a família, pai e mãe educando, educação familiar, ensinando os princípios básicos de ser o que a gente chama de ser cidadão. (P_4)*

A Proposta Curricular do Estado de São Paulo foi citada por dois professores, embora haja críticas, ambos os professores concordam que é um bom material, sendo um dos motivos a nova didática que é apresentada ao professor e a facilidade por indicar o que o professor deve fazer, além de conter as fontes das informações e padronizar o ensino, o que permite que o aluno possa ser transferido de uma escola a outra sem perda de aulas.

> *É, e pra mim, pra mim ficou bom porque ele também, lá eles citam fontes de pesquisa, livros didáticos, sites que a gente pode entrar, né, pra gente se... ficar em... se interar melhor do assunto, do conteúdo. (P_4).*

Ao discutirem a formação inicial, alguns docentes sugerem que a universidade seja mais exigente com o conhecimento específico dos conteúdos, pois alguns professores não possuem conhecimento básico relativo à matéria ministrada, porém um dos entrevistados afirma que os cursos de licenciatura têm melhorado em relação à formação “didática” dos licenciandos, pois na época que cursavam a graduação as aulas eram pouco voltadas ao ensino, geralmente diferindo entre o Bacharelado e a

Licenciatura apenas no último ano.

> *Eu vou falar o senhor vai achar um absurdo, mas é ensinar o professor, que ele também não está sabendo mais, na faculdade eles estão aprendendo pouco, ensinar matéria de primeiro grau e segundo grau para os professores mesmo. (P_7)*

> *Hoje em dia, me parece que já tem algumas faculdades em que reformaram especificamente para o magistério. Então, eu tenho a impressão que essa influência das universidades; a Federal acho que é nesse sentido – um curso de ciências mais voltado para o magistério.... Então, eu tenho a impressão de que o conhecimento que ele adquire vai ser mais útil para ele dar aula. Porque a faculdade, naquele tempo, você fazia três anos e, no quarto, você escolhia: ou magistério ou o bacharel. (P_2).*

Considerações finais:

Através da análise dos discursos dos docentes foi possível perceber que a universidade está presente na formação do professor através de cursos de formação continuada, principalmente quando oferecidos perto de onde os docentes atuam. Porém, embora realizem esses cursos suas aulas ainda são basicamente guiadas pelo livro didático. Os docentes também têm dificuldades para explicar o que entendem por pesquisa na área, necessitando, muitas vezes, de uma maior explanação por parte do entrevistador, mostrando desconhecimento de atividades de pesquisa em ensino, tal como se realiza hoje na academia.

Todos os docentes criticam as políticas públicas educacionais adotadas pelo governo no período de sua atuação, principalmente a denominado “progressão continuada” por gerar desinteresse dos alunos pelos estudos, uma vez que aprovação era automática aparentemente.

Os professores acreditam que a universidade deveria preparar melhor seus estudantes, pois existem professores que não tem conhecimentos básicos em relação ao tema que trabalham.

Lembramos que os resultados apresentados aqui são parciais e que necessitam de um aprofundamento maior, porém podemos perceber

claramente que os professores não estão satisfeitos com a atual política e que a qualidade do ensino diminuiu.

Referências Bibliográficas:

NARDI, Roberto. *A Área de ensino de ciências no Brasil: Fatores que determinam sua constituição e suas características segundo pesquisadores brasileiros*. Bauru, 2005. Tese (Livre Docência). Universidade Estadual Paulista, UNESP, Faculdade de Ciências.

NARDI, Roberto. A educação em ciências, a pesquisa em ensino de ciências e a formação de professores no Brasil. *Tecne, Episteme y Didaxis*, Bogotá, Colômbia, Vol. Extra, p. 19-23, 2003.

NARDI, Roberto; ALMEIDA, Maria José Pereira Monteiro. Formação da área de Ensino de Ciências: Memórias de pesquisadores no Brasil. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciência*s. Porto Alegre: vol. 4, nº. 1, pág. 9-23, 2004.

NARDI, Roberto; ALMEIDA, Maria José Pereira Monteiro. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. *Pro-Posições* vol. 18, nº. 1, pág. 213-226, jan./abr. 2007.

ORLANDI, Eni Puccinelli. *Análise de Discurso: Princípios & Procedimentos*, 4ª. ed., ed. Pontes, 1999, 100p.

PÊCHEUX, M*. O discurso: estrutura ou acontecimento*. Campinas: Pontes Editores. Tradução: Eni Puccinelli Orlandi. 3ª. Edição, 1990, 68p.