

MUDANÇAS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO CONTEXTO DA INSERÇÃO DE *LAPTOPS* NA SALA DE AULA¹

Eliana Maria do Sacramento Soares²

Rosane Kohl Brustolin³

Resumo: Apresentamos reflexões acerca de mudanças que ocorrem nas práticas pedagógicas no contexto da inserção de *laptops* na modalidade 1:1 numa escola municipal de ensino fundamental. O objeto de pesquisa foi constituído por dados gerados por meio de entrevista com grupo focal. O *corpus* foi tratado segundo a análise textual discursiva em movimentos de unitarização e categorização, em diálogo com alguns conceitos da Biologia do Conhecer de Humberto Maturana. Esses movimentos permitiram inferir sobre mudanças nas práticas pedagógicas e na organização das tarefas de aprendizagem como recorrentes em um fluxo de convivência que é perturbado pela inserção do *laptop* no ambiente da sala de aula. Esses movimentos são precursores da constituição de uma forma de atuar entre professores e seus estudantes em acoplamento tecnológico, que pode possibilitar a emergência de novas significações da sala de aula, no contexto da inserção digital.

Palavras-chave: Convivência. Acoplamento estrutural. Mudanças nas práticas pedagógicas. *Laptop* educacional. Acoplamento tecnológico.

CONTEXT OF INSERTION OF LAPTOPS IN THE CLASSROOM: CHANGES IN PEDAGOGICAL PRACTICE

Abstract: We present reflections about changes, which occur in pedagogical practice in the context of insertion of laptops in 1:1 mode, in a municipal primary school. The objective of this research was constituted by data generated by an interview to a focal group. The corpus was treated according to discursive textual analysis in movements, which resulted in units and categories, in dialogue with some concepts of Biology of Knowing by Humberto Maturana. These movements allowed inferring some changes in pedagogical practice and in organization of learning tasks, recurrent in a flow of

-
- 1 Este artigo apresenta resultados de um estudo que é um recorte da pesquisa “Formação humana de educadores no contexto da cultura digital: a inserção do *laptop* educacional na escola”, apoiada pelo CNPq, na chamada CNPq /CAPES N ° 07/201.
 - 2 Profa. Dra. do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Caxias do Sul, RS. emsoares@uc.br
 - 3 Profa. Ma. colaboradora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Caxias do Sul, RS. rosanebrustolin@yahoo.com.br

living together, which is disturbed by the insertion of the laptop in the classroom environment. These movements are precursors of the constitution of a form of acting between teachers and students in technological coupling, which can lead to new meanings of the classroom in the context of digital insertion.

Keywords: Living together. Structural coupling. Changes in pedagogical practice. Educational Laptop. technological coupling.

INTRODUÇÃO

A proposta deste texto é fazer inferências sobre algumas mudanças que estão ocorrendo na sala de aula, em contexto de inserção tecnológica, mais especificamente de *laptops* na modalidade 1:1. Essa modalidade diz respeito à maneira como cada estudante utiliza seu *laptop*, em sala de aula, para as práticas educacionais: cada um tem o seu, possibilitando que ele assuma uma atitude mais ativa, uma vez que tem acesso simultâneo a informações e pode se comunicar em rede.

Para isso, propomo-nos a analisar a organização da prática pedagógica e a relação professor-estudante, que é aquela que ocorre permeada por essas práticas. Práticas pedagógicas, no contexto do estudo, são atividades didáticas, tarefas, estratégias e intervenções que os professores criam para desenvolver suas aulas. Essas atividades estão relacionadas a uma relação que se estabelece entre o estudante, o professor e o objeto de conhecimento.

Com a inserção digital, alguns dispositivos digitais são incluídos nessa relação. Partimos do pressuposto de que eles precisam estar articulados às práticas pedagógicas, constituindo com elas cenários de aprendizagem, em que sua presença possa ser um catalisador da aprendizagem.

É sob essa abordagem que apresentamos o presente texto, baseado em resultados de uma pesquisa que teve como objetivo entender o processo de redimensionamento da prática pedagógica, no contexto da inserção de *laptops* na modalidade 1:1. Ela teve como suporte teórico os conceitos de convivência, mudanças estruturais e acoplamento tecnológico, alicerçados na Biologia do Conhecer. Assim, a pergunta norteadora do estudo que apresentarmos é: como a relação professor-estudante se modifica com a inserção do *laptop* na modalidade 1:1?

Com isso propomo-nos a mapear as mudanças advindas da inserção de *laptop* na modalidade 1:1, numa escola de ensino fundamental, a partir de pistas dadas por alguns de seus estudantes e professores. A escola participou do programa UCA, o Programa Nacional de Informática na Educação (Proinfo). Esse programa, ao implantar o projeto “Um Computador por Aluno (UCA), no modelo 1:1”, UCA, ofereceu uma possibilidade de mudança na prática pedagógica, tendo o *laptop*⁴ como novo elemento entre estudantes e professores. A modalidade 1:1 possibilita que cada estudante possa assumir uma atitude mais ativa, desde que os professores

4 Neste texto, sempre que utilizarmos a expressão “*laptop*”, estaremos nos referindo a *laptop* na modalidade 1:1, conforme conceituado.

repensem sua forma de atuar, redimensionando suas práticas, de forma que eles e os estudantes atuem numa relação de reciprocidade, que se estabelece no devir de sua convivência, no contexto da sala de aula, tendo o objeto de conhecimento como foco de atenção.

ACOPLAMENTO E CONVIVÊNCIA NO CONTEXTO DIGITAL

Lévy (2004) preconiza que a presença das tecnologias digitais nas comunicações e formas de agir dos sujeitos poderiam modificar as subjetivações individuais e coletivas, interferindo na inteligência e fazendo emergir o que ele chamou de cibercultura, que hoje denominamos de cultura digital. As ideias de Lévy indicavam que a presença dessas tecnologias digitais estava mudando a forma de conhecermos, de nos expressarmos, uma vez que elas disponibilizam formas de representação e de simulação, diferentes dos suportes para comunicação e informação até então disponíveis. Seguindo essa forma de pensar, podemos dizer que tecnologias presentes na escola podem modificar o modo de ser e de estar nos processos pedagógicos, uma vez que suportam diferentes formas de comunicação que, por sua vez, propiciariam uma nova dinâmica de interações entre professores e estudantes.

Com o advento dos dispositivos digitais, as informações são recebidas por sujeitos que, antes, constituíam-se apenas receptores. Assim, eles não apenas se apropriam delas, mas as transformam de acordo com seu ponto de vista, agregando ideias, enriquecendo e ampliando o que recebem: exploram, aprendem a lidar com as formas de se comunicar, acertando e errando, revelando uma dinâmica diferente no modo de se comunicar e de se fazer entender. Nesse contexto, em muitas situações, os sujeitos se constituem não apenas como receptores, mas também como produtores de informação, num diálogo mediado pela tecnologia digital. Essa forma de agir poderia se articular ao diálogo pedagógico, potencializando-o e trazendo para as práticas educativas um estudante que se relaciona com o professor de forma mais ativa e participante.

Sugerimos que essa forma de agir dos estudantes em sociedade poderia ser inspiradora de redimensionamentos das práticas pedagógicas e, assim, as tecnologias digitais e suas linguagens no cotidiano escolar possibilitariam a constituição de novos domínios de aprendizagem – novos no sentido de que os estudantes atuem em parceria entre si e com o professor.

Sob esse ponto de vista, processos pedagógicos são entendidos como processos em que o estudante se transforma na convivência com o professor e vice-versa, de forma que ambos, ao conviverem, o fazem aceitando-se mutuamente como legítimos entre si. Essa configuração assume um modo de viver (e, por conseguinte, de conhecer) constituído na linguagem e na emoção, aporte fundamental da teoria denominada *Biologia do Conhecer*, por Maturana e Varela (2001). Esse modo de viver por sua vez, sofre influências que surgem a partir das vivências subjetivas de cada pessoa e também da cultura que a cerca. Para Maturana (2002, p. 152):

Estudar é conviver. O estudante se transforma na convivência com o professor ou professora. O ou a estudante é aquele ou aquela que aceita o

convite de outro para conviver transitoriamente com ele ou ela em um certo espaço de existência em que esta pessoa tem mais habilidade de ação e reflexão. Para isto, estudante e professor devem aceitar-se mutuamente como legítimos outros em convivência.

Adotando essa abordagem, a ideia de relação professor-estudante que perpassa esse estudo vai além daquela em que o professor planeja atividades e os estudantes as realizam. Ela constitui-se de interações sobre, ou em torno de, um objeto de conhecimento, em que o foco não é apenas a realização da tarefa em si, mas aquilo que os estudantes “fazem com ela”. E o que ocorrerá com os estudantes depende da estrutura particular de cada um deles, e somente ela pode determinar uma transformação. Nesse sentido, Maturana (1993) enfatiza que os seres vivos são sistemas determinados estruturalmente e sua forma de atuação resulta da sua dinâmica estrutural, de modo que agentes externos apenas podem ser desencadeadores de mudanças de estado, os quais são determinados por essa dinâmica interna. Assim, o atuar desses seres é resultado de uma história de mudanças estruturais contingente com a história de interações com os objetos externos, incluindo outros seres e seu domínio de ação. Aqui domínio de ação é entendido como o contexto em que esses sujeitos atuam. Nessa história, o ser e seu entorno se modificam mutuamente, em acoplamento estrutural. Maturana (1993, p. 31) afirma: “vejo a aprendizagem como um processo de adaptação, de acomodação a uma circunstância diferente daquela em que o organismo (estudante) se encontrava originalmente”.

Diante dessas concepções, a relação entre professor e estudante configura-se de tal forma que possibilita a emergência de espaços de convivência, em que eles possam fluir juntos numa história de interações recorrentes. A sala de aula, entendida como um ambiente de aprendizagem, precisa se constituir numa circunstância para se viver no fazer e no refletir sobre o fazer, de modo que, por meio de interações recorrentes, professores e estudantes podem se tornar diferentes, podem se transformar, no sentido de que eles venham a agir (conduzir-se) de forma diferente da qual agiam antes.

Cabe, todavia, perguntar: para que ocorra uma história de interações recorrentes, o que precisa acontecer? As interações não podem ser destrutivas; se isso acontece, o organismo não mais existe como tal. Isso significa que, se as interações forem negadoras, elas podem levar à destruição do outro, no sentido de que ele deixa de existir/interagir no espaço de convivência. Para que haja interações recorrentes, o outro precisa ser visto como legítimo outro, na convivência. Isto é o oposto de negar o outro, de julgar o outro, o que não significa que não possam ocorrer interações recorrentes na negação e na disputa, na discussão e no enfrentamento. A conduta de interações que aceita o outro na convivência é caracterizada por interações que denotam respeito e aceitação do outro em seu espaço de existência; que denotam aceitação do outro em sua dignidade e legitimidade (MATURANA, 1997).

Transpondo essas ideias para o âmbito de uma sala de aula, entendida como ambiente de aprendizagem, é possível pensar que a interação dos interlocutores do processo de aprendizagem, no contexto da inserção dos *laptops*, assume a

configuração de um modo de viver (e, por conseguinte, de conhecer) constituído na convivência. Esse modo de viver, por sua vez, sofre influências que surgem a partir das vivências subjetivas de cada pessoa e também da cultura que as cerca. O ambiente de convivência pode ser, então, um espaço que possibilite transformações no ser e no fazer de seus participantes.

Sob essas considerações constituímos nosso cenário de pesquisa e, para nos auxiliar a entender como a presença das tecnologias digitais, mais especificamente, os *laptops*, na modalidade 1:1, pode transformar a relação entre professores e estudantes, tomamos alguns conceitos da Biologia do Conhecer⁵ para constituir o quadro teórico. Entendemos que esse arcabouço teórico tem potencial, na forma de conceitos, que podem nos auxiliar no mapeamento de fluxos precursores de mudanças na relação entre professores e estudantes.

CONSIDERAÇÕES SOBRE MUDANÇAS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS A PARTIR DO *LAPTOP*

O que podemos destacar, a partir das inferências apresentadas pelos pesquisadores, indica diferentes movimentos das ações de professores e de estudantes, buscando alternativas para suas práticas em cenários em que a tecnologia digital se inclui no processo educativo.

Resultados de investigações relacionadas à presença de *laptops* na modalidade 1:1, propiciadas pelo projeto UCA, apontam que essa provocou a reconfiguração do *layout* da sala de aula, em algumas situações, e a emergência de novas configurações de relações interpessoais entre estudantes e professores (FAGUNDES, VALENTINI E SOARES, 2010). Essas estão ultrapassando o foco do discurso do professor, abrindo novas possibilidades de interação em rede, em que estudantes e professores participam mais ativamente do processo educativo, atuando em parceria e interação. Em alguns casos, os resultados sugerem a existência de tensionamentos entre os domínios de ação do professor, que tem dificuldade de sair de seu papel de controle, e dos estudantes que estão se constituindo em movimentos de exploração, questionamentos e interação (SOARES; VALENTINI, 2013).

Valentini e Soares (2011) argumentam que a inserção de tecnologia digital no meio escolar poderá acontecer de forma significativa e inovadora, se for baseada em convivência, a partir de discussão e de reflexão sobre as práticas pedagógicas vigentes. As autoras recomendam ainda que o modo como esse processo se organiza parece ser determinado por ações recorrentes por parte de professores e estudantes, além dos gestores escolares, que se renovam e se transformam juntos. Esse fluxo é a fonte de energia que, ao circular nas interações, pode gerar e regenerar o sistema em si, por meio de ideias e perguntas que vão surgindo.

5 Biologia do Conhecer ou Biologia da Cognição: teoria que amplia o olhar sobre a ontogenia dos seres cognoscentes. Focada sobre processos e fluxos, ao invés de estados e coisas, a abordagem a partir do caos prioriza o devir, o conhecer a partir do viver e da auto-organização dos seres.

A respeito das reconfigurações que o *laptop* trouxe para a sala de aula, Rigoni (2012) observa que o fato de os alunos atuarem em equipes para usá-lo, em diferentes situações e para diferentes tarefas, parece configurar um processo de cooperação e uma iniciativa que pode ser precursora de discussão e reflexão.

Spadini, Flores e Valentini (2013), apresentando resultados de seus estudos, indicam que a diferença com a inserção do *laptop*, em contextos escolares, reside na forma como ele será utilizado, na maneira como integrará o processo pedagógico, bem como na concepção que acompanhará o processo. Esses autores percebem que sua presença representa um elemento novo com o qual o professor se depara e é entendido por esses professores como algo que problematiza a sua prática. Isso se evidencia quando eles buscam incorporar o *laptop* ao que já é praticado, limitando esse recurso e fechando aberturas para novas possibilidades. Um exemplo característico são as práticas pedagógicas para uso do recurso, com base em instruções fechadas, dadas passo a passo, delimitando as formas de realizar a tarefa. Outrossim, isso é evidenciado quando solicitam que o resultado de pesquisas realizada no *laptop* seja escrito no caderno de forma mecânica e literal. Esses autores ainda destacam que alguns movimentos, em direção ao novo, aparecem especialmente a partir dos alunos que, por vezes, encontram novas formas de estar em sala de aula e relacionarem-se entre si, com o professor e, conseqüentemente, com o objeto de conhecimento. Emergem aqui *flashes* de autonomia dos alunos, movimentos de resignificação de si e do colega, movimentos de novas configurações da sala de aula e novos conflitos que tocam o professor.

DELINEAMENTO METODOLÓGICO

A abordagem desta pesquisa é qualitativa, buscando entender o fenômeno da inserção de *laptop*, num dado contexto. Bauer e Gaskell (2002) discorrem que a finalidade da pesquisa qualitativa é explorar os diferentes pontos de vista acerca de um objeto ou fenômeno com a finalidade de entendê-lo. Para isso, o presente estudo teve como objeto de pesquisa o *corpus* gerado com dados obtidos por meio de uma entrevista com grupo focal. Este ocorreu em maio de 2014, com três professores que atuam em séries finais do Ensino Fundamental, e três estudantes de sétimo, oitavo e nono anos, de uma escola municipal participante do programa UCA. A escolha dos participantes obedeceu aos seguintes critérios: possibilidade de estar presente, considerando a agenda de cada um; diversidade de atuação dos professores; uso de *laptops* em sala de aula.

Grupos focais são grupos de pessoas que se reúnem para desenvolver uma discussão focada em um tema específico, em que muitos pontos de vista podem ser discutidos pelos participantes. Com a intencionalidade focada no entendimento de que forma a inserção do *laptop* na modalidade 1:1 interfere na relação professor-estudante na sala de aula, as conversações foram conduzidas por um mediador que, mais que dirigir ou induzir as falas no grupo, teve a função de intermediá-las, instigando trocas recursivas, construções e interlocuções. Essa postura permitiu que as falas dos sujeitos não se perdessem em impressões individuais, mas se

ligassem num todo que fizesse sentido para os participantes. Conforme reforçam Neto, Moreira, Sucena (2002), grupo focal trata-se de:

Uma técnica de pesquisa na qual o Pesquisador reúne, num mesmo local e durante certo período, uma determinada quantidade de pessoas que fazem parte do público-alvo de suas investigações, tendo como objetivo coletar, a partir do diálogo e do debate com e entre eles, informações acerca de um tema específico (p. 5).

Ao principiar, sugerimos que os sujeitos se apresentassem, omitindo o nome, mas ressaltando aspectos como tempo de serviço na escola e área de atuação – os professores – e ano em que estudam – os estudantes. Como instigação inicial propomos que cada componente expressasse por escrito numa folha de papel, a atuação do outro em aulas que usaram o *laptop*. Assim, professores expressaram a atuação de estudantes e estudantes expressaram a atuação de professores. A seguir as folhas foram colocadas no chão, no interior do círculo, de forma a serem visíveis para todos. Dando prosseguimento, iniciamos a conversação de grupo focal.

Nesta conversação, os participantes falaram, sem constrangimentos, sobre as interações, relacionamentos e atividades que aconteceram na sala de aula e foram escutados com sensibilidade, sem julgamentos e com aceitação. Portanto, coerente com o que propõe Barbier (2002) sobre a escuta sensível, quando refere que ela permite sentir o universo afetivo, imaginário e cognitivo do outro para poder compreendê-lo dentro de suas atitudes, comportamentos e sistema de ideias, de valores, de símbolos e de mitos.

O desenvolvimento da conversação seguiu de forma flexível, baseada em questões relacionadas ao tema a ser discutido que, por sua vez, tinha relação com a pergunta de pesquisa. Essas questões foram formuladas no sentido de incentivar professores e alunos a discorrerem sobre a forma como as relações em sala de aula estão transcorrendo em função do uso de *laptops*, explicitando suas dúvidas, anseios, dificuldades, avanços, dentre outros elementos.

O grupo focal durou, aproximadamente, uma hora. Foi registrado por meio de gravação, com consentimento dos participantes, que também assinaram termo de consentimento esclarecido. Eles foram informados sobre os objetivos da pesquisa e a necessidade de gravação foi justificada, bem como assegurado o resguardo do sigilo. Para preservar a identidade dos participantes do grupo focal, nesse texto eles são denominados S1, S2, S3, S4, S5, S6.

Os dados foram transcritos para compor o *corpus* que foi tratado segundo a análise textual discursiva proposta por Moraes e Galiazzi (2007). Assim, em movimentos de ida e vinda do *corpus*, tendo a teoria como norteadora e a pergunta de pesquisa como fio condutor, foram realizados movimentos de desconstrução, o que os autores denominam de caos, pois permite perceber os sentidos dos textos no limite do rompimento da ordem existente, tornando caótico o texto antes organizado. Desse movimento, avançamos da unitarização – a busca de unidades de sentido - ao processo de categorização, para entender a dinâmica relacional dos professores e estudantes em sua convivência diária.

As ações de descrever e explicar foram constituídas por movimentos recursivos de ir e vir do *corpus* à teoria e da teoria ao *corpus*, com o objetivo de identificar interferências do *laptop* nas relações entre professores e estudantes no contexto do estudo.

Assim, nossa proposta foi analisar o *corpus*, por meio da categorização dos sentidos, num esforço teórico para criar um sistema compreensivo em que as categorias emergentes funcionam como marcadores, que nos ajudaram a construir um mapa das interações recorrentes que emergiram da rede de relações entre as categorias, como sugere Bauer e Gaskell (2002, p. 194). Construir esse “mapa de conhecimento” constitui um exercício de superação do reducionismo que o exame das partes, sem referência permanente ao todo, pode representar.

CAMINHANDO NO ENTENDIMENTO DAS CATEGORIAS EMERGENTES

O processo de unitarização, que tem a pergunta de pesquisa como norteadora, consiste em buscar as unidades que conferem sentido a possíveis respostas a essa pergunta. Num movimento entre o *corpus* e a teoria, estas unidades de sentido constituíram as categorias emergentes.

A primeira delas, “organização da aula”, diz respeito à forma como a organização do tempo da aula e do espaço da sala de aula se modifica com a presença do *laptop*. As narrativas dos sujeitos permitem inferir que o *laptop* facilita a edição do material didático, ajudando na elaboração de textos contendo informações e atividades relacionadas ao conteúdo estudado. A possibilidade de editar o material didático e de disponibilizá-lo a cada estudante que acessa seu *laptop* modifica o *layout* e a dinâmica da sala de aula: se, antes da presença do dispositivo, os estudantes permaneciam isolados em suas classes, recebendo informações de seu professor, agora seu ambiente transformou-se num espaço diferente, caracterizado por movimentos e interações.

As verbalizações revelam que os estudantes se movimentam em direção uns aos outros e interagem com o professor, de modo espontâneo e natural. Isso fica evidente na fala de S1:

Eu coloquei aqui a interação dessas mídias, né, que não é só de informar, leva o indivíduo a formar, inclusive, a interação no grupo, que é muito interessante, é muito bonito, a conexão, conhecer e aprender. Facilita e exige mais dos alunos e também de nós porque quadro-giz tu copia e passa; eles copiam e respondem. Com o laptop eles precisam pensar como, onde procurar o material, onde tá a tarefa, postar, fazer a mão, escrever, anotar e isso eu acho que tem o paralelo do concreto aí, tem que escrever e usar. Então eu acho que as duas coisas... e com o laptop exige que eles façam... o uso do laptop e uso do caderno. Então eu acho que exige que eles pensem mais, acredito.

O estudante S4 se manifesta dizendo que “antes era quadro, giz, caderno, lápis, borracha, caneta. Agora, não, agora é mais simples, né [...]. Fazer pesquisa, também, trabalhos, pesquisa de conteúdo, e prá passar exercícios fica mais simples pro professor e pro aluno”.

Parece, no contexto deste estudo, que o uso do *laptop* amplia as opções para realizar as práticas pedagógicas, auxiliando e facilitando a tarefa do professor,

na medida em que otimiza a utilização do tempo e aproxima mais estudantes e professor: “são várias relações que vão ocorrendo na sala concomitante” (S1).

As verbalizações dos professores indicam que a presença do *laptop* potencializou a interação entre os estudantes, conforme avalia S6:

Eu acho que, somando a isso também, a impressão que eu tenho é que eles, também, ao ensinarem o colega, eu acho que esse conhecimento parece que fortalece mais ainda. Quando tu tá ouvindo alguém te explicando uma situação, tu aprende de uma forma. Agora quando é tu o aluno que precisa explicar pro colega, tu vai também precisar explicar pro colega como é que faz, que recurso, que maneira e tal. Eu acho que isso também mexe no processo intelectual pra desenvolver esse conhecimento. Parece que transforma mais.

Segundo a professora S1, a palavra que define a atuação de professores e estudantes, relacionada ao uso do *laptop* em aula, é multifunção, no sentido de os estudantes organizarem várias funções ao mesmo tempo:

Então, ele tá fazendo atividade de aula, aí ele tá ouvindo música e daí a pouco ele tá vendo um vídeozinho no youtube que ele percebeu que ele quer muito ver, e daí volta, daí é um jogo que ele lembrou, daí é outra coisa e paralelo a isso a atividade de aula. Pra mim isso é, me veio a palavra multifunção. Com isso gera aqui uma ação, mais ações que eles precisam realizar mais ações com o seu “lepinho”, ali. Porque, quando é só no caderno, ele faz ali a atividade dele. Com o “lepinho” eles têm mais ações que eles podem fazer. E daí, a necessidade deles de ter que se organizar. Atividade de aula, ouvir a música e atender essa perspectiva do professor. Então, tudo isso eles têm que reunir e se organizar de tal forma que desempenhem a função que o professor solicitou.

Essas narrativas permitem inferir que o tempo e o espaço da sala de aula se modificaram: os estudantes movem-se em seu ritmo, tomando decisões sobre o uso dos recursos disponíveis para seu processo de aprendizagem. Isso promove interações entre eles, eles e o professor e eles e o objeto de conhecimento, muda a organização da aula e o tempo em que ela acontece.

Outra categoria emergente identificada diz respeito às “mudanças nas práticas pedagógicas”. Um dos aspectos que indicam essa mudança está relacionado à forma como são veiculados os textos das tarefas e da participação nas atividades propostas. Em relação a isso, os estudantes verbalizam que o *laptop* auxilia, pois apresenta recursos de comunicação que permitem que sejam postados os trabalhos realizados extraclasse. As narrativas sugerem que a prática pedagógica é baseada, principalmente, em tarefas propostas, relacionadas ao tema estudado, e na entrega de conteúdos escritos acerca delas. Nesse sentido, o *laptop* auxilia facilitando a veiculação dos textos relativos às tarefas elaboradas. Algumas narrativas ainda mostram que essas tarefas aparecem na forma de vídeos ou outros formatos possibilitados pelos recursos do *laptop*.

S2: Tendo o computador, tendo essas ferramentas tecnológicas à disposição com mais facilidade, parece que eles aprendem de um jeito diferente do tradicional, do convencional e que, parece que fica mais, porque, no momento que tu abre teu “lepinho”, tu abre o programa, tu sabe o que tu já fez e daí, a partir do que tu já fez, tu vai produzir mais coisas. Isso vai acrescentar, agregar mais informações sobre aquilo que tu já fez.

Parece que a presença do *laptop* deu mais visibilidade ao fato de alguns estudantes não cumprirem com a tarefa proposta pelo professor. Nesse sentido, S4 relata:

Mas eu acho que cabe ao aluno saber o que ele quer: postar o trabalho para a nota, ou ficar sentado no facebook, olhando vídeo? E muitas pessoas acabam não querendo fazer o trabalho porque muitas vezes ele é muito longo, mas a professora deu quinze dias para fazer o trabalho que era umas perguntas lá... não era muita coisa. Um trabalho de quinze dias. Metade da turma não fez, metade fez. Quinze dias, praticamente não fazendo nada...

Esse aspecto, acreditamos, também ocorria antes da presença do dispositivo, mas, daí, apenas o professor acessava o conjunto das tarefas entregues. O recurso da postagem, trazido pelo *laptop*, permite que tanto o professor como os estudantes identifiquem quem entrega as tarefas propostas. Essa situação possibilita que os estudantes que entregam a tarefa façam juízos de valor em relação aos colegas que não as entregam. Isso fica claro na narrativa que segue, na qual S4 afirma: “*é, várias pessoas acabam não postando os trabalhos por ter preguiça ou eles falam: ‘ah, eu não quero’ ou ‘é muito difícil’, ‘tô com preguiça’. E eles acabam ficando ali. Não tem o que fazer*”.

Os estudantes avaliam a atuação dos colegas por meio de um julgamento de suas atitudes. Assim, a aprendizagem é confundida com atitude, até mesmo em situações nas quais houve demonstração de solidariedade na interação:

S5: “*até tem alunos que pedem ajuda. Daí a gente vai lá, tenta explicar. Daí: tá, entendi. Daí volta noutro dia: não fiz. Daí tem uma desculpa clássica que é ah, esqueci em casa; ah, não deu, tava viajando*”.

S4: “*o cachorro comeu meu trabalho*”. ...

S1: “*esse cachorro é letal*”

S4: “*o vento pegou meu trabalho, levou, perdi no meio*”.

Essas formas de julgar o colega sem entender seus motivos, pode revelar uma falta de empatia relacionada a interações com ausência de respeito mútuo, o que é entendido por Maturana (1998) como um julgamento do ser do outro a partir de seu fazer.

Fazendo referência à aprendizagem dos estudantes, o professor S6 verbaliza que:

Eu entendo que a aprendizagem deles a gente não tem como saber. A gente faz, claro, a partir das avaliações, mas o que eu quero dizer é que eu ensino, mas se eles aprendem mesmo... E ali eu consigo perceber um pouco, pelos questionamentos deles, se eles estão indo ao encontro, né, desse... daquilo que eu quero atingir.

Parece que ele tem claro que o professor consegue, apenas, perturbar o estudante, mas que o sentido real da aprendizagem só ele, estudante, pode conceber. Referindo-se às práticas de aprendizagem, S2 reflete sobre “*um jeito diferente do tradicional*” de o estudante aprender com as ferramentas tecnológicas:

Eles estão usando ferramentas modernas. A gente sempre comenta que a escola não se moderniza, né, sempre tem esses comentários. Tendo o computador, tendo essas ferramentas tecnológicas à disposição com mais facilidade, parece que eles aprendem de um jeito diferente

do tradicional, do convencional, e que parece que fica mais, porque, no momento em que tu abre teu “lepinho”, tu abre o programa, tu sabe o que tu já fez e daí, a partir do que tu já fez, tu vai produzir mais coisas. Isso vai acrescentar, agregar mais informações sobre aquilo que tu já fez.

Os professores identificam, também, as dinâmicas de aprendizagem como uma “*via de mão dupla*” em que todos ensinam e todos aprendem, na medida em que os estudantes, ao terem mais “*intimidade com o recurso do computador, às vezes eles têm muito mais que nós para devolver em habilidade e capacidade de lidar com os recursos, enfim, que eles estão trabalhando*” (S6). E também que: “*aprendem muito com o que, talvez alguma coisa que eles não sabiam nós podemos ensinar e muita coisa que nós não sabemos, eles ensinam. Assim vai*” (S3).

E, ainda, S6 manifesta as possibilidades que o dispositivo trouxe, no sentido de ampliar a forma de comunicação: “*Mas, enfim, seria mais possibilidade de uso de diversas linguagens. Visual, linguagem de imagens, leitura de imagens, que foi que eu trabalhei com os 8º anos. Mas, enfim, é um super recurso. Que bom fosse todas as escolas poderem usá-lo*”.

As falas dos professores sugerem que a presença do *laptop* trouxe formas diferentes de acesso à informação, de apresentar o conteúdo das aulas e de realizar as tarefas propostas. Possibilitou ao estudante estar mais ativo e participante, digamos, mais conectado e motivado. No entanto, os professores parecem perceber que essas operações não são suficientes para que a aprendizagem ocorra, ao se referirem a “*tensionamentos*” dizendo que “*nem tudo é ideal e maravilhoso*” (S1) e que: “[...] *a aprendizagem deles a gente não tem como saber*” (S6).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conjunto das narrativas dos professores e estudantes referenda a relevância de um quadro teórico como referência e ponto de partida para analisar as ações desenvolvidas, buscando entender como a relação professor-estudante se modifica com a inserção do *laptop* na modalidade 1:1. Esse conjunto permitiu, por meio do processo de reorganização em unidades, a emergência de categorias cujo sentido se estabelece pela organização da aula e pelas mudanças nas práticas pedagógicas, ambas instigadas pela presença do *laptop*.

As narrativas indicam que as práticas vigentes vêm sofrendo modificações, em especial na dinâmica da organização das tarefas realizadas em sala de aula, tanto no que diz respeito ao seu tempo de elaboração como na forma pela qual são apresentadas aos estudantes. São mudanças relacionadas à cultura da materialidade das práticas pedagógicas. Elas parecem propiciar uma sala de aula mais animada, com uma presença mais ativa do estudante nas tarefas realizadas. O uso dos recursos do *laptop*, ao instigar a discussão do conteúdo consultado, a colaboração na realização das atividades, favorece a convivência entre os estudantes. Segue-se daí que eles, ao colaborarem entre si, potencializam o acoplamento estrutural (MATURANA, VARELA, 2001), sob o qual a convivência humana acontece: sujeito modifica-se com o meio, o meio modifica-se pela influência do sujeito, o que pode instalar uma recursividade de mudanças estruturais mútuas.

O cotidiano escolar, nesse caso, é permeado pela presença do *laptop* como dispositivo desencadeador de perturbações na dinâmica dos relacionamentos, quando os seres que vivem e convivem nesse cotidiano refletem sobre a prática, atuam e questionam. Isso ocorre, por exemplo, quando os estudantes que não postam as tarefas são julgados por seus colegas. Ao emitirem juízos sobre essa atitude, os estudantes entrevistados negam a existência do outro como legítimo outro, manifestando um claro equívoco entre o ser e o fazer do outro. Sob o ponto de vista da Biologia do Conhecer, ao negar o outro em seu fazer, estes estudantes estão negando a seus colegas a legitimidade em seu ser, o que constitui um espaço de convivência não social (MATURANA, 1998). Assim, essa circunstância é um meio capaz de produzir mudanças na estrutura dos sujeitos que, por sua vez, agem sobre ele, alterando-o, numa relação circular. Nosso sistema cognitivo busca o equilíbrio e a estabilidade constantemente; no entanto, são os desequilíbrios os provocadores de melhorias e inovações na ação, no sentido de buscar novas regulações e possibilitar a entrada de novidades.

Pellanda (2009), ao discorrer sobre a Biologia do Conhecer e a presença da tecnologia digital nos meios sociais, dá indicativos de que a imersão em contextos digitais pode provocar condutas de autonomia, colaboração e transformações dos sujeitos envolvidos, argumentando que esses conceitos podem nos ajudar a entender os movimentos auto-organizadores.

Sob essas considerações, sistemas em acoplamento (professores, estudantes e ambiente) se modificam mutuamente, em interações recorrentes. Esses movimentos, conforme nos esclarece a autora, acontecem em fluxos de coordenações de ações e interações recursivas, de forma que o sujeito se modifica de forma congruente com sua estrutura. Desse ponto de vista, podemos pensar que mudanças estruturais estão ocorrendo uma vez que os dados, por meio das categorias identificadas, permitem concluir que está se estabelecendo uma interação mútua e dinâmica entre professores, estudantes e o meio, no caso seu cotidiano permeado pelos dispositivos.

É possível dizer que as mudanças sinalizadas pelos participantes estejam acontecendo apenas do ponto de vista da concretude das ações, por exemplo, na forma de acessar informações sobre o objeto de conhecimento, seja por meio de pesquisa bibliográfica, seja realizando buscas em *sites* de conteúdo. Entretanto, é importante destacar que essa forma de atuar pode fomentar uma atuação de um modo mais participativo por parte do estudante, do que seria apenas copiar do quadro. Portanto, mesmo considerando que as categorias permitem apenas perceber a emergência de transformações na relação professor-estudante do ponto de vista material – organização do tempo e mudanças nas práticas pedagógicas –, elas influenciam e perturbam a relação entre os sujeitos, pois é nessa materialidade que acontecem as perturbações e transforma-se a convivência. A sala de aula está assumindo nova configuração, tanto em sua materialidade como no modo de viver (e, por conseguinte, de conhecer) de professores e estudantes, que, acoplados em sua forma de atuar, fazem emergir fluxos de convivência. Esse modo de viver sofre influências que surgem a partir das vivências subjetivas de cada um deles e também

do meio que os cerca, em processos recursivos, e disso surgem as transformações no ser e no fazer de seus participantes (MATURANA, 1993).

As tecnologias digitais podem ser entendidas não apenas como meios, suportes ou recursos, mas como constitutivas de novos domínios para conhecer e aprender. Maraschin e Axt (2005) as tomam como princípios explicativos de possibilidades de significação e também como resultado do mecanismo de produção de sentido. Elas propõem o conceito de acoplamento tecnológico, sinalizando que as possibilidades advindas da presença das tecnologias poderiam ser impulsionadoras das significações estabelecidas pelo sujeito na busca de apropriar-se dessa presença em seu ambiente de atuação.

Dialogando com as ideias dessas autoras, podemos inferir que a presença do *laptop* perturba o sistema (professores e estudantes) e constitui não apenas um suporte, mas, junto com o sistema perturbado, um novo domínio, representando, para estudantes e professores, um elemento que problematiza as práticas, interfere nas relações e lança os sujeitos numa busca de novas formas de atuar e de estar juntos. Essa busca é efetivada em acoplamento com a tecnologia e, dessa maneira, em acoplamento tecnológico, para se referir ao acoplamento estrutural no contexto das tecnologias digitais. Sob essa abordagem, o que podemos dizer para finalizar nossas reflexões é que professores e estudantes, no contexto analisado, estão fluindo em acoplamento tecnológico com os *laptops* educacionais.

REFERÊNCIAS

- BARBIER, R. **Escuta sensível na formação de profissionais de saúde**. Conferência na Escola Superior de Ciências da Saúde – FEPECS-SES-GDF. Brasília, 2002. Disponível em: <http://www.barbier-rd.nom.fr/ESCUTASENSIVEL.PDF>. Acesso em: 19 abril 2015.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som: um Manual Prático**. 9. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2002.
- FAGUNDES, L. C.; VALENTINI, C. B.; SOARES, E. M. S.; Linguagem, educação e recursos midiáticos: quem mexeu na minha escola? In: **Ética, Educação e Tecnologia: pensamento em alternativas para os desafios da educação na atualidade**. Pescador, C. Soares, E. M. S., Nodari, P. C. (Org.). Curitiba: Editora CRV, 2010.
- LEVY, P. **As tecnologias da Inteligência- O futuro do pensamento na era da informática**. São Paulo: Editora 34, 13a. edição, 2004.
- MARASCHIN, C.; AXT, M. Acoplamento tecnológico e cognição. In: OLIVEIRA, V. B.; VIGNERON, J. **Sala de aula e tecnologias**. São Bernardo do Campo: UMESP, 2005.
- MATURANA, H. R. Uma nova concepção de aprendizagem. **Dois pontos**, v. 2, n. 15, 1993.
- MATURANA, H. R. **A ontologia da realidade**. / Humberto Maturana; Cristina Magro, Miriam Graciano e Nelson Vaz (org.). Belo Horizonte: Ed UFMG, 1997.

MATURANA, H. R. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998.

MATURANA, H. R. **Transformação na convivência**. Santiago do Chile: Dolmen Ediciones, 2002.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Palas Athena, 2001.

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

NETO, O. C.; MOREIRA, M. R.; SUCENA, L. F. M. **Grupos Focais e Pesquisa Social Qualitativa: o debate orientado como técnica de investigação**. Trabalho apresentado no XIII Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais, MG, 2002.

PELLANDA, N. M. C. **Maturana & a Educação**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

RIGONI, D. M. R. R. **Laptop educacional: mecanismos sociocognitivos nos contextos de aprendizagem**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Caxias do Sul, 2012.

SOARES, E. M. S.; VALENTINI, C. B. “PROUCA no Brasil: socializando resultados de pesquisas”: **Inserção de laptop na modalidade 1:1 , da inserção à inclusão: letramento digital e construção de significados**. II Seminário Aulas Conectadas: Inovação Curricular e aprendizagem colaborativa no ensino básico. FAED da Universidade de Santa Catarina, UDESC, SC, 2013.

SPADINI, M. E. ; FLORES, J. B. ; VALENTINI, C. B. . **A escola e a cultura digital: tensionamentos e aproximações**. In: XXI Encontro de Jovens Pesquisadores UCS, 2013, Caxias do Sul. Anais do XXI Encontro de Jovens Pesquisadores UCS, 2013.

VALENTINI, C. B.; SOARES, E. M. S. Docência na cultura digital: reflexões à luz da biologia do conhecer. In: **Signo**. Santa Cruz do Sul, v. 36 n. 61, p. 326-338, jul./dez., 2011.