

MAPAS DESMONTÁVEIS : PROFESSORES E ALUNOS NA PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO ESCOLAR

Antonio Carlos Rodrigues de Amorim
(Faculdade de Educação/ UNICAMP)

Este texto é um fragmento da versão final de minha tese de doutorado cuja tessitura teve como principal motivo indicar traçados e compreensões da produção do conhecimento escolar em aulas de dois professores de Biologia e de uma professora de Ciências. Com os traçados formaram-se mapas que, na perspectiva adotada, evidenciaram expansões, fraturas, conquistas e aberturas nos quadros convencionalmente produzidos na área de ensino das Ciências. Ao escolher as interações entre formas e conteúdos como indicativos das condições de produção do conhecimento escolar, emergiram situações do cotidiano escolar que redimensionaram um conjunto de seus aspectos. Para este trabalho em específico, abordarei os papéis de professores e alunos na produção coletiva de conhecimentos em aula.

É interessante procurar compreender a produção do conhecimento escolar como a “construção de um mapa, sempre desmontável, conectável, reversível, com múltiplas entradas e saídas, com suas linhas de fuga” (Gilles Deleuze e Félix Guattari, 1995. p. 33). Focando o nosso olhar para uma escola reprodutora de conhecimentos produzidos em outros campos culturais - e não como produtora de formas culturais, como argumenta Jean Claude-Forquin (1993) - percebemos um decalque, uma tradução de mapa em imagem na qual as multiplicidades estão organizadas, estáveis, neutras segundo eixos de significância que mostram do rizoma “somente os impasses, os bloqueios, os germes de pivô ou os pontos de estruturação” (Gilles Deleuze e Félix Guattari, 1995. p. 23).

Quero dimensionar a produção de conhecimentos nas práticas dos professores como cartografia: o mapa é aberto, é conectável em todas as suas dimensões, desmontável, reversível, suscetível de receber modificações constantemente. “Ele pode ser rasgado, revertido, adaptar-se a montagens de qualquer natureza, ser preparado por um indivíduo, um grupo, uma formação social” (Gilles Deleuze e Félix Guattari, 1995. p. 22).

Sendo assim, as práticas das professoras de Ciências e de Biologia e as do professor de Biologia não se justificam por nenhum modelo estrutural ou gerativo, mas por variações, expansões, conquistas e capturas.

Os campos de estudo¹ organizados nas aulas do professor e das professoras têm marcas que se relacionam à forma como vêm a si mesmos e aos alunos na organização das atividades em sala de aula. Associam-se também às formas como o trabalho de alunos e professores efetivamente ocorre nas aulas. Um dos fatores que chamam a atenção, nos dizeres dos docentes, refere-se às turmas que respondem mais ou menos positivamente às suas aulas e como isso poderia estar relacionado às características dos alunos e à forma de apresentação das aulas. Para o professor e professora de Biologia essa situação parece ser bem marcante. Notei, durante o período em que fiquei na sala onde o professor desenvolvia o seu trabalho, duas formas muito diferenciadas de organização das carteiras durante a aula: em uma das turmas, o 2ºB, as fileiras mantinham-se inalteradas e as aulas eram predominantemente expositivas; no 3ºB, alunos organizavam-se em pequenos grupos, reestruturando a ordem, independentemente de serem feitos trabalhos em grupo (a maior parte das atividades são exercícios) ou nas aulas expositivas. O professor disse que propunha e fazia aulas mais expositivas ou mais livres dependendo do tempo de convivência com a turma com a qual estava trabalhando. Na turma com a qual trabalhava já no terceiro ano consecutivo (3ºB), as atividades em grupo eram uma constante e permitia-se a participação dos alunos com mais liberdade e freqüência bem como aceitavam-se a movimentação na sala de aula e a sua desorganização espacial. A atenção e acompanhamento do professor eram freqüentes durante as aulas e ele procurava sempre identificar possíveis problemas de aprendizagem ou que a pudessem influenciar.

O professor e eu conversamos a respeito das diferenças de trabalhar com essas duas turmas. Ele me afirmou que o tempo de duas horas/aula por semana restringia as possibilidades de diversificar as atividades, diante da quantidade de conteúdo que existia para ser trabalhada, apesar de que ele já o tivesse reduzido sensivelmente quando comparado com o início de sua carreira no magistério. Falamos sobre o tempo e a organização curricular e ele me perguntou o que eu via de tão diferente entre as duas turmas, com relação à sua

¹ Definidos por Nilda Alves (1999. p. 118) como aqueles que organizam, de maneira flexível, todos os espaços de desenvolvimento curricular - as disciplinas, os vários outros componentes curriculares, tais como projetos de pesquisa, programas culturais, ações de cidadania. Os campos são, assim, espaços delimitados, que pressupõem movimentos, lutas e nos quais se dá a produção, a circulação, a apropriação e a reprodução de conhecimentos teóricos e práticos e estão presentes em todas as áreas do conhecimento.

forma de trabalho. Trocamos impressões sobre esse tempo, esse mesmo tempo de duas horas/aula por semana nas duas turmas - 2º e 3º B - e que era usado de maneira tão diferente pelos alunos e pelo professor. Chegamos a uma possível conclusão de que o conteúdo que preenchia este tempo poderia estar condicionando a organização do trabalho, pois em Genética se trabalha convencionalmente com a resolução de vários exercícios e é um assunto que parece exigir maior grau de abstração, até mesmo devido à sua excessiva matematização. Será? A liberdade de movimentação dos alunos era bastante diferenciada, não só fisicamente, mas também criativamente, produzindo outros modelos de interpretação ou reproduzindo um já proposto pelo professor, ao vincular-se com padrões escolhidos por ele e inseridos no material didático que produz.

Estes espaços concedidos pelo professor para movimentação mais livre dos alunos é que percorrerei inicialmente. Sentindo-me convidado pelas palavras de Michel de Certeau (1994), nesse caminhar, agirei criando processos que se reportam a mapas urbanos de maneira a transcrever-lhes os traços (aqui, densos, ali, mais leves) e as trajetórias (passando por aqui e não por lá), procurando subsidiar o porquê das diferenças dos usos e consumos em 2 horas/aula. Caminharei por regiões cuja paisagem é marcada por um elemento presente significativamente no cotidiano escolar: os exercícios.

Os exercícios são versões geradoras de fuga da linearidade

Em um número variado de aulas do professor de Biologia, os exercícios significavam uma condição essencial na produção de conhecimentos, quer seja pela conferência de quais alunos os fizeram, pela sua correção individual ou em grupo, por serem momentos de avaliação formal e informal ou por estabelecerem que maneiras o planejamento do professor para aquela aula iria tomar. Essas formas nem sempre foram as mesmas, muito embora partissem de um suposto significado conferido à prática pedagógica dado pela existência dos exercícios em aula. A verificação inicial dos exercícios, de quem os fez, subsidiava o professor quanto a algumas possibilidades na continuidade da organização da aula: poderia corrigir os exercícios de imediato ou teria que conceder um tempo para que os alunos os fizessem em aula? com quem poderia contar na aula como seus interlocutores na discussão das questões? quais questões poderiam ser problematizadas na aula: aquelas em que alunos encontrariam respostas diferentes entre si, as que não foram feitas, as que pareciam mais difíceis, pois exigiam formas de raciocínio diferentes?

A hora dos exercícios era bastante importante na organização das aulas do professor. Os alunos os resolviam individualmente ou em grupo. Fazia-se a correção com a participação dos alunos, individualmente ou auxiliados por colegas, oralmente ou esboçando suas respostas no quadro negro. Esta situação não lhes causava constrangimento e, de acordo com o professor, foi a forma que encontrou para acompanhar mais de perto as dificuldades e avanços de seus mais de 35 alunos por classe.

Com os exercícios - aplicação prática da teoria - criava-se a situação para a incorporação de modelos de pensar e de utilizar os conhecimentos científicos. Tais modelos incluíam esquemas, fórmulas, *o jeito mais fácil*, a linha de raciocínio do professor/livro didático. A realidade era ampla e detalhadamente explicada pelos modelos, caracterizados pelo teor científico, e por normas, regras e padrões. Caracterizavam-se também por uma simbologia própria - mas que era explicada - e por inter-relações que podiam ser estabelecidas a partir deles. Por si só, o modelo parecia conter a informação científica e significava o caminho para seu entendimento ou aplicação. Seria, então, com ele que os alunos deveriam dialogar. O professor não centralizava em si o poder do conhecimento, mas o passava para os modelos recontextualizados a partir do campo científico.

Nos modelos, não haveria espaço para a dúvida, teoricamente. Entretanto, abriam-se brechas, pelo professor e pelos alunos, no diálogo com os modelos, em que se resistia à sua aceitação completa; em que se propunham outros modelos pelos alunos; em que apareciam as dúvidas quanto à sua utilização genericamente, em qualquer circunstância; em que os alunos davam asas à imaginação e os recompunham pela interpretação própria, fugindo dos traçados esboçados pelo professor.

Da organização que se construía em aula, partirei de uma das localizações do mapa e tecerei ramificações. É a correção de exercícios sobre temas ligados à genética mendeliana.

Professor: Vamos tentar fazer uns exercícios alternados. Vamos pegar o primeiro. Responda verbalmente quem fez e acertou, dando um tempinho para quem não fez e quer fazer, não sei, no quadro. Olha e presta atenção no primeiro.

Aluno: O primeiro é: Quantos e quais bigametas podem ser formados pela meiose numa célula hipotética Cezão e cezinho, Dezão dezinho, eFão e efinho (CcDdFf) ?

Professor: Está certo, então seja uma célula, ela tem três pares de genes em cromossomos diferentes, cada par determina uma certa característica, não interessa qual é a característica, Está querendo

saber quais são os possíveis gametas produzidos a partir dessa célula. Vocês sabem que o gameta vai ter apenas um gene de cada par, não é? Vai ter uma letra de cada tipo apenas, a letra está indicando o gene, pedaço do DNA, que determina uma certa característica. Pois bem, é para usar aquele método que você vai determinar quais são os tipos possíveis de gametas formados a partir dessa célula. Então vamos lá. O primeiro par, primeira letra, segundo par, diferente heterozigoto, com os traços, dois traços. Uma letra em cada traço. Terceiro par, heterozigoto ?

Aluno: Isso.

Professor: Quantos traços ?

Aluno: Dois.

Professor: Dois. Observe que tudo o que você fizer na primeira letra, você vai repetir na segunda letra. **(Aula do dia 13/08/98 no 3º B)**

Na dialogicidade entre professor, conhecimento biológico contextualizado em uma situação de aplicação (exercício) e alunos/as, a ênfase recaía no entendimento e a aprendizagem de um modelo que poderia ser utilizado em outros exercícios, estabelecendo-se raciocínios a partir de regras da genética configuradas para situações de ensino de genética. As etapas de utilização dessas regras em situações de ensino-aprendizagem eram detalhadamente descritas pelo professor, via explanação de conceitos, explicação dos significados da simbologia e de inter-relações permitidas pelo modelo. Como os alunos que fizeram o exercício eram participantes da sua resolução, eles eram chamados a ajudar os colegas que não fizeram, e que muitas vezes estavam resolvendo o exercício no quadro negro. Entrecruzavam-se à linha de aprendizagens a partir de um modelo algumas outras nascidas de fora do traçado previsto para a incorporação das formas de resolução de exercícios de genética, como o convite e estímulo à participação dos alunos, que por vezes se conectavam com outros fios, como por exemplo aqueles que discursavam a respeito de autoridade do professor e dos conhecimentos priorizados nas relações pedagógicas.

Nesta mesma aula de resolução de exercícios, um dos alunos encontrou resultados sem seguir o padrão e o modelo - traçados dos manuais didáticos, dos processos de didatização do conhecimento genético e compartilhados pelo professor.

Professor - Novamente igual, porque tem esse vizinho. Agora, acabou ? Claro que não, você achou os gametas, e aí ? Tem um cruzamento que vai permitir a fecundação, vai unir todas as maneiras possíveis. Esse gameta vamos dizer, masculino, com esses daqui, femininos. Um

método prático é o genograma, duas colunas, duas colunas, começando a colocar gameta masculino aqui na coluna vertical. OK ?

Aluno 1 - Mas fazendo assim vai dar igual aquele lá (aponta para o quadro): quatro.

Professor - Quatro aqui ?

Aluno 1 - É. (...)

Professor - Por que isso tudo, desse jeito? Não, não tem problema, mas depois tem o principal resultado.

Aluno 1 - Não porque eu fiz assim, coloquei os pares e repeti os dois. Não tem problema ?

Professor - Não. Não tem problema, deixa aí que você vai ver depois no final, quando simplificar ...

Aluno 2 - Professor !

Professor (dirigindo-se ao Aluno 1) - Mas quando é assim, você coloca uma letra só, é só um tipo de gameta. Não precisa colocar os dois, mas se colocou, tudo bem. É só simplificar, por que não ?

Aluno 2 - Professor ! O senhor acha que eu tenho que mudar? Eu fiz assim, tipo, como se fosse um cruzamento, que só usa um gene, por exemplo só a cor, depois a forma rugosa. Daí eu fiz na forma de proporção....

Professor - Está bem. Então vamos fazer dessa forma daí também, vamos aprender a fazer os dois tipos. (Aula do dia 13/08/98 no 3º B)

Com a insistência, divergência, modificações apresentadas pelos alunos, o professor decidiu demonstrar mais de uma possibilidade de resolução, desmontando o mapa, desterritorializando-o a partir de conhecimentos dos alunos, gerando multiplicidades e conexões ora para as dúvidas, ora para busca de certezas, geralmente condicionadas na aula pelos conhecimentos científicos. Pelos exercícios, os traçados eram feitos inicialmente pelos conceitos científicos, tensionados e ramificados pelas perguntas dos alunos que contextualizam situações, em busca de sua interpretação, seu entendimento.

Vejamos uma outra localização no rizoma.

Exercício da Apostila do 3ª Série do Ensino Médio

Um menino cujo exame sorológico revelou ausência de aglutininas tem pais que apresentam grupos sanguíneos diferentes e cada um tem apenas uma aglutinina. Dê os genótipos dos pais e do menino.

Professor: Se ele não tem aglutinina, qual o seu tipo sanguíneo? Coloca lá...

Aluna 1 (na lousa): AB

Professor: Coloca no espaço direito; só AB. Se ele não tem então ele é AB. Bom, está dizendo o que mais? Tem pais que apresentam grupos sanguíneos diferentes, então coloca lá... usa apagador... coloca em cima lá, naquela ramificação: pai, mãe, isso.

Professor: Bom, e aí está pedindo mais o quê?

Aluno 1 : Genótipo...

Professor: Dê o genótipo dos pais do menino. Então o genótipo do menino é óbvio

Aluno 1 : esse aqui I^A, I^A , ou I^A e i

(Aula do dia 03/09/98 no 3ºB)

O alunos apresenta o esquema de seu raciocínio para o professor - traçados de um novo mapa? **(Caderno de Campo do dia 03/09/98)**

PAI I^A, I^A ou I^B, I^B

MÃE I^A, I^A ou I^B, I^B

Professor: Não é mais fácil assim? Você fez uma confusão.

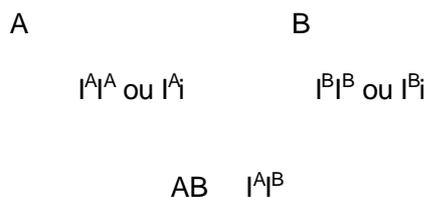
Aluno 1: Não, aqui eu não sei quem é homem ou quem é mulher.

Professor : Está certo, então faz assim. Representa, não fica  fácil a visualização? Assim não complica. É isso aí o genótipo.

(Aula do dia 03/09/98 no 3º B)

Decalque do modelo que encobre o mapa do aluno.

(Caderno de Campo do dia 03/09/98)



O fato de o exercício não explicitar as características do pai e da mãe que são expressas geneticamente sugeriu aos alunos uma necessária mudança no modelo utilizado para a resolução dos problemas de genética até então feitos em aula. Poderia ser compreendido como uma brecha à inventividade, à criatividade. Os exercícios eram práticas que sistematicamente nas aulas de professores atuavam na formação do objeto *Biologia* o qual eles narravam, integrando o discurso pedagógico. No entanto, o discurso é ambíguo; uma forma de poder que circula no campo social e pode ligar-se tanto a estratégias de dominação quanto a estratégias de resistência. Sem ser inteiramente uma fonte de dominação nem de resistência, a pedagogia não está também nem fora do poder nem inteiramente circunscrita por ele. Em vez disso, é ela própria uma arena de luta. Não existem práticas pedagógicas ou inerentemente repressivas, pois qualquer prática é cooptável e qualquer prática é capaz de tornar-se uma fonte de resistência. Afinal, se as relações de poder são dispersas e fragmentadas ao longo do campo social, assim também o deve ser a resistência ao poder (Jennifer Gore, 1994. p. 15). Nitidamente, explicitaram-se tanto por

parte do professor quanto dos alunos as linhas de raciocínio que trilhavam ao fazer os exercícios de Genética. Como havia um diálogo, ambos duvidavam das construções dos outros. Ambos aceitavam uma remodelagem dos seus modelos, mas havia maior preponderância das argumentações do professor que se pautavam em qualidades do seu método, como facilidade e segurança na obtenção da resposta certa. No próprio modelo, havia, entretanto, exceções dentro das regras estabelecidas.

Não pretendo, porém, dimensionar episódios da prática docente como discursos totalizantes, capazes de articular um conjunto de lugares físicos onde as forças se distribuem. Retomando as idéias de Michel de Certeau (1994), escolho significar a organização temporal das práticas pedagógicas como sendo trajetórias indeterminadas, que dão significado à organização temporal das práticas pedagógicas. As ações de usos e consumos dos exercícios que professores e alunos realizavam no tempo das aulas deslocavam-nos de um eixo espacial no qual se mostravam como reforço à aprendizagem, treino, avaliação punitiva, prova, para serem dimensionados como um ponto de onde se extraíam, se garimpavam outras situações que pudessem ser trabalhadas partindo-se de uma mesma problemática em busca de possíveis explicações para solucioná-las. No caso do professor de Biologia, os conhecimentos científicos foram o referencial para essa busca, sendo fios para puxar conhecimentos de outros tempos escolares, o respaldo para os diálogos e a condução uni ou pluridirecional para os modelos de resolução.

Pelo menos duas condições de produção de conhecimento escolar a partir dos exercícios evidenciaram-se na prática do professor de Biologia: os alunos deveriam perceber quais conteúdos científicos estavam organizados nas formas de resolução propostas pelo professor de maneira padronizada (a partir dessas formas, tecia-se o conhecimento [biológico] escolar) e existiam diferentes tempos de interação dos alunos com os problemas a serem solucionados - em casa, em grupo, no quadro, na co-participação. Dadas essas condições, não determinantes, interagiram-se formas e conteúdos de campos variados, das ciências biológicas, das ciências pedagógicas, da experiência do professor, dos conhecimentos cotidianos.

As trajetórias indeterminadas dos alunos foram perceptíveis principalmente em situações nas quais o modelo escolhido pelo professor não conectou automaticamente com as linhas que os alunos escolheram para tecer os exercícios. Nesse momento de

aprendizagem múltiplo (a “hora do exercício” para usar uma nomenclatura de Antonio Batista), quanto maior a riqueza das testagens, das invenções, dos detalhes do modelo, dos raciocínios mais elaborados e extensos, maior a probabilidade de garantir que os alunos, na sua maioria, entendessem os exercícios; o que significa conceder espaço para que compreendessem a Biologia, os padrões de verdade, as táticas para buscar alternativas ao padrão e a proposição de outras verdades. Para o professor, os exercícios conferiam possibilidade de organização de seu trabalho pedagógico, pela avaliação formal e informal, pela previsibilidade em identificar possíveis desvios do padrão e corrigi-los, por criar espaços de participação dos alunos. Representavam um momento para a exposição oral do professor, em alguns momentos, uma vez que ele retomava as repostas e construía uma explanação, rica em detalhes, fazendo associações com outros conceitos e com aspectos do dia-a-dia. Intercalava a fala científica com normas e cuidados que as pessoas deviam ter em práticas cotidianas, como na alimentação, por exemplo.

Nas aulas das professoras de Ciências e de Biologia, os momentos de exercício foram um dos traçados utilizados para a confecção da cartografia dos conhecimentos escolares, especialmente a partir de ações de uso e consumo dos conhecimentos científicos em suas formas e conteúdos apresentados pelos livros didáticos. Adentrando nos espaços de aulas das duas professoras, com um olhar inicial, superficial, parece-me estar diante de práticas de decalque, copiando os traçados que os livros didáticos teceram para restringir o território, sem as linhas de fuga, externas. Afirmo isso ao deixar vagar o meu olhar sobre as situações de correção de exercícios, nas quais as informações do livro didático me sugerem um eixo pivotante, centralizador, afunilador, arbóreo. Os locais, entretanto, que essas práticas ocupam na organização dos *campos de estudo* conectam-se a outros, formando um emaranhado de formas e conteúdos que ampliam a percepção inicial das linhas de territorialização, uma vez que a relação entre alunos, professoras e manuais didáticos é intermediada por vários interesses ligados aos valores, crenças e atitudes das professoras frente à aprendizagem dos alunos, que fazem explodir cores e luzes, produzindo-se uma pintura que não cabe na moldura talhada inicialmente a partir de olhares de sobrevôo.

O rizoma pode ser cartografado, mapeado e tal cartografia mostra-nos que ele possui entradas múltiplas; isto é, o rizoma pode ser acessado de infinitos pontos, podendo daí remeter a quaisquer outros em seu território (Silvio Gallo, 1997, p. 125). Percebida dessa

maneira, a produção, em aula, de professores e alunos é configurada como se fosse um processo de filmagem com várias possibilidades de desfecho da trama dependentes da edição, mesmo que sejam mantidas situações comuns nos vários produtos finais que vão a público. Os exercícios são uma dessas situações comuns.

Uma direção única que se ramifica

A metáfora *Os fios da Marionete* proposta por Gilles Deleuze e Félix Guattari (1995. p. 16) é inspiradora neste momento em que apresento práticas do professor de Biologia para as quais o exercício-como-instância-de-produção-de-conhecimento desenha-se em multiplicidades. Pode ser pensado que o professor seja o condutor dos fios, em sua maior parte formas escolares para uso/consumo dos conhecimentos científicos. Embora existam aspectos em comum nesse processo do trabalho com os exercícios, os movimentos dos fios, resultantes da ação do roteiro da filmagem, são uma multiplicidade em duas dimensões mais fiéis ou não às orientações do diretor, derivadas de como o diretor cria condições para que a narrativa seja linear, única ou diversificada, emaranhada. Os impulsos que dão dinâmica à marionete cruzam-se nos fios, e a ação resultante não tem necessariamente uma direção única: são múltiplos os movimentos, que não remetem à vontade suposta como única de um artista ou de um operador (Gilles Deleuze, Félix Guattari, 1995. p. 16). É possível conceber os exercícios diferenciadamente na organização do trabalho pedagógico, ou seja, na produção do conhecimento escolar, considerando-se o crescimento das dimensões numa multiplicidade que muda necessariamente de natureza à medida que ela aumenta suas conexões.

Movimentar pelos fragmentos das aulas da professora de Ciências permite-me outros alinhavos e dimensionamentos dos exercícios na produção do conhecimento escolar. Nas aulas de Ciências, encontrei uma professora com grande aproximação com os alunos. Numa das turmas (a 8ª B), havia menos de 20 alunos. Na 7ª B, o número chegava a cerca de 35 alunos, dependendo da aula. Os alunos eram companheiros necessários na organização das aulas, tanto para as atividades práticas quanto para as de caráter mais teórico, em que suas experiências foram requisitadas e narradas nas aulas. O diálogo era permanente e necessário na organização do trabalho pedagógico. A professora era mais uma das pessoas - claro, com a autoridade que lhe era dada, de ser professora e estar numa sala de aula - que participavam dos movimentos de produções em aula.

Os exercícios sobre o tema Origem da Vida dispostos no fim do tema 5 do livro de ciências da 8ª série do ensino fundamental foram distribuídos pela professora a cada grupo de alunos, organizados diferenciadamente. Houve alunas que preferiram trabalhar em grupos com três pessoas; uma outra geralmente fazia as atividades sozinha, mas interagiu com as colegas do grupo ao lado. Houve também um trio formado por meninos. Metade da classe organizou-se em duplas, raramente mistas.

Todos os exercícios deveriam ser respondidos, mas cada grupo ficou responsável por um deles em especial, cuja resposta foi apresentada oralmente aos demais colegas da classe. Passeio, então, por momentos em que os alunos estavam entretidos em responder essas questões e em que a professora passava pelos grupos, procurando dar pistas sobre onde encontrar as respostas: em uma ilustração que facilitaria a compreensão da questão (frascos tampados e destampados: *qual será qual?*), no corpo do texto escrito, que precisaria ser relido, no diálogo entre os alunos. A professora deixou os alunos fazendo os exercícios na sala - cópia das questões no caderno e sua resolução - e saiu por alguns instantes, voltando em seguida com o livro do professor.

Aparecer com o livro do professor indicou uma provável conexão esperada entre as respostas dos alunos e aquela oficialmente considerada correta pelo manual didático. No entanto, mesmo que fosse este o planejado...

Os alunos estavam inquietos, fugiam do traçado pela professora, conversando sobre os peixes do aquário, sobre o desfile de 07 de setembro, sobre o cansaço das atividades escolares cotidianas. Consideraram o texto difícil. *Quem vai ler e quem vai responder? Não vim à aula passada e não sei fazer os exercícios.* Neste contexto, aproximar a produção deles da do livro do professor foi tarefa árdua, minada passo a passo, resultando em quase um decalque daquilo que consta como resposta correta. Entretanto, poucos alunos anotaram esta resposta, especialmente as meninas é que o fizeram. A professora estimulou os alunos para que, em grupo, construíssem suas respostas. Que lessem o texto oralmente e exercitassem a busca da resposta. Que prestassem atenção na resposta do outro grupo e comparassem com a sua. Geralmente a situação se finalizava com *Escrevam aí a resposta*, uma das falas da professora ou *É, dona, lê a resposta*, nas vozes dos alunos.

A professora insistiu, criando trajetórias alternativas no campo minado: *Então vamos responder juntos... Olha lá no livro na página 50. Se vocês olharem nos dois frascos de*

vidro, qual é a diferença de um para o outro? Mas se ele fervia a água ele estava destruindo o quê²?

Para Michel de Certeau (1996. p. 139), a cultura ordinária, a ordem, é exercida por uma arte, isto é, por um estilo que, ao mesmo tempo, cumpre e corrompe o sistema vigente. Ao acreditar na não-passividade e massificação das pessoas, na sua capacidade de, ao mesmo tempo, exercer e burlar a ordem por meio de astúcias sutis e táticas silenciosas, Certeau nos proporciona outra condição de entendimento para a ações dos professores: ao invés de alienação, resistência; ao invés de limitações, criatividade. Chamar o livro do professor a participar no processo de produção em aula também pode ser considerado nesse contexto.

Antes de tudo existia o silêncio, *um silêncio que ninguém ouviu* como na música de Arnaldo Antunes³. E o silêncio não só na ausência de palavras, pois foram soltas no ar pelos alunos, mas no silenciamento que a presença do manual do professor impôs na tessitura coletiva de conhecimentos. As táticas dos alunos poderiam ter sugerido à professora o abandono de uma evidente dependência sua em relação ao livro do professor, de um objeto que significa fonte de verdades, cujo consumo comumente presente no universo escolar indica aos alunos que não haveria como traçar muitas linhas de fuga, posto que é um eixo tradicionalmente arraigado. Aceitá-lo é dar espaço para as suas estratégias agirem e tentar, por vezes, ignorá-las. A professora de Ciências também as ignorava, consciente ou inconscientemente.

Provavelmente, perguntas indicam mais claramente o que há para ser feito. De fato, o discurso pedagógico é um discurso basicamente interrogativo. Ou basicamente imperativo, já que uma pergunta escolar pode ser sempre formulada como uma ordem para fazer algo. Na escola, os alunos têm que fazer coisas com os textos. E as perguntas dizem que coisas são essas que têm que ser feitas. Ou, em linguagem mais técnica, estabelecem a posição do sujeito em relação ao texto. Constroem o tipo esperado de leitura e, portanto, constroem o leitor. Por outro lado, e enquanto que têm que ser respondidas e enquanto que irão ser avaliadas, as perguntas estabelecem também a posição do sujeito como falante. Constroem o tipo solicitado de resposta e, portanto, fixam a voz (Jorge Larrosa, 1996).

² Aula do dia 04/09/98 na 8ª B.

³ O Silêncio de Carlinhos Brown e Arnaldo Antunes, 1999.

Na produção em aula, as perguntas escolhidas pela professora (*Hoje de manhã eu tinha pegado aquelas questões, eu não sei se você olhou no livro tinham outras questões*⁴) tinham a intenção de traçar movimentos de reaproximação com os experimentos comentados nas aulas anteriores e proporcionar lembranças daquilo que deveria ser aprendido. Uma das características da organização das aulas pela professora de Ciências, em que ela se reconhecia, era o estímulo à participação dos alunos, de modo que eles falassem a partir de suas experiências. O distanciamento nos caminhos por entre as trilhas do rizoma não possibilitou que se cruzassem, nesta aula de exercícios, os conhecimentos científicos e os resultantes das experiências cotidianas dos alunos.

Convergências e fraturas...

O curso dos acontecimentos, segundo Pierre Lévy, citado por Carlos Eduardo Ferraço (1999. p. 14), é uma questão de caminhos; nos nós e conexões encontram-se imagens, sons, cheiros, sensações, palavras, e qualquer nó ou conexão quando analisado revela-se como uma rede. Os exercícios podem ser situados nesse contexto. Os papéis dos exercícios nos processos de produção de conhecimentos escolares aparecem destacados nos trabalhos de Graça Cicillini (1997) e de Antônio Batista (1996), interlocutores importantes na minha tese de doutorado. Para Graça, os exercícios - geralmente usados como avaliação escrita e oral, é como se pretende a consolidação das formas e conteúdos biológicos no espaço escolar - têm funções que se complementam às aulas expositivas naquilo que diz respeito às formas de abordagem e de seleção dos conteúdos biológicos, especialmente as simplificações dos conceitos, as regras de memorização e os destaques a partes do conhecimento.

Antônio Batista (1996) confere um lugar central aos exercícios nos processos de produção de conhecimento escolar, uma vez que significam, conjuntamente com as aulas, as instâncias de produção do discurso no ensino de português. A atividade discursiva realizada na instância da aula supõe, como condição, aquela que se realiza na instância do exercício. As duas são como faces de uma mesma moeda, constitutivas uma da outra, cuja alternância da realização da atividade discursiva em cada uma das duas instâncias é que assegura a continuidade do discurso na sala de aula. Os conhecimentos escolares são definidos por Antônio Batista como efeitos ou resultados do trabalho que a produção discursiva em sala de

⁴ Frase extraída de entrevista realizada no dia 02/09/98.

aula realiza sobre os saberes que nela são tomados como objeto de discurso. Assim, na página 80 de seu trabalho, o autor afirma que os saberes parecem tornar-se passíveis de se instalar em sala de aula desde que permitam a construção de efeitos que organizam o trabalho em sala de aula, isto é, desde que favoreçam a divisão do trabalho da produção do discurso em instâncias complementares, a marcação do tempo escolar pela realização de tarefas e pela cumulação de um determinado volume de conhecimentos, a avaliação dos alunos para sua seleção e distribuição ao longo do tempo e do espaço escolar.

Tanto para Graça Cicillini quanto para Antônio Batista, os exercícios significam práticas escolares que condicionam a transposição de saberes culturais (incluindo os científicos) para o espaço da escola, das aulas, atuando como transformadores desses saberes, tornando-os ensináveis. No caso desta pesquisa de doutorado, considero os exercícios como uma das formas escolares que dimensionam os conhecimentos científicos, pedagógicos, cotidianos, modelando-os e fazendo com que expressem os conteúdos a serem aprendidos. Significam, pois, uma instância de produção do conhecimento escolar. Fugindo dos eixos rizomáticos que Graça Cicillini e Antônio Batista encontraram, e me reaproximando em outros momentos, percebo que os exercícios traçam territórios no campo do ensino que, dependendo das ações (usos, consumos, táticas e estratégias) dos que habitam esse território (pessoas, tipos diferentes de conhecimentos, interesses etc.), fica evidente um processo de desterritorialização e de tessitura que não se atém a eixos únicos, pivotantes. Não visualizo, ao me movimentar nesse território, impactos das práticas com exercícios que caminhem na mesma direção, por vezes linear, que Antônio Batista e Graça Cicillini identificaram em seus trabalhos. Entretanto, uma nova forma de ver a produção do conhecimento escolar é o que me *anima* nessa trajetória.

Os dois autores, apesar de trabalharem com perspectivas teóricas diferentes, essas não são opostas e se conectam, por exemplo, nos pontos relativos à seleção de conteúdos e de que maneiras, nesse processo, articulam-se poder e saber. Antônio Batista apóia-se em Foucault e no conceito de governabilidade como estruturação do campo possível da ação de outros. Indiretamente o trabalho de Graça Cicillini se aproxima dessa dimensão, pois suscita questões de qual saber é válido, que saber é o produzido, o saber de quem é produzido nas relações entre professores e alunos. E ambos analisam as práticas produzidas discursivamente e é justamente no discurso que vêm a se articular poder e saber.

A mim chamam mais atenção os desvios do olhar daqueles que certas perspectivas nos impõem. O inesperado, o surpreendente, foi possível quando se olhou para os diversificados usos e consumos desses elementos previstos para a manutenção de tradições escolares, altamente adaptados aos padrões vigentes; mesmo quando se procede o mapeamento do conhecimento escolar a partir de leituras dos processos de sua produção em aulas de Biologia e de Ciências, puxando-se fios que significam uma das marcas de tradições do ensino das disciplinas escolares: os exercícios. Significando formas que enquadram os conhecimentos tanto científicos como de outras culturas, essas tradições indicam esperadas conformações das dimensões dos conteúdos, quando trabalhados em aula.

Olhar e encontrar as possibilidades de ocorrerem transgressões aos emolduramentos que se supõem permanentes permite colocar em perspectivas as multiplicidades de apropriação dos espaços e tempos escolares por professores e alunos em condições conferidas por: formas de organização espaço/temporal das aulas nascidas das maneiras como os professores imaginam as aulas e os alunos; formas de organização espaço/temporal das aulas nascidas dos conteúdos escolhidos para serem trabalhos; papéis que professores e alunos assumem na dinâmica das aulas; alterações espaço/temporais convencionais por ocasião da correção dos exercícios nas diferentes aulas dos professores; valores e significados atribuídos pelos professores a elementos variados do seu trabalho pedagógico; possibilidades para as novidades adaptáveis conectadas aos lugares que os conhecimentos científicos assumem na trama das aulas; diversidade dos objetos de discurso que configuram o objeto a ser ensinado: conhecimentos científicos, cotidianos, habilidades, competências, estratégias etc., nascidos das formas escolhidas para o trabalho em aula.

Nessas condições, rascunharam-se mapas da produção de conhecimento escolar. Se é verdade que o mapa ou o rizoma têm essencialmente entradas múltiplas, pode-se entrar nelas pelo caminho dos decalques ou pela via das árvores-raízes. Para Gilles Deleuze e Félix Guattari (1995, p. 24), essa demarcação dos caminhos não depende de análises teóricas que impliquem universais, mas de uma pragmática que compõe as multiplicidades ou o conjunto de intensidades.

Bibliografia

- ALVES, Nilda. *O Espaço Escolar e suas Marcas*. Rio de Janeiro: DP&A, 1998a.
- ALVES, Nilda, OLIVEIRA, Inês Barbosa. *Certeau e as artes de fazer - pensando o cotidiano da escola*. Caxambu, MG, 21^a Reunião Anual da ANPEd, 1998b, 7 p. (mimeo).
- ALVES, Nilda. *Cozinha e Escola - algumas aproximações possíveis*. Caxambu, MG, 21^a Reunião Anual da ANPEd, 1998c. 6 p. (mimeo)
- ALVES, Nilda, AZEVEDO, Joanir Gomes de, OLIVEIRA, Inês Barbosa de. *Pesquisar o cotidiano na lógica das redes cotidianas*. Caxambu, MG, 21^a Reunião Anual da ANPEd, 1998d, 12p. (mimeo)
- ALVES, Nilda, GARCIA, Regina Leite (Orgs.). *O Sentido da Escola*. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.
- ALVES, Nilda. Tecer conhecimento em rede. In: ALVES, Nilda e GARCIA, Regina Leite (Orgs.). *O Sentido da Escola*. Rio de Janeiro: DP&A, 1999. p. 111-120.
- BATISTA, Antônio Augusto Gomes. *Sobre o ensino de Português e suas investigação: quatro estudos exploratórios*. Belo Horizonte, MG: Faculdade de Educação da UFMG, 1996. (Tese, Doutorado em Educação).
- BERNSTEIN, Basil. *A Estruturação do Discurso Pedagógico - Classe, Código e Controle*. Tradução Tomaz Tadeu da Silva e Luís Fernando Gonçalves Pereira. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996.
- CICILLINI, Graça A . *A Produção do Conhecimento Biológico no Contexto da Cultura Escolar do Ensino Médio: A Teoria da Evolução como Exemplo*. Campinas , SP: Faculdade de Educação da UNICAMP, 1997. (Tese, Doutorado em Educação).
- de CERTEAU, Michel. *A Invenção do Cotidiano I - As artes do fazer*. São Paulo: Vozes, 1994.
- DELEUZE, Gilles, GUATTARI, Félix. *Mil Platôs - Capitalismo e Esquizofrenia*. vol. 1. Rio de Janeiro: Editora 34, 1995.

- FERRAÇO, Carlos Eduardo. Currículos e conhecimentos em redes: as artes de dizer e escrever sobre a arte de fazer. In: ALVES, Nilda e GARCIA, Regina Leite (Orgs.). *O Sentido da Escola*. Rio de Janeiro: DP&A, 1999. p. 121-150.
- FORQUIN, Jean-Claude. *Escola e Cultura*. Tradução Guacira Lopes Louro. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.
- GALLO, Sílvio, Transversalidade e Educação: pensando uma educação não-disciplinar. In: ALVES, Nilda, GARCIA, Regina Leite (Orgs.). *O Sentido da Escola*. Rio de Janeiro: DP&A, 1999. p. 17-42.
- GALLO, Sílvio. Conhecimento, Transversalidade e Educação - Para além da interdisciplinaridade. Piracicaba, SP: *Impulso*, v. 10, p. 115-133, out. 1997.
- GIMENO SACRISTÁN, J. Currículo e diversidade cultural. In: SILVA, Tomaz Tadeu, MOREIRA, Antônio Flávio (Orgs.). *Territórios Contestados*. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.
- GORE, Jennifer. Foucault e Educação: Fascinantes Desafios. In: SILVA, Tomaz Tadeu (Org.). *O Sujeito da Educação - Estudos Foucaultianos*. 2 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994. p. 09-20.
- LARROSA, Jorge . A estruturação pedagógica do discurso moral - algumas notas teóricas e um experimento exploratório. *Educação e Realidade*. Porto Alegre, v. 21, n. 02, p. 121-159 jul./dez., 1996.
- LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. *Conhecimento Escolar: ciência e cotidiano*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.
- MOREIRA, Antonio F . & SILVA, Tomaz Tadeu (Orgs.) *Currículo, Cultura e Sociedade*. São Paulo: Cortez, 1995.
- POPKEWITZ, Thomas S. História do Currículo, Regulação Social e Poder. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (Org.). *O Sujeito da Educação - Estudos Foucaultianos*. 2 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994. p. 173-210.
- SANTOS, Luciola L.C.P. O discurso pedagógico: relação conteúdo-forma. *Teoria e Educação*. Porto Alegre, n.5, p. 81-90, 1992.
- SANTOS, Luciola L.C.P. Poder e Conhecimento: a constituição do saber pedagógico. In: OLIVEIRA, Maria Rita N.S. *Didática: Ruptura, Compromisso e Pesquisa*. Campinas, SP: Papirus, 1993. p. 131 a 141.

- SANTOS, Luciola L. C. P. História das Disciplinas Escolares: outras perspectivas de análise. *Anais do VII ENDIPE*. Goiânia, GO, 1994. p. 158 a 165.
- SANTOS, Luciola L.C.P. O Processo de Produção do Conhecimento Escolar e a Didática. In: Antonio Flavio B. Moreira (Org). *Conhecimento Educacional e Formação do Professor*. 2ed. Campinas, SP: Papyrus, 1995. p. 27-37.
- SANTOS, Luciola L.C.P. Concepções de Ensino e Formação Docente. *Anais do VIII ENDIPE*. Florianópolis, SC, 1996. p. 305-310.
- SAVIANI, Nereide. *Saber escolar, currículo e didática - Problemas da unidade conteúdo/método no ensino*. Campinas, SP: Autores Associados, 1994.
- Ensino da Ciência*. Campinas, SP: ALB : Mercado de Letras, 1998. p. 131-162.
- SILVA, Tomaz Tadeu da. *O que produz e o que reproduz em educação: ensaios de sociologia da educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.
- SILVA, Tomaz Tadeu da (Org.). *Alienígenas em Sala de Aula*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.
- SILVA, Tomaz Tadeu da. *Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo*. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.
- VEIGA-NETO, Alfredo. A didática e as experiências de sala de aula: uma visão pós-estruturalista. *Educação & Realidade*. Porto Alegre, v. 21, n.2, p. 161-175, jul./dez. 1996.
- VEIGA-NETO, Alfredo. Olhares... In: COSTA, Marisa Vorraber (Org.). *Caminhos Investigativos: novos olhares na pesquisa em educação*. Porto Alegre: Mediação, 1996. p. 20-35.
- WILLIS, Paul. Produção Cultural é diferente de reprodução cultural é diferente de reprodução social é diferente de reprodução. *Educação e Realidade*. Porto Alegre, v.11, n.2, p. 3-18, 1986.