

O ensino e a aprendizagem de ciências: uma interação mediada pela pesquisa

Ortenila Sopelsa*

Resumo

Este artigo apresenta um trabalho de pesquisa qualitativa na modalidade narrativa, sobre o processo do ensino e da aprendizagem interagindo com a pesquisa e relacionado à abordagem científico-pedagógica do corpo humano. A investigação foi desenvolvida com um grupo de 35 alunos e sua professora, com a participação da pesquisadora, na 4ª série do ensino fundamental de uma escola pública, com o objetivo de configurar como emergem e são explicitadas as dimensões do *corpo humano*. A coleta realizou-se por meio de entrevistas semi-estruturadas com alunos e a professora, pesquisas desenvolvidas pelos alunos, em suas comunidades e atividades de ensino. A análise revelou que, de uma

prática construída/desenvolvida em incessante diálogo nas situações reais de trabalho do grupo de alunos com a professora e a pesquisadora emergiu a aprendizagem significativa do *corpo humano*, construída e imbricada com as histórias de vida de cada aluno, implicando seus conflitos, angústias, desafios, desejos, saberes, vivências sociais e emocionais.

Palavras-chave: Pesquisa. Ensino. Aprendizagem. Ciência. Corpo humano.

* Doutora em Educação e Ciências pela Unimep – Piracicaba, São Paulo. Professora e pesquisadora do mestrado em Educação, da graduação e *latu sensu* da Unesc de Joaçaba - SC, Brasil. E-mail: ortenila.sopelsa@unoesc.edu.br

Introdução

No decorrer das minhas vivências pedagógicas ao longo de vinte anos de carreira, compreendi que todos aprendem, cada um em seu tempo. Basta, para isso, acreditar e contribuir para propiciar saber e desenvolver capacidades que cada sujeito tem de adquirir. Como professora do curso de pedagogia, tenho vivenciado e compartilhado as dificuldades e as queixas dos professores em relação ao ensinar e aprender no ensino fundamental. A necessidade de interagir com os alunos e a realidade das professoras asseguravam-me contribuir de forma atingente à formação pedagógica e intelectual de futuros profissionais.

Minhas aulas no curso de pedagogia passaram, então, a valorizar a interação da pesquisa em sala de aula, envolvendo os alunos do ensino fundamental. Saber e compreender as necessidades/prioridades do cotidiano de alunos e professores era um ponto de partida, a fim de que as ações das alunas e professoras em suas escolas tivessem outro sentido. Compreendia que, além dos “textos usuais trabalhados em sala de aula” existem aluno e professor e que cada um tem seu próprio “corpo”, que pensa, age, conhece, ensina e aprende ao mesmo tempo. Com tais experiências, tive a clareza de que preciso acreditar no aluno e, de maneira especial, naquele considerado alheio aos padrões da escola, o “diferente”; de que é preciso reconhecer a importância de mediar a construção do conhecimento do aluno de forma adequada, valorizando

seu nível real de conhecimento. Para Vygotsky (2001, p. 97),

[...] a zona de desenvolvimento proximal da criança/aluno é a distância entre seu desenvolvimento real, determinado com ajuda de tarefas solucionadas de forma independente, e o nível de seu desenvolvimento potencial, determinado com a ajuda de tarefas solucionadas pela criança com a orientação de adultos e em cooperação com seus colegas mais capazes.

A pesquisa possui caráter qualitativo e a abordagem baseou-se na investigação narrativa. O universo da pesquisa envolveu 35 alunos de uma quarta série do ensino fundamental e sua professora, de uma escola pública estadual de São Paulo. A pesquisa desenvolveu-se nas aulas de ciências para que pudéssemos visualizar alguns fatores que favorecessem a criação de um contexto pedagógico propício – no curso ao qual me referi como uma mediação significativa do professor por meio da pesquisa – quando da introdução de conceitos científicos referentes ao corpo humano em séries iniciais do ensino fundamental.

A coleta dos dados foi realizada a cada momento do processo do ensino e da aprendizagem nas aulas de ciências, utilizando os seguintes instrumentos e procedimentos: entrevistas semi-estruturadas e gravadas, na escola, com os alunos e a professora. As entrevistas com os alunos eram feitas periodicamente durante as aulas regulares, sempre com objetivos referentes ao trabalho pedagógico a ser desenvolvido. As entrevistas com a professora

eram realizadas mensalmente em períodos extraclasse, tomando como pontos centrais a avaliação e a organização dos assuntos em pauta na consideração das aulas.

Foram realizadas observações diretas para perceber as relações interpessoais entre os pares, entre os alunos e a professora e a participação dos alunos nas atividades de ensino. Fizeram parte da pesquisa também notas de campo, narrativas dos alunos descrevendo seus conflitos e anseios, realização de pesquisas feitas pelos alunos, por meio da aplicação de questionários a pessoas da comunidade sobre questões relativas ao corpo humano.

No âmbito desta investigação, intencionei coletar dados de alguns alunos em termos mais próximos e continuados, tendo em vista configurar o ritmo e a natureza do seu desenvolvimento cognitivo, das suas idéias em relação ao corpo humano segundo tal enfoque. Para tanto, denominei os alunos – envolvidos nessa investigação mais específica – pelos nomes fictícios de Iasmim, Rosa, Violeta e Girassol.

A relação ensino-aprendizagem-pesquisa, no ensino fundamental

A propósito da relação em pauta, Stenhouse (1993) enfatiza a investigação na ação especialmente relativa a processos escolares. Para ele, é um tipo de “investigação social aplicada” que difere de outras em razão do seu caráter imediato de implicação do investigador no processo da ação. A

distinção eficaz não se situa, portanto, entre “cientistas sociais” e “docentes” senão entre (i) um ato de investigação e (ii) um ato substantivo. O autor considera ato de investigação uma ação que provoque indagação. Um ato substantivo, por sua vez, justifica-se por algumas mudanças, no mundo e/ou nas pessoas que possam ser julgadas desejáveis. Na educação, por exemplo, os atos substantivos são concebidos para ajudar pessoas a aprender.

Stenhouse (1993) assinala que o professor tem a missão de tomar decisões sobre o processo educativo em sua sala de aula e em nenhuma circunstância pode abandonar sua função de *investigador*. Na investigação da ação, o professor possui um controle pleno e responsável pelo ato investigador. A responsabilidade de investigador assegura a obtenção de uma aprendizagem máxima em razão da atuação do professor por meio de um ato que é, ao mesmo tempo, educativo ou pedagógico e investigador. Assim, a investigação constitui base necessária ao “bom ensino”.

Para o autor em pauta, o problema está em criar um esquema praticável de ensino que mantenha a autoridade, a autonomia e a responsabilidade do professor, porém de forma tal que ele não venha a transmitir quaisquer mensagens que cultivem a idéia de que a autoridade é a garantia do conhecimento. Se o “conhecimento” for reprodutivamente ensinado, será, em última análise, uma sombra ou imagem pálida do conhecimento efetivo correspondente a ser construído pelo aluno. Este, mais do que um conheci-

mento captado pelo investigador, é o conhecimento que ele desvela na interação com o aluno.

Em se tratando da relação ensino/pesquisa no curso de processos de ensino, é importante considerar os termos da investigação narrativa, uma vez que, para Connelly e Clandinin (1995), é utilizada cada vez mais em estudos relacionados à experiência educacional. A razão principal para o uso da narrativa na investigação educacional é que os seres humanos são contadores de histórias que, individual e socialmente, vivem vidas relatadas.

Por tais aspectos, a investigação narrativa – além de proporcionar as relações interpessoais entre o investigador e os sujeitos da pesquisa, facilita uma “mediação pedagógica significativa”, na qual emerge a construção de conhecimento dos envolvidos, ou seja, dos investigadores, dos professores e dos alunos. Tais idéias se baseiam em algumas proposições teóricas de Vygotsky (2001, p. 58) expostas em termos reflexivos:

O problema da conduta verbalizada é o problema central em toda história do desenvolvimento cultural da criança. Com efeito, o evento determinante da história humana, da qual faz parte a história da criança, é a criação dos mediadores semióticos que operam nas relações dos homens com o mundo físico e social. Instalando-se nos espaços dos sistemas de sinalização natural, estes mediadores os tornam espaços representacionais, de modo que emerge um mundo novo, o mundo simbólico ou da *significação* (grifo meu).

A meu ver, um tipo de mediação significativa implica, necessariamente, uma compreensão do aprender como processo do “corpo todo”, não de uma racionalidade abstrata, dicotômica, distanciada e, muitas vezes, sem sentido para o aluno.

Durante a investigação, percebi a necessidade que os alunos tinham de expressar seus pontos de vista, seus argumentos e sugestões sobre as proposições de pesquisa. Muitas vezes a professora pedia silêncio, que apenas ouvissem enquanto uns e outros falavam. Mas tanto eu quanto ela, nos dávamos conta de que eles estavam revelando, com seu modo de compreender e expressar o fenômeno em pauta, uma forma muito mais rica para a aprendizagem daquele conteúdo do que aquilo que queríamos comunicar na nossa linguagem de “sábios mais velhos”. A construção do conhecimento emergia de forma fluente. Cada termo desconhecido e cada dúvida eram esclarecidos, tomando-se cuidado para que o aluno não perdesse a “vez e a voz”.

Ao iniciar a pesquisa, procurei saber um pouco sobre como cada um percebia seu próprio corpo como também o do outro. Em nossos encontros percebia que, quanto mais a professora e eu os ouvíamos e os valorizávamos, mais eles participavam. Tratando-se de uma pesquisa no ensino de ciências e, especificamente, sobre o “corpo humano”, compreendi que seria pertinente tratar das características individuais de cada pessoa, que, de maneira geral, têm sentido permanente no corpo humano, tais como, o gordo, o magro, a

estatura do corpo, as rugas, e os sentidos e significados que isso tudo gera no ser humano.

Ao prepararmos o primeiro questionário com os alunos, propusemos que eles o desenvolvessem com pessoas do seu contexto social. No material didático elaborado constavam perguntas relativas ao “corpo humano”, relacionadas com as pessoas “gordas, magras, de estatura alta e baixa” – isto é, de corpos diferenciados – tendo em vista conhecer seus hábitos alimentares, sociais, culturais e físicos. Também era perguntado como essas pessoas se sentiam em relação ao estado em que se encontravam.

Durante a orientação dos alunos, percebi que a maioria demonstrava receio em fazer as perguntas relativas aos gordos com os quais buscariam interagir. Dizia um deles: “Professora, os magros e altos tudo bem, mas como vamos perguntar isso aos gordos e baixinhos? Com certeza eles vão ficar bravos e botar nós para correr.” Tais preocupações evidenciam o preconceito ou a discriminação que se sabe existir em decorrência do estabelecimento social de um “modelo único” de corpo produzido pelas estruturas de poder, padronizando um modelo “perfeito” de homem e de mulher.

Compreendi, então, que era o momento de abrir um espaço para interagir com os alunos a esse respeito. Chamamos a atenção de cada um para o que denominei de “valorização das nossas diferenças, dos nossos sentimentos”, em função do que vários alunos haviam mencionado, como: a

importância de não nos deixar levar pela padronização de beleza, gostos e hábitos, buscando explicitar o que havia por trás de interesses como esses; a importância de sermos solidários com as pessoas que se sentem ou são efetivamente discriminadas pela sociedade, não só pela aparência física, mas também pela fome, pela prostituição, por drogas; a importância de eles perceberem que poderiam fazer algo em prol disso, mesmo que fosse apenas ouvir as pessoas entrevistadas por eles. Por maior que tenha sido meu esforço para encorajá-los a aceitar de bom grado a incumbência da entrevista nesses termos, senti que, os alunos não estavam convencidos, mas o desejo deles de participarem de uma pesquisa, isto é, a vontade de se sentirem pesquisadores falou mais alto, tanto que a maioria saiu dizendo que faria o possível para interagir com os entrevistados e obter informações e dados pretendidos.

Refletindo sobre os resultados da nossa prática de ensino-pesquisa, pude perceber o quanto nós, os professores, deixamos de “fazer acontecer” a prática pedagógica na escola, subestimando os alunos das séries iniciais ou o contexto em que se inserem, julgando que eles ainda não têm capacidade para desenvolver pesquisa, ou qualquer outra atividade de cunho cognitivo maior. Vygotsky (2001) assinala que na atividade humana opera uma dupla mediação: a “técnica e a semiótica”. Se a mediação técnica permite ao homem transformar (dar uma nova forma) a natureza da qual ele é par-

te integrante, é a mediação semiótica que lhe permite conferir a essa “forma nova” uma significação.

Após a tabulação dos dados da primeira entrevista juntamente com a professora, expus, por meio de anotações, quadros e tabelas em cartolinas, as respostas dos entrevistados, obtidas pela classe. Os alunos identificavam as respostas de “sua própria entrevista” e, orgulhosamente, descreviam-nas e comentavam-nas para o grupo. Parece ter ficado evidente o que tal experiência representara para eles quando abríamos espaço para que cada um destacasse suas pesquisas, valorizando o que tinham produzido fora da sala de aula. Pela interação coletiva, oportunizávamos a socialização das informações e dados por eles obtidos, atribuindo sentido e significado ao que haviam construído.

Durante a pesquisa, foram desenvolvidos três questionários: 1) sobre os gordos; 2) sobre as rugas e 3) sobre a beleza do corpo. Apresento, subsequente, os dados coletados em uma das entrevistas, a fim de dar idéia de como foram, pedagogicamente, desenvolvidas.

Sobre os gordos: por que eles ficaram gordos?

As respostas que se sobressaíram e que puderam ser explicitadas nas referências dos vários alunos foram as seguintes: por problemas hormonais; por comer demais; por problemas emocionais; desinteresse pela vida; porque comeram/comem muita massa, doces

e gorduras; porque não praticavam/praticam exercício físico algum; porque levavam/levam uma vida sedentária; porque preferem comer massas e carne, em vez de verduras e frutas; por causa de muita bebida alcoólica; problemas emocionais, ansiedade; hereditariedade.

Após a leitura dessas respostas, perguntamos aos alunos quais das palavras, nas expressões das pessoas entrevistadas, eram desconhecidas delas. As mais destacadas foram: “hormonais”, “ansiedade”, “emocionais”, “hereditariedade”, “calorias”, “sedentária”.

Além de buscar explicitar cada termo – com base nas cogitações que eles faziam – expusemos exemplos utilizando aquelas palavras consideradas desconhecidas ou pouco familiares, por solicitação dos próprios alunos. Além disso, buscamos explicitar expressões como “alimentação saudável”, “desinteresse pela vida”, “trocas que fazemos em nossas vidas”, entre outras. Nesse momento, a professora passou a inserir o conteúdo selecionado por ela na escola e questionou os alunos a partir de algumas observações sobre o conteúdo biológico ou científico, dando ênfase à relação alimentação/nutrição.

No âmbito da alimentação saudável, por exemplo, ela chamou a atenção dos alunos para os alimentos que fazem parte de sua rotina, perguntando o que eles mais gostavam de comer e beber. A maioria respondeu: batata frita, bife mal passado e coca-cola. De outra forma, a professora perguntou quantos alunos conferiam o que contêm os rótulos, por exemplo,

dos saquinhos da batata frita vendida nos mercados. Poucos sabiam a importância de ler essas composições para conhecer as informações ali contidas. Então, solicitou que quem tivesse em casa algum alimento desse tipo trouxesse-o para a aula para ser examinado o rótulo, buscando-se entender as informações nele contidas.

Solicitou também, para aqueles que tivessem possibilidade, que visitassem um supermercado e procurassem, nas informações dos rótulos dos produtos os carboidratos, que se encontram no açúcar, no arroz, na farinha de trigo, na mandioca, no pão, na batata, no macarrão e nos doces. Ela explicou para os alunos que esses alimentos, se ingeridos nas doses certas, constituem a fonte mais rica de energia em nosso corpo, por isso estão sempre presentes na alimentação dos atletas.

Em seguida, falou das gorduras, mencionando a manteiga, a soja, o chocolate e o azeite. Explicou que as gorduras ingeridas corretamente fornecem energia ao organismo e são responsáveis pela formação dos tecidos do corpo. A professora tratou das *proteínas* ressaltando que podem ser encontradas na carne, no feijão, nos ovos, no leite e na soja, dentre outros. Informou que também fornecem energia e são importantes para a formação dos ossos, do sangue, da pele, dos pêlos, dos músculos e de outros órgãos e tecidos.

Uma aluna participou destacadamente da aula quando disse: “Professora, agora eu entendo por que a pessoa que entrevistei estava tão gorda. Ela me disse que gosta muito de comer

carne gorda e doces.” Em razão da observação da aluna, a professora tratou da importância de as pessoas se educarem na alimentação, aprendendo a comer seletiva e moderadamente. Outra aluna interveio perguntando: “Professora, as vitaminas também fazem parte de uma boa alimentação? É que minha avó diz que sou magrela e, por isso, preciso de vitamina.” A professora enfatizou a pergunta salientando que falaria de algumas vitaminas importantes na alimentação, mas que, para saber se o corpo está precisando delas, é necessário consultar um médico e realizar alguns exames.

“A professora, então, expôs sobre a vitamina A, explicando que está presente no fígado, na gema do ovo, na cenoura e nos legumes verdes, como no espinafre. Explicou que esta vitamina é importante ao crescimento, à visão e à pele. Nesse momento, a aluna Rosa – que raramente se manifestava em classe – interveio perguntando: ‘Professora, o que é legume? A cenoura é um legume?’ A professora – embora de forma restritiva – disse que legumes são ‘frutos secos’ ou cereais que se abrem em duas fendas longitudinais e paralelas, as quais podem também ser chamadas de vagem, como o feijão, soja, ervilha. Informou que, popularmente, o termo ‘legume’ é utilizado para denominar frutos como pimentão, abóbora, pepino, berinjela, e apresentou um desafio aos alunos dizendo que, no decorrer da semana, eles pesquisassem em mercados ou fruteiras três coisas: a) o que são frutas; b) o que são legumes; c) o que são verduras. Os alunos entreo-

lharam-se um pouco e a aluna Violeta manifestou: ‘Eu topo’. A maioria dos alunos participou da proposta e muitos se organizaram em duplas para a realização da nova pesquisa.”

A professora continuou a aula das vitaminas dizendo que a B está presente na carne, no leite, nos ovos, nos cereais, nos legumes, em peixes e fígados. Enfatizou que esta vitamina é fundamental aos nervos, à formação dos glóbulos vermelhos do sangue, os quais têm a função de transportar oxigênio dos pulmões para as células e gás carbônico das células para os pulmões. Disse que a vitamina C encontra-se nas frutas cítricas, como laranja, limão, tomate e morango, e auxilia no combate às infecções, além de ser importante à pele e às gengivas. Além disso, chamou atenção dos alunos para a vitamina D, que é encontrada no óleo de fígado de bacalhau, na gema de ovo, no leite e em peixes, ressaltando que auxilia na formação dos ossos. Alguns alunos observaram – com a maior propriedade e evidenciando não tenderem a um tipo de pensamento restritivo – que várias vitaminas se repetem em diferentes alimentos. A professora terminou salientando que a observação da natureza dos alimentos e de sua contribuição para a nossa nutrição proporcionaria a todos uma alimentação saudável e equilibrada. Nesse momento Iasmim interrompeu a professora fazendo-lhe a seguinte pergunta: “O que acontece com as pessoas que não comem vitamina B ou nem todas [as vitaminas], por exemplo, da carne? Lá em casa nem sempre a gente come carne.” Antes

mesmo de a professora responder, Violeta interferiu dizendo: “Minha mãe é ‘naturalista’ e ela come carne de soja no lugar da carne de boi. Ela fala que [esta carne] é mais barata e mais saudável que a carne de boi.” A professora explicou que, como havia dito anteriormente, a proteína está presente em outros alimentos, não apenas na carne. Passou a mencionar alguns deles, porém, o grupo continuava mostrando-se inquieto com a pergunta do colega.

Enquanto os alunos comentavam sobre a relação que havia sido estabelecida, eu percebia o quanto nós, professores, precisamos estar atentos às interações com os alunos em aula. Isso porque fora um aluno que pouco participava das aulas e era considerado pela classe como “pouco inteligente” pois não sabia ler, que fizera uma pergunta considerada “séria” e que me fez refletir. E saber que ainda há professores que acreditam que criança não pensa, porque não decodifica, deixando de considerar as “várias leituras do mundo!”

A menina manifestara uma das “saídas” para compreensão da pergunta/resposta, mas o aluno, que insistia, estava se referindo a uma questão social crucial que não podíamos ignorar: “Por que alguns podem comer carne e muitos não?” Ela queria saber se os “muitos” perdem ou não ao deixar de ingerir as vitaminas necessárias!

Continuei a discussão observando que poucas pessoas têm uma alimentação saudável. Algumas por falta de orientação, outras por opção própria, gosto ou preferência, mas a maio-

ria deixava de alimentar-se bem por questões financeiras. Girassol, significativamente, observou: “Na escola até tem uma comidinha, mas em nossa casa nem sempre.”

Na ocasião, a imprensa divulgava reportagens sobre a exploração das crianças no trabalho. Iasmim falou que, com o dinheiro que ganhava como servente em uma obra conseguia ajudar sua mãe a comprar carne para o almoço do domingo. Ela disse: “A carne é boa, né, mas eu não sabia que era a tal da proteína. Se eu não puder mais trabalhar por causa do governo vai ser mais difícil comer carne e proteína!”

Aproveitamos o momento para falar sobre aspectos da questão social no Brasil, as diferenças e as injustiças que estão próximas de todos nós e que, muitas vezes, observamos sem nada fazer para mudar. A aluna Rosa perguntou: “Não é melhor a criança trabalhar do que estar roubando?” As opiniões divergiram, e não conseguimos afirmar uma posição pedagógica com a coerência necessária.

De acordo com Medina (2000), “a visão do corpo das pessoas varia de acordo com o segmento social ao qual pertencem”. Nesse sentido, tece alguns comentários argumentando que a própria doença pode adquirir um caráter de classe. Para ele, há diferença entre uma doença no corpo-burguês e a mesma doença no corpo-marginalizado, visão que me permitiu relacionar as falas dos sujeitos as análises deste autor. Para Medina,

o *corpo-burguês*, em meio a hábitos sedentários e alimentares que favore-

cem o surgimento de gordura e de obesidade, sobrecarregado com a tensão que estimula alguns vícios, torna-se suscetível a doenças como o enfarte, a arteriosclerose, o derrame, o câncer. Mas, tendo à sua disposição todos os recursos no âmbito da tecnologia médica, consegue ampliar sua expectativa média de vida. Já o *corpo-marginalizado* adquire doenças advindas do subdesenvolvimento como as infecciosas e parasitárias, caracterizadas pela falta de higiene e de uma boa alimentação.

Esse assunto foi tratado para além da aula de ciências, foi além dos objetivos que eu e a professora tínhamos estabelecido para aquele momento, mas era o que estava fluindo na mente/criatividade/conhecimento/vivência dos alunos que interagiam conosco.

Enquanto pesquisadora e professora, questionei-me sobre a possibilidade de trabalhar ciências de forma significativa, sobre como trabalhar o corpo humano atribuindo sentido e significado às falas, às queixas dos alunos. Refleti sobre como interagir, em termos efetivos de ensino e de aprendizagem, com os alunos sem deixar de me envolver com o contexto social no qual eles e nós estamos inseridos. Acredito na possibilidade de, como professores, ajustarmos nossas estratégias, nossa prática de ensino, para uma pedagogia diferenciada, sem descartar conflitos. Os termos idealizados não existem na realidade, apenas nos discursos. Precisamos ter em vista uma pedagogia que reflita a realidade que vivenciamos no nosso dia-a-dia.

Com base nos comentários dos próprios alunos, tomei consciência

de que a maioria das crianças pobres ou miseráveis parece ter claro que se confrontam duas saídas: necessitam do trabalho ou do roubo para ajudar na sua sobrevivência e da sua família. Vygotsky (2001) explicita que, no lugar de nos perguntarmos como a criança se comporta no meio social, devemos perguntar como o meio social age sobre a criança para criar nela funções superiores de origem e natureza sociais. Ao nos depararmos com situações como essas do nosso caso, parece clara a importância de explicações dessa natureza.

Na sequência das aulas, a professora enfatizou o desinteresse pela vida e registrou alguns fatos de pessoas de seu meio que não valorizavam a própria vida, mesmo convivendo com informações obtidas diariamente. Exemplificou com dados relativos aos dependentes de drogas, como o fumo, o álcool e a maconha. Explicava aos alunos que muitas vezes essas pessoas entram em depressão, outras perdem o emprego e toda a família enfrenta sofrimentos e dificuldades.

No decorrer das explicações, os alunos interagem constantemente trazendo exemplos de seu contexto social, exemplificando que a mãe, a avó, a tia ou a vizinha vivenciavam algo do gênero. Girassol comentou: “Meu avô e minha tia morreram por excesso de álcool e eu peço todos os dias para minha mãe parar de beber [...]. Isso me deixa muito triste e ela não me ouve [...]”. Durante as falas dos alunos, evidenciamos a interação dos dados da pesquisa com o entorno dos alunos. Isso permi-

tia a que eles compreendessem, significativamente, o que tinham aprendido e vivenciado durante a pesquisa e as discussões interativas em aula.

Por meio de todas essas exposições, algumas cogitações didático-pedagógicas podem ser feitas como “exercício” para a explicitação dos caminhos de uma redimensão metodológica e epistemológica do processo de ensino e de aprendizagem.

A partir do primeiro questionário, por exemplo, poder-se-ia ter desencadeado uma outra pesquisa, mais específica em “termos científicos”, sobre quantos conservantes, acidulantes existem em alguns alimentos que as pessoas ingerem diariamente (exemplo, margarina, refrigerante e outros), ressaltando que eles são substâncias químicas que podem vir a causar prejuízos para o organismo. Em outra vertente, poder-se-iam fazer comparações entre alimentos industrializados e naturais (quanto à composição, preço, benefícios e prejuízos que trazem ao organismo), e assim por diante. Por meio de práticas pedagógicas como essas, podemos compreender com Coll (1998, p. 108) que “[...] a nova informação seja apresentada em termos funcionais para os alunos, em situações e contextos de solução de problemas próximos da vida cotidiana. Tudo isso faz com que os alunos percebam a utilidade da nova informação e torna mais fácil relacioná-la com o que já conhecem”.

Vale destacar o ocorrido durante as falas dos alunos em relação à ênfase dada à maneira de viver. Eles per-

ceberam que a ansiedade e as emoções faziam parte de suas vidas, de seus corpos, e que, para esse corpo sentir-se feliz, amado, desejado e saudável, dependia do outro, além do querer de cada um.

Considerações finais

Ao iniciar esta pesquisa, achei que minha maior dificuldade seria saber lidar pedagogicamente com conteúdos específicos de ciências, mas, a partir dos primeiros encontros, percebi que o mais significativo seria saber me relacionar, proporcionar ao meu corpo uma interação de ser e de partilhar ações e interações com os corpos dos envolvidos na investigação. Vínhamos de diferentes culturas, regiões e, em decorrência disso, divergências poderiam ocorrer como, por vezes, ocorriam. Contudo, com o passar do tempo e com a intensidade das nossas interações nas aulas, senti que, quanto mais convivíamos, mais percebia que tinha muito a aprender com as histórias de vida, as vivências e as idéias de cada um dos alunos da 4ª série.

Compreendi que a pesquisa não acontece somente com a presença de um professor que se diz pesquisador, mas com a interação efetiva de todos os sujeitos envolvidos. Para tanto, tornou-se imprescindível desprender-me de certas concepções sobre o corpo humano para desenvolver tal pesquisa. É que eu não tinha, ainda, clareza de que qualquer processo investigativo nos capacita mais no curso do processo

da pesquisa do que quaisquer estudos e preparação previamente feitos.

O que se constituía em nossos encontros não eram saberes mais amplos ou mais restritos, mas saberes e conhecimentos “diferentes *em* interações sociais mediadas em sala de aula”, de forma tal que a cada participação dos alunos, ou mesmo nossas, mais desafiados nos sentíamos para agir em termos pedagógicos, acreditando que, juntos poderíamos “ensinar e aprender interativamente”.

Ao iniciarmos as atividades com a pesquisa, evidenciamos a capacidade dos alunos e a oportunidade que eles tinham de intervir nas atividades de ensino preparadas pela professora, imbricadas aos dados da nossa investigação pedagógica. Tais intervenções aconteciam a partir da autonomia (mesmo relativa) que proporcionávamos aos alunos – autonomia para questionar/vivenciar e interagir entre si e conosco a propósito dos conteúdos relacionados a ciências “corpo humano” e à pesquisa das idéias de pessoas de seu convívio, de sua comunidade. Essas passavam a constituir e integrar o “conhecimento científico e social” que adquiriam em interação no âmbito de suas experiências pessoais.

Busco realizar o meu compromisso pedagógico de docente-formadora-de-professoras, que implica a orientação das alunas do curso de pedagogia para uma ação efetivamente pedagógica ou educativa, no cotidiano escolar. Para tanto, destaco a importância do contexto de interação mediada por nós,

professores, em termos correlatos do que foi expresso na vivência dos alunos envolvidos nesta pesquisa. Assim, expresso a minha crença de que será por meio da escola que poderemos propiciar “autonomia” para que os alunos aprendam a “reconstruir a realidade social” que eles enfrentam no seu cotidiano, aprendendo a fazer escolhas e a tomar decisões como cidadãos conscientes dos possíveis problemas e riscos que poderão enfrentar. Para isso, precisamos acreditar nas nossas ações docentes em aula, com a finalidade de conquistar nossa autonomia de ensinar, de avaliar e de contribuir para a construção cognitiva e social dos alunos.

Revendo minha trajetória de docente-pesquisadora, posso dizer que essa foi a experiência pedagógica mais desafiadora vivenciada por mim. Muitas iniciativas e decisões assumia na incerteza, posto que, para eles e a professora, era “eu quem sabia, era eu quem estava estudando”; por isso mesmo, era eu “quem devia esclarecer todas as dúvidas que emergiam”. Contudo, posso afirmar que em quase todas essas ocasiões tinha de, humildemente, reconhecer o quanto estava aprendendo e/ou tinha para aprender. Independentemente de minha experiência de vida acadêmica na universidade, reconhecia serem as experiências de vida social e afetiva dos alunos e da própria professora que davam sentido/significado/vida à nossa pesquisa.

Enfatizo que a voz e a vez dada aos alunos, durante as aulas fortaleciam o ensino com pesquisa. Existia um conteúdo selecionado por meio das

entrevistas e de questionários formulados por mim e o conteúdo organizado pela professora, mas o que tecia e emaranhava novas aprendizagens era a palavra dos alunos. Em função disso, torna-se importante o professor se dar conta de que, durante suas aulas, é o movimento ideacional dos alunos que gera os conflitos, os quais por sua vez, demarcam onde o aluno está e até onde ele quer ou pode chegar.

Busquei realizar as últimas entrevistas com os sujeitos da pesquisa a fim de verificar o que havia significado para eles a “nossa pesquisa”. Descrevo aqui alguns exemplos. Dizia Iasmim:

No início do ano eu me sentia muito mal aqui na escola [...]. Eu não compreendia nada da 4ª série. Tudo era difícil. Os colegas gozavam porque eu não lia e não escrevia, não sentia meu corpo, só a cabeça. Depois a professora começou elogiar o que eu fazia [...] os colegas me ajudavam [...]. Então, percebi que gostavam de mim. A professora gostou e elogiou uma redação que fiz. Aqui na aula, gostei de entrevistar e escrever o que as pessoas diziam. Eu vi que também posso aprender na escola. Aprendi com a pesquisa que o álcool faz muito mal a saúde. Sempre que como feijão lembro que é uma proteína.

Com Iasmim, aprendi a lição de ser persistente naquilo que se quer atingir. Desde a nossa primeira conversa, dizia-me que queria e iria aprender a ler e escrever. Quando me

deparar com uma criança das séries iniciais, com dificuldades no processo do ensino e da aprendizagem, lembrei o quanto a mediação pela pesquisa foi significativa àquele menino.

Durante os últimos meses de aula, observando Violeta, percebi que a professora já não chamava tanto sua atenção, pois participava das discussões e muitas vezes levantava-se para ser mais bem ouvida. Na entrevista final, assinalou:

Me sinto melhor agora, na escola. Eu tinha raiva de alguns colegas. Ainda brigo um pouco, mas não tanto quanto antes. As aulas da pesquisa foram legais. A gente ia nas casas, entrevistar as pessoas. Aprendi que as coisas muito gordas desenvolvem colesterol. Eu não gostava muito de frutas. Só comia doce, carne, massa. Agora eu como também saladas, legumes. Apreendi que meu corpo tem vida. Ele aprende, tem inteligência, tem amizade, tem amor, tem saúde, não é só fígado e intestino. Acredito que eu também tenho inteligência. Que posso apreender.

Desde o início, senti que Violeta era uma criança que sabia o que queria. Suas brigas com os colegas eram para defender suas idéias. A professora insistia que ela se sentasse e ficasse quieta. Isso me intrigava, pois a menina era participativa, usando sua maneira de ser e entender as coisas. Para a professora, ela tinha uma personalidade “forte”. Contribuíamos também para a formação da persona-

lidade da menina, pois éramos parte do seu contexto social. Acredito ser de grande valia o professor saber observar e compreender certas atitudes dos alunos além da sala de aula. Essa reflexão se fundamenta nas idéias de Wallon (1975, p. 393), quando sustenta que

[...] a criança só consegue constituir sua própria personalidade através das suas relações com os outros. A sua personalidade é apenas a contrapartida das outras personalidades. Ela não pode atribuir a si própria uma personalidade e manifestá-la se não tiver identificado as personalidades distintas da sua.

Na última entrevista realizada com a professora, ela assinalou:

Quando você iniciou esta pesquisa eu não questioneei, mas não entendia como os alunos poderiam investigar na comunidade. Quando você começou a trazer “suas atividades”, percebi que muitas coisas eu podia ligar com as minhas aulas. A alimentação e o corpo humano, que iria trabalhar no final do ano, com a pesquisa, eu pude incluir esse conteúdo, em relação aos dados que os alunos traziam de suas vivências, a partir de abril. [...] com essa proposta vieram, também, vários conteúdos como as doenças, a alimentação, os preconceitos, as relações sociais, o desenvolvimento da oralidade e da escrita. Esse trabalho conseguiu fazer com que eu enxergasse algo diferente do que eu costumava fazer. [...] eu não tinha noção de como os alunos poderiam participar mais intensamente. Os

próprios alunos, conforme íamos desenvolvendo determinados conteúdos diziam: “Isso tem a ver com aquilo que aprendemos na pesquisa”. Não só do corpo humano, mas também da vida. Percebiam que tudo tinha a ver com a pesquisa que realizaram. Se contribuiu para mim, imagino, então, o que representou para os alunos este trabalho que desenvolvemos “na pesquisa”. Sinto que eles estão mais desinibidos, mais abertos. Sei que não atingi 100% dos alunos, mas envolvi neste trabalho os alunos que nunca pensei que fossem capazes de se desenvolverem tanto. A universidade deveria envolver mais a escola pública em suas pesquisas.

O relato da professora evidencia suas preocupações ao iniciar a pesquisa, as quais também estavam presentes em mim, pois era a primeira vez que participava e desenvolvia uma pesquisa processual em aula envolvendo o ensino, a aprendizagem, o conhecimento, o professor e seus alunos.

Ressalto as observações da professora sobre a universidade desenvolver mais pesquisas nas escolas. Isso enfatiza a importância da contribuição institucional para o crescimento intelectual dos profissionais que estão na prática. Além disso, a pesquisa educacional, quando envolve contextos e situações escolares – principalmente aulas – ensaja aos professores universitários que compreendam como e o quê trabalhar nos cursos de formação de professores.

A abordagem do ensino e da aprendizagem por mim assumida no decorrer deste trabalho influirá, decididamente, na minha ação como docente e pesquisadora. Isso quer dizer que posso estabelecer relações mais significativas a partir da pesquisa para promover um ensino que desencadeie autonomia docente e discente de poder ser diferente. Essa diferença pode ser sintetizada como possibilidade de oferecer respostas aos alunos que fracassam e àqueles que estão em vantagem; tomar decisões em torno da educação de valores e da resolução de conflitos; valorizar a relação humana e a comunicação com a classe; cultivar a cooperação e a aprendizagem entre iguais; buscar continuamente coerência entre o discurso e a prática (CARBONELL, 2002).

No decorrer da presente investigação, compreendi que uma das grandes inovações na escola é o professor atenuar ou descartar o autoritarismo em suas ações na sala de aula e dar espaço para sua autoridade docente. A autoridade que emana do professor na democracia é vivenciada na confiança que manifesta aos alunos ao romper paradigmas, ao acreditar que ele próprio pode aprender com o saber e com a palavra do aluno...

Ao final, posso afirmar que experiências pedagógicas possibilitam compreender ações imprescindíveis à construção e ao estabelecimento do sujeito/ser humano no curso de processos educativos ou pedagógicos, principalmente se tivermos em mente que precisamos configurar neste século XXI caminhos diversos de construção

da socialização diante de outras/novas realidades sociais.

Abstract

The education and the learning of sciences: an interaction mediated by research

This article presents a work of qualitative research in the narrative modality, about the education and the learning processes interacting with the research and related to the scientific-pedagogical approach of the human body. The investigation was developed with a group of thirty five students and their teacher, with the participation of the researcher, in the fourth grade of Basic Education of a public school, with the objective of setting up how the dimensions of the human body emerge and are explicated. *The collection of the data was gotten from half-structuralized interviews with the students and the teacher, besides the researches the students developed, in their communities and education activities.* The analysis revealed that from a built/developed in a ceaseless dialogue practice in some real situations of work of the group of students with the teacher and the researcher, it emerged a significant learning of the human body, built and overlapped with the life stories of each student, involving their conflicts, miseries, challenges, desires, knowledge and social and emotional experiences.

Key words: Research. Education. Learning. Science. Human body.

Referências

- CARBONELL, J. *Aventura de inovar a mudança na escola*. Porto Alegre: Artmed, 2002. 120p.
- COLL, C. (Org.). *O construtivismo na sala de aula*. São Paulo: Editora Nacional, 1998. 240p.)
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 17. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.
- LARROSSA, J. et al. *Dejame que te cuente: ensaios sobre narrativa y educación*. Barcelona: Laertes, 1995.
- MEDINA, J. P. S. *O brasileiro e seu corpo*. 7. ed. Campinas, SP: Papirus, 2000.
- SACRISTÁN, J. G. *Compreender e transformar o ensino*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- STENHOUSE, L. *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid: Ediciones Morata, 1993.
- VYGOTSKY, L. S. *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- WALLON, H. *Psicologia e educação infantil*. Paris, Lisboa: Editorial Estampa, 1975.

Recebido em abril e aprovado em junho de 2007.