

ENSINO E APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS: MANIFESTAÇÕES DE ESTUDANTES SOBRE O AMBIENTE ESCOLAR

TEACHING AND LEARNING SCIENCES: STUDENTS' MANIFESTATION OVER THE SCHOOL ENVIRONMENT

Marli Dallagnol Frison^{1*}, José Claudio Del Pino²

¹UNIJUI – IJUI - RS

²UFRGS – Porto Alegre - RS

Resumo: Este estudo teve como objetivo reconhecer ideias e concepções de estudantes de educação básica sobre questões relacionadas aos processos de ensino e aprendizagem em Ciências. Investigou e compreendeu quais as expectativas de estudantes em relação à escola e que fatores favorecem ou dificultam a compreensão dos conteúdos escolares. Os instrumentos utilizados para a obtenção dos dados foram um questionário semiestruturado, que permitiu aos sujeitos a liberdade de expressão em suas respostas, e uma entrevista semiestruturada. A pesquisa é qualitativa e a metodologia é o Estudo de Caso. O estudo envolveu professores em formação inicial (PFI) dos cursos de Ciências Biológicas e Química, professores que atuam em escolas de educação básica na disciplina de Ciências e estudantes do nível fundamental. Os resultados mostram que a escola, e em especial a sala de aula, é um ambiente propício de aprendizagem, no entanto as manifestações dos estudantes apontam fatores, como indisciplina, propostas de ensino e metodologias inadequadas e o estabelecimento de relações em sala de aula bastante comprometido, como responsáveis pelo não envolvimento deles nas aulas. Por outro lado, acreditam que a motivação pode favorecer a instituição de atitudes que venham ao encontro de suas expectativas.

Palavras-chave: conhecimento escolar, prática pedagógica, contextualização.

Abstract: This study aimed to recognize elementary school students' ideas and conceptions over questions related to the processes of teaching and learning Sciences. It was also investigated and understood the students' expectations about School and what factors allow the understanding of school subjects be easier or harder. The instruments used to gather the data were a semi-structured questionnaire allowing the subjects freedom to answer the questions and also a semi-structured interview. The research is qualitative and the methodology is Case Study. This study involved undergraduate initial teachers (UIT) from Biological and Chemistry Sciences, elementary school Sciences teachers and students. The results point out the school, specially at classroom, provides a flourishing environment to learning, however the students' manifestations evidence factors such as indiscipline, inadequate teaching purposes, methodologies and impaired classroom relationships as the responsible factors to low students' engagement during the class. By another side, they believe the motivation may improve attitudes towards their expectations.

Key words: School knowledge, pedagogical practice, contextualization.

* marlif@unijui.edu.br

1. Introdução

Na sociedade contemporânea plural e diferenciada, as aprendizagens sobre conhecimentos, exigidas pela concidadania responsável, assumem na escola forma explícita, proposital e sistemática, institucionalizada pela esfera política em que se articulam atores externos e internos à escola (MARQUES, 2006). Para esse autor, as aprendizagens que se realizam pela mediação da escola são prefiguradas no imaginário social, antes de serem explícitas e formalmente intencionadas no projeto político pedagógico da escola e nos planos de ensino das disciplinas que constituem o currículo escolar. Assim, quanto mais complexa se apresenta a sociedade, mais se exigem as aprendizagens sob a forma escolar, distinta das modalidades próprias de outros contextos sociais, como família e diferentes espaços públicos e sociais.

Essa forma de pensar sobre as aprendizagens remete à concepção de escola como um espaço que visa à formação e aprendizagem dos sujeitos, e que tem a função de “transmitir os saberes sociais legitimados, entendidos como garantidores da formação cultural das gerações” (LOPES, 2007, p. 187). Nessa linha de pensamento, Frison (2012) adverte que os contextos históricos de desenvolvimento curricular necessitam ressignificar a compreensão do que seja o espaço escolar e o conhecimento nele vinculado.

Entender a escola supõe compreender o pensamento, as concepções, as ideias dos que a fazem no dia a dia. Significa perceber o que os alunos imaginam/esperam de si, do colega, do professor, e que aprendizagens sociais se acham pressupostas nas intencionalidades da escola e de seus professores. Na escola, o espaço/tempo mais significativo e decisivo para a apropriação de conhecimentos científicos é o da sala de aula, uma vez que é nela que se reestruturam as relações e interações educativas, ou seja, as relações diretas e imediatas do ensinar e do aprender. Na concepção de Marques (2006, p. 112), como trama de relações intersubjetivas “a sala de aula se constitui em clima psicossocial, carregado de desejos e motivações, de intenções e virtualidades”. Nessa perspectiva, entendemos a ação do ensinar como a de realizar a tradução dos conceitos científicos para o âmbito das práticas sociais contextualizadas e conjunturais, ou seja, para as situações da vivência dos estudantes e professores.

Com base no exposto, esta pesquisa teve como objetivo reconhecer ideias e concepções de estudantes de educação básica sobre questões relacionadas aos processos de ensino e aprendizagem em Ciências. O estudo buscou, ainda, investigar e compreender quais as expectativas desses estudantes em relação à escola que frequentam e que fatores favorecem ou dificultam a compreensão dos conteúdos escolares.

Justifica-se a importância desta pesquisa pelo fato de que a aprendizagem dos alunos requer que os professores estejam conscientes dos saberes que seus alunos já produziram no âmbito do senso comum ou na escolarização anterior. Nessa perspectiva, o estudo buscou responder à seguinte questão: Quais os fatores que facilitam as aprendizagens dos conteúdos escolares e quais as situações que não oferecem condições favoráveis para a apropriação de significados mais elaborados dos conceitos que estão em negociação no espaço da sala de aula?

2. Aspectos Metodológicos

Esta pesquisa se insere numa abordagem qualitativa na qual se busca obter “a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 16), correlacionada ao contexto do qual fazem parte. Para Guarnica (2004, p. 86), a pesquisa qualitativa apresenta como característica:

[...] impossibilidade de uma hipótese a priori; a não neutralidade do pesquisador, que no processo interpretativo, vale-se de suas perspectivas e filtros vivenciais prévios dos quais não consegue se desvencilhar; que constituição de suas compreensões dá-se, não como resultado, mas numa trajetória em que essas mesmas compreensões e também os meios de obtê-las podem ser (re)configuradas.

Esse tipo de pesquisa é adequado para acompanhar processos de ensino e aprendizagem como o que se está analisando, e foi escolhida pelo fato de que reconhece a dimensão subjetiva da busca pelo conhecimento (BOGDAN; BIKLEN, 1994; LÜDKE; ANDRÉ, 2005). Seu desdobramento permite compreender ideias de estudantes sobre questões relacionadas aos processos de ensino e de aprendizagem que vivenciam. A modalidade de pesquisa utilizada foi o Estudo de Caso, uma vez que, conforme refere Gil (1994), ela permite: i) uma maior proximidade entre o pesquisador e os fenômenos estudados; ii) aprofundamento das questões levantadas e da obtenção de novas e úteis hipóteses; iii) investigação do fenômeno dentro de seu contexto real; iv) levantar informações e proposições para serem estudadas e aprofundadas.

O estudo envolveu dez professores de Ciências que atuam em escolas de educação básica, no nível Fundamental, dez professores em formação inicial (PFIs) dos cursos de Ciências Biológicas e Química de uma universidade comunitária, e dez turmas de estudantes de nível Fundamental, nas quais os PFIs desenvolveram o Estágio Curricular Supervisionado III: Ensino de Ciências III (Ecsec) – Estágio de Docência. A disciplina Ecsec, entre outras atividades, exige que o licenciando desenvolva atividade docente pelo período de um trimestre em uma escola de educação básica, com estudantes que frequentam o 5º, 6º, 7º, 8º ou 9º ano do Ensino Fundamental, na disciplina de Ciências.

O instrumento utilizado para coleta e produção de dados foi um questionário com 13 questões abertas, que foi respondido por 326 estudantes que frequentavam do 5º ao 9º ano do Ensino Fundamental. Os participantes da investigação são estudantes de turmas nas quais os PFIs desenvolveram o Estágio de Docência.

Os dados produzidos foram organizados e analisados por meio da metodologia da Análise Textual Discursiva (ATD). Para Moraes e Galiuzzi (2007, p. 112), a análise textual discursiva pode ser entendida como “o processo de desconstrução, seguido de reconstrução, de um conjunto de materiais linguísticos e discursivos, produzindo-se, a partir disso, novos entendimentos sobre os discursos investigados”. Assim, considerando as ideias desses autores, buscamos construir categorias que a leitura das respostas dadas ao questionário mostrou serem coerentes e representativas das unidades de significado expressas pelos estudantes da educação básica. Para a construção das categorias foi levado em conta: (I) conteúdo selecionado

e metodologia empregada pelo professor no desenvolvimento das aulas; (II) ações que propiciem interação e (III) postura profissional do professor.

Os recortes produzidos para a elaboração deste texto foram centrados nas manifestações expressas pelos estudantes relacionadas às questões: a) "Eu tenho facilidade de aprender quando...", e b) "Eu tenho dificuldade de aprender quando...", as quais se referem a duas das questões que compõem o questionário aplicado.

Para preservar a identidade dos sujeitos envolvidos na pesquisa e, ao mesmo tempo, identificar as manifestações que aparecem no presente texto, atribuímos nomes fictícios com letra inicial maiúscula *E* para nome do estudante da Educação Básica.

3. Articulações entre conhecimento cotidiano e conhecimento escolar: implicações no ensino e nas aprendizagens em Ciências

Quando se coloca em pauta a questão do processo de ensino e aprendizagem e do conhecimento no meio acadêmico, frequentemente há uma expectativa de que a modalidade de conhecimento a ser abordada é a científica. Pensamos em processos que se configuram a partir de certas premissas e que são desencadeados dentro de determinadas regras de coerência – um conhecimento, portanto, sistematizado, metódico e deliberado.

O ensino de Ciências na Educação Básica e na formação do professor de Ciências vem sofrendo, historicamente, múltiplas influências por parte da tradição escolar, das orientações curriculares, dos documentos oficiais e dos livros didáticos, o que o torna um campo complexo de estudos e investigações. Moraes, Ramos e Galiazzi (2004) ressaltam, entretanto, que, ao discorrer sobre o conhecimento de Ciências e a escola, este não pode ser considerado o único conhecimento presente. Falando especificamente sobre a aprendizagem escolar, para que o aluno complexifique o seu conhecimento sobre um conceito no ambiente escolar, é preciso partir do que ele já sabe sobre aquele objeto/assunto.

Entendemos, nessa perspectiva, que o ato de ensinar é uma tarefa complexa que exige conhecimentos de professor, muitas vezes não disponibilizados por ele durante a ação pedagógica. A apropriação desses conhecimentos pelo professor poderá ser facilitada a partir do reconhecimento das ideias e saberes que os estudantes já possuem.

Uma dinâmica de trabalho em sala de aula que favorece as aprendizagens e deixa evidente a importância da mediação e intervenção do professor nos processos de ensino e de aprendizagem, remete às situações interativas e ao estabelecimento do diálogo, com possibilidade de socialização de ideias e conhecimentos entre os alunos e professores.

A expectativa dos estudantes em relação ao ensino que desejam, traz a indicação de que a escola ainda trabalha com a perspectiva da Pedagogia tecnicista, em que o processo educativo está organizado de forma objetiva e operacional, rejeitando a subjetividade dos sujeitos que constituem a escola (MARQUES, 2006).

As discussões sobre a melhoria da qualidade de vida das pessoas cada vez mais têm recaído sobre a educação escolar. Inúmeras tentativas de introdução de novas propostas que

visam à melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem vêm surgindo, o que demonstra a insatisfação com a qualidade da educação escolar básica que está sendo oferecida. Um olhar sobre os processos de ensino e de aprendizagem no Ensino de Ciências Naturais (ECN), no nível Fundamental, revela a sequência da lógica da linearidade tradicional, na qual os conteúdos gerais obedecem ao seguinte padrão: 6º ano – Plantas; 7º ano – Animais; 8º ano – Corpo humano e 9º ano – noções de Física e Química. Uma hipótese para compreender a seleção de tais conteúdos é que a maioria dos professores acaba usando os livros didáticos como uma sequência de seus planos de ensino. Com isso, é muito forte a tendência de sempre seguir a velha distribuição dos mesmos conteúdos para cada série (MALDANER; ZANON, 2004).

Enquanto os Parâmetros Curriculares Nacionais mencionam que “o ECN também é um espaço privilegiado em que as diferentes explicações sobre o mundo [...] podem ser expostas e comparadas. [...] É espaço de expressão das explicações espontâneas dos alunos” (BRASIL, 1997, p. 22), os estudantes pesquisados entendem que o ensino de Ciências deveria fazê-los compreender as diferentes situações da vida cotidiana, como refere Emerson: “o professor deveria explicar conteúdos que têm a ver com aquilo que encontramos no nosso dia a dia”. Ednilson, por sua vez, manifestou que: “se os assuntos dizem respeito a coisas da nossa vida, o interesse pelas aulas é maior, porque aí o aluno começa perceber porque é importante aprender, mas quando não tem nada a ver, a gente não se interessa”.

Os depoimentos dos estudantes revelam o seu descontentamento em relação à escola e seus professores, e ressaltam que aprendem melhor quando “na sala de aula não tem tanta conversa e bagunça” ou “quando o professor propõe atividades que motivem o estudante” ou, ainda, “quando existe uma boa relação entre os alunos e entre eles e o professor”. Ederson, estudante de 9º ano, adverte que ele aprenderia melhor se o professor desenvolvesse as aulas no laboratório, pois, segundo ele, “a experimentação faz você enxergar os fenômenos que ocorrem”. As falas dos alunos demonstram que eles percebem quando o professor realmente tem vontade de ensinar ou quando está ali apenas para transmitir conhecimentos.

Para Gonçalves e Galiuzzi (2004), a experimentação é um instrumento pedagógico com significativo potencial formativo, uma vez que os estudantes entendem e se motivam durante o ensino que contempla atividades experimentais. Esses autores, no entanto, advertem que o professor deve partir do conhecimento inicial para problematizá-lo, pois isso significa que “o surpreendente que caracteriza a atividade experimental precisa ser transcendido na direção da construção de conhecimentos mais consistentes” (p. 240), posto que, do contrário, as aprendizagens esperadas podem não se tornarem efetivas.

Ao serem questionados sobre “Eu tenho facilidade de aprender quando...”, os dados indicam que, das 326 respostas obtidas, 125 delas (38,43%) estão relacionadas ao conteúdo selecionado e à metodologia adotada pelo professor no desenvolvimento das aulas de Ciências; 97 respostas (29,75%) referem-se a ações que propiciem interação; 84 respostas (25,72%) dizem respeito à postura profissional e 20 estudantes (6,13%) não se manifestaram.

Uma análise preliminar dessas manifestações leva-nos a pensar que a interação social é um recurso para o desenvolvimento humano, fazendo-se necessário que essa interação seja sadia. Em contexto escolar, diz-se que para favorecer este desenvolvimento as interações que

ali se estabelecem devem ser positivas, ou seja, percebidas e vivenciadas por seus atores sociais como algo prazeroso, enriquecedor e que satisfaz suas necessidades. Sendo assim, a compreensão de que a relação professor-estudantes é importante para que estes despertem e mantenham seu interesse pela escola, precisa vir associada a recursos que o docente adote com o intuito de efetivamente tornar essa relação um fator de crescimento. Isso estabelecido, a escola passa a ser o lugar onde a intervenção pedagógica intencional desencadeia os processos de ensino e de aprendizagem.

Como referido anteriormente, um dos elementos apontados pelos estudantes como favoráveis à aprendizagem dos conteúdos escolares diz respeito à experimentação. Silva e Zanon (2000) argumentam que a função do ensino experimental – e a do professor nesse ensino – relaciona-se com a adoção de concepção diferente sobre como ensinar e aprender Ciências. Nesse sentido, as autoras reiteram que:

É essencial, aos processos interativos e dinâmicos que caracterizam a aula experimental de Ciências, a ajuda pedagógica do professor que, em relação não simétrica, faz intervenções e proposições sem as quais os alunos não elaborariam as novas explicações – relacionadas às Ciências – aos fatos explorados em sala de aula (SILVA; ZANON, 2000, p. 135-136).

A análise da concepção dos alunos sobre as atividades experimentais mostra que, para eles, o desenvolvimento de experimentos ajuda a entender melhor os conteúdos escolares. Percebe-se, portanto, que a aprendizagem dos estudantes vai sendo construída mediante processos de relação do indivíduo com seu ambiente sociocultural e com o suporte de outros sujeitos mais experientes.

Outras manifestações dos estudantes remetem ao entendimento da educação dialógica proposta por Freire (2004), ao definir o diálogo entre o conhecimento dos educandos e dos educadores como uma das características fundamentais do ato educativo (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002). Como manifesta Estela: “o professor precisa saber dialogar com o aluno, saber entender o que o aluno quer dizer, mesmo que não seja do jeito que ele diria, porque o professor tem um conhecimento melhorado”. Educação dialógica refere-se, sobretudo, ao respeito pelos saberes de alunos e professores. Para Freire (2004), é nesse diálogo que emergem os problemas ou situações significativas que nortearão o ensino.

Uma análise sobre os dizeres dos estudantes permite afirmar que o processo educativo tem de ocorrer como um fenômeno social e cultural. Os conhecimentos cotidianos e os saberes escolares que circulam no espaço da sala de aula, bem como suas relações, precisam, continuamente, ser ressignificados por intervenções pedagógicas mediadas pelo professor. Nessa perspectiva, o diálogo interativo e assimétrico se constitui elemento norteador para a construção de conhecimentos escolares em uma dimensão reflexiva. Os depoimentos aqui apresentados indicam que a prática docente exige um professor que interage de modo a produzir um diálogo fecundo, produzindo sentido ao seu fazer pedagógico e aos conteúdos estudados pelos e com seus alunos.

4. Aprender Ciências: processo interativo e dialógico

Sobre o que pensam a respeito de “Suas dificuldades de aprender”, os alunos indicam, em seus depoimentos, que “na sala de aula deveria ter menos bagunça, mais respeito e amizade” ou “os conteúdos devem estar relacionados a sua realidade” ou, ainda, “os conteúdos devem ser explicados com clareza”.

Explicar bem e ajudar os alunos eram respostas esperadas, porque todos gostam daqueles professores que realmente proporcionem condições de ter uma melhor compreensão sobre os conteúdos. O desejo de menos bagunça, mais respeito e amizade, foi uma das respostas que faz refletir sobre a importância de estabelecer uma relação de amizade e afeto e o quanto esta relação pode interferir na aprendizagem dos conteúdos e na sua formação.

Apoiados nas ideias de Moraes, Ramos e Galiuzzi (2004), entendemos aprendizagem como um movimento que revela a necessidade da apropriação do discurso das Ciências e o reconhecimento dos significados que alunos e professores atribuem aos objetos estudados. Nessa perspectiva, “aprender significa poder dar sentido a uma realidade complexa” (ALTET, 1997, p. 147).

Vygotsky (2001) salienta que é por intermédio da escola, como instituição universalmente responsável pela transmissão e socialização do saber sistematizado, que o processo de aprendizado acontece. Assim, a escola é o lugar no qual a intervenção pedagógica intencional desencadeia o ensino e a aprendizagem. O papel da escola e do professor é favorecer as aprendizagens naturais dos alunos; é criar espaços de aula que propiciem o envolvimento ativo dos estudantes com materiais que os ajudem a se envolver com os temas escolhidos para trabalhar.

Para Moraes, Ramos e Galiuzzi (2007, p. 191), “aprender consiste em envolver-se em permanente reconstrução do já conhecido, movimento em que conhecimentos anteriormente construídos servem de âncoras para novos saberes emergentes do processo de aprendizagem”.

No que se refere ao ensino de Ciências, tão importante na formação das crianças, adolescentes e jovens, aprendizagens significativas e consistentes do conhecimento humano podem proporcionar o desenvolvimento de novas consciências e, desse modo, desenvolver, de forma mais plena, as potencialidades da vida na sociedade e no ambiente. É essa a função social da instituição escolar que desejamos seja constantemente revista e recriada. Isso extrapola iniciativas, ações e mudanças que têm se mostrado incapazes de atingir o modelo de ensino de Ciências, isto é, o modelo centrado na reprodução de conteúdos escolares que apenas precisam ser repetidos no âmbito da própria escola (MALDANER; ZANON, 2004). Corroborando com essa ideia, Eccheli (2008, p. 4) considera que:

A indisciplina presente nas salas de aula pode estar sinalizando a falta de motivação dos alunos diante dos conteúdos acadêmicos, metodologias de ensino que não favorecem a aprendizagem significativa ou dificuldades na relação professor-aluno. A motivação do aluno para aprender é caracterizada de duas formas: como um traço geral (motivação intrínseca), ou como um estado situacional (motivação extrínseca).

É consenso entre os professores que atuam no Ensino Fundamental que a motivação influencia no processo de ensino e aprendizagem. Alertam, no entanto, que os conteúdos e os métodos da educação devem, sempre que possível, respeitar as características individuais dos alunos. Pansera-de-Araújo, Auth e Maldaner (2007, p. 243), ao abordarem o desempenho dos estudantes, afirmam

que cada estudante é capaz de elaborações científicas escolares a partir de experimentações e questionamentos aprendidos num ambiente de sistematizações, em que haja a mediação de um processo pedagógico institucionalizado, que consiga veicular as conquistas da ciência para uma nova compreensão das vivências dos envolvidos.

Nesta perspectiva, acreditamos que propostas inovadoras de ensino, que contemplem situações vivenciais dos estudantes, seriam fatores importantes para motivá-los a se envolver no processo de ensinar e aprender. Depoimentos de estudantes indicam que, quando o ensino é contextualizado, ele apresenta maiores potencialidades para levar os alunos a se envolverem mais intensivamente no processo de ensino e aprendizagem, fazendo com que as aulas sejam agradáveis e significativas tanto para os alunos quanto para os professores. Sendo assim, quando for abordada uma temática que seja do interesse do estudante ele irá aprender melhor, como pode ser percebido no dizer de Ederson: “Eu me envolvo mais quando o professor faz aulas diferentes que me motivam para o estudo”; ou na manifestação de Eleanandro: “Eu aprendo melhor quando trabalho com meus colegas”. Os depoimentos de Ederson e de Eleanandro mostram que as possibilidades de um estudante gostar de estudar, de se envolver e ter mais interesse em aprender, dependem da forma que o professor conduz seu trabalho e dos espaços proporcionados e permitidos de participação deles nas aulas.

Para Vigotski (2001), as possibilidades que o ambiente social e cultural proporciona ao estudante são fundamentais para que ele se constitua como sujeito consciente de suas ações e com capacidade de produzir mudanças em si e no meio em que atua, mediante intervenções conscientes e responsáveis.

Assumindo que as aprendizagens dependem essencialmente da capacidade espontânea, individual e autoestruturante do sujeito em formação, damos atenção à motivação. A busca pela motivação é fator vital em qualquer nível escolar, seja no Ensino Fundamental, Médio ou superior. É muito importante o interesse de todas as partes para que o processo se mostre válido e significativo. As propostas contextualizadas de ensino e o estabelecimento de um processo interativo e dialógico têm maior probabilidade de fazer acontecer aprendizagem, como expressou Everton: “Quando se trata de alguma coisa que eu conheço e que eu posso participar, porque daí a gente aprende mais”.

Depoimentos como o de Everton levam ao entendimento de que, quando em processos interativos e dialógicos de problematização e conceitualização há uma negociação de significados aos conceitos estudados, a aprendizagem é facilitada. Nesta mesma linha de pensamento, Zuliani e Ângelo (2001, p. 76) salientam que “é de suma importância que os temas propostos pelo professor orientador sejam atraentes aos alunos, fazendo parte de seu cotidiano e que, ao mesmo tempo, proporcionem a eles a aquisição de conhecimento significativo”.

O questionário foi um instrumento que permitiu conhecer melhor os 326 estudantes do Ensino Fundamental com os quais os licenciandos atuaram como estagiários. Esse instrumento possibilitou conhecer suas histórias de vida e tentar buscar explicações para alguns comportamentos. As reflexões sobre as respostas analisadas nos possibilitaram novos questionamentos, tais como: Que saberes são necessários para desenvolver um ensino que proporcionaria a construção de aprendizagens reais? Qual a contribuição desses saberes nesse processo? Quais responsabilidades são atribuídas ao professor e aos estudantes?

O estudo realizado por ocasião da presente pesquisa proporcionou-nos, também, condições para compreender melhor as dificuldades que os estudantes da Educação Básica enfrentam durante as aulas de Ciências e que, muitas vezes, não conseguem superá-las, dificultando, assim, a compreensão dos conteúdos escolares. Podemos afirmar, ainda, que a (re)construção de conhecimentos e atitudes não se dá apenas com transmissão e intercâmbio de ideias. Argumentamos em favor da vivência de relações sociais na aula e na escola e de experiências de aprendizagem que motivem o estudante para o estudo. Pérez Gómez (1998) compartilha dessas ideias e salienta que isso

requer outra forma de organizar o espaço, o tempo, as atividades e as relações sociais na aula e na escola. É preciso transformar a vida da aula e da escola, de modo que se possam vivenciar práticas sociais e intercâmbios acadêmicos que induzam à solidariedade, à colaboração, à experimentação compartilhada, assim como a outro tipo de relações com o conhecimento e a cultura que estimulem a busca, a comparação, a crítica, a iniciativa e a criação (p. 26).

Nessa perspectiva, ressaltamos a importância do diálogo considerado como uma atitude necessária, na medida em que os seres humanos se transformam cada vez mais em seres comunicativos. Para Freire e Shor (1986, p. 123), “o diálogo é o momento em que os humanos se encontram para refletir sobre a sua realidade tal como a fazem e refazem”.

Reconhecemos a importância do diálogo no estabelecimento de relações e interações na sala de aula e na mediação, entendida como uma participação ativa do ensinante, no sentido de desencadear no aprendente a autopercepção de seus próprios processos de aprendizagem visando à autonomia para interpretar a realidade (FEUERSTEIN, citado por RUBINSTEIN, 2003). Apostamos que o papel do professor como mediador na produção de conhecimento seja uma prática que incentive o aluno a buscar este conhecimento, tornando-o mais significativo.

Nessa perspectiva, o professor, ao se constituir mediador da aprendizagem, faz a ligação entre a teoria e a realidade, dando condições para que o aluno, nas distintas interações, construa seu conhecimento. De acordo com Molon (1999, p. 124), “a mediação é processo, não é o ato em que alguma coisa se interpõe; mediação não está entre dois termos que estabelece uma relação. É a própria relação”. Dado que a aprendizagem é um processo complexo e plural a partir das relações sociais com os outros e com as fontes de informação, quanto maior a diversidade de situações mais oportunidades de se desenvolver terá o aluno.

Este estudo mostra que o tipo de ensino, a forma de apresentação dos conteúdos escolares e os espaços interativos e dialógicos proporcionados pelo professor no espaço da sala de aula, constituem-se condições necessárias nos processos de ensino e de aprendizagem.

Recorrendo a Vigotski (2001), podemos reafirmar a ideia de que é na interação com o Outro e com o conhecimento, num processo pedagógico e intencional conduzido pelo professor, que outros conhecimentos são ressignificados e aprendizagens são produzidas.

5. Algumas considerações e apontamentos

O processo de aprendizagem pode ser definido como o modo pelo qual os sujeitos adquirem novos conhecimentos, desenvolvem competências e mudam o comportamento. A complexidade desse processo, contudo, dificilmente pode ser explicada apenas mediante recortes do todo. Por outro lado, qualquer definição está, invariavelmente, impregnada de pressupostos epistemológicos relacionados com a visão de conhecimento, ensino, educação, sociedade e saber. Como referem Marques e Dallepiane (2002), cada vez mais o professor se torna indispensável e dele se exigem maiores competências para dar conta da complexidade que é o trabalhar com o conhecimento e com os mais diferentes sujeitos que interagem no ambiente escolar.

Relatos de alunos pesquisados revelam que a interação entre eles e entre eles e seus professores, a proposta de ensino oferecida, a forma de apresentação dos conteúdos escolares e o modo de participação nas aulas, são aspectos levados em conta quando se manifestam sobre seu desempenho escolar. O estudo deixa evidência de que a forma como o professor ensina e os métodos, muitas vezes inadequados, respondem por boa parte da indiferença, apatia, agressividade e indisciplina de nossos alunos, que não veem significado naquilo que fazem de conta que estão aprendendo. No entendimento dos aprendizes, o professor precisa selecionar o conteúdo e planejar suas aulas, considerando as peculiaridades do aluno, tanto no que se refere às características de sua faixa etária quanto as suas experiências culturais, garantindo, com isso, maior eficiência no seu trabalho profissional.

Assim, a existência de um diálogo aberto, em que estudantes e professores respeitem-se mutuamente, vendo o outro e vendo-se como agente de mudanças, poderia trazer melhorias ao ambiente escolar, inclusive proporcionando um aprendizado mais efetivo, uma vez que o envolvimento deles na própria aprendizagem tem relação com os modos de participação permitidos ou incentivados pelos professores. Uma reflexão coletiva pode contribuir para esclarecer os sujeitos participantes sobre como podem aperfeiçoar o seu trabalho, envolvendo cada vez mais os alunos nas atividades de aula e extraclasse. Também pode ser aperfeiçoada a participação dos estudantes nas tomadas de decisão, tanto na sala de aula quanto no âmbito escolar mais amplo.

6. Referências

- ALTET, M. **As pedagogias da aprendizagem**. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto, 1994.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC; SEF, 1997.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez Editora, 2002.

ECCHELI, S. D. **A motivação como prevenção da indisciplina**. Educar em Revista, Curitiba, n. 32, 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

FREIRE, P.; SHOR, I. **Medo e ousadia: o cotidiano do professor**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

FRISON, M. D. **A produção de saberes docentes articulada à formação inicial de professores de Química: implicações teórico-práticas na escola de nível médio**. Tese de Doutorado. Disponível em:

<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/61253/000864942.pdf?sequence=1>.

Acesso em: 8 de abril de 2014.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GONÇALVES, F. P.; GALIAZZI, M. do C. A natureza das atividades experimentais no ensino de ciências: um programa de pesquisa educativa nos cursos de licenciatura. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. (Orgs.). **Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.

GUARNICA, A. V. M. História oral e educação matemática. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. C. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

LOPES, A. C. **Currículo e epistemologia**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2005.

MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. Situação de estudo – uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. (Org.). **Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.

MARQUES, M. O.; DALLEPIANE, J. I. **A educação na família e na escola**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2002.

MARQUES, M. O. **A aprendizagem na mediação social do aprendido e da docência**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.

MOLON, S. I. **Subjetividade e constituição do sujeito em Vigotsky**. São Paulo: Educ; Fapesp, 1999.

MORAES, R.; RAMOS, M.; GALIAZZI, M. do C. Epistemologia do aprender no educar pela pesquisa em Ciências: alguns pressupostos teóricos. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. (Org.). **Educação em Ciências: produção de currículo e formação de professores**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C.; AUTH, M. A.; MALDANER, O. A. Autoria compartilhada na elaboração de um currículo inovador em ciências no Ensino Médio. In: **Contexto & Educação**, Ijuí, n. 77, p. 241-262, jan./jul. 2007.

PÉREZ GÓMEZ, A. A função e a formação do professor/a no ensino para a compreensão: diferentes perspectivas. In: GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GÓMEZ, A. **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. p. 353-379.

RUBINSTEIN, E. R. **O estilo da aprendizagem e a queixa escolar. Entre o saber e o conhecer**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

SILVA, L. H. da; ZANON, L. B. A experimentação no ensino de Ciências. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas: R. Vieira Gráfica e Editora, 2000.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ZULIANI, S. R. Q. A.; ÂNGELO, A. C. D. A utilização de metodologias alternativas: o método investigativo e a aprendizagem de Química. In: NARDI, R. (Org.). **Educação em Ciências: das pesquisas à prática docente**. São Paulo: Escrituras Editora, 2001.