

## AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA AÇÃO PEDAGÓGICA DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA

*Tiago Dziekaniak Figueiredo*  
*Universidade Federal do Rio Grande - FURG*  
*tiago@furg.br*

*Sheyla Costa Rodrigues*  
*Universidade Federal do Rio Grande - FURG*  
*sheylarodrigues@furg.br*

### Resumo:

O artigo apresenta parte de uma pesquisa de mestrado realizado com 18 professores de matemática, alunos ou egressos do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, atuantes nas escolas da rede de ensino. Nesse trabalho, com suporte teórico na Biologia do Conhecer, trazemos a análise de um discurso, utilizando a técnica de análise do Discurso do Sujeito Coletivo, no qual é possível observar a cultura destes professores no que se diz respeito à organização e a particularização do seu fazer, em relação ao uso pedagógico das tecnologias digitais, uma vez que percebemos que estas estão cada vez mais presentes nos espaços educativos, com potencial para transformar o ensinar e o aprender de forma significativa, bem como a compreensão dos professores sobre a necessidade de uma maior apropriação técnica e sobre a importância de aceitá-las e usá-las pedagogicamente.

**Palavras-chave:** professores; matemática; tecnologias digitais; recurso pedagógico

### 1. Introdução

Ao fazermos ciência, fazemo-la como observadores, explicando o que observamos em nosso observar. Para Maturana (2014, p. 134), “como observadores, somos seres humanos. Nós, seres humanos, já nos encontramos na situação de observadores observando quando começamos a observar nosso observar em nossa tentativa de descrever e explicar o que fazemos.”.

Como observadores, vivemos uma história de transformações de condutas, por isso, podemos descrever estas condutas que resultam de interações recorrentes. Neste observar, foi organizado este trabalho, oriundo do estudo realizado em nível de mestrado, no qual, buscou-se compreender que cultura docente em ação, emerge dos discursos coletivos dos professores de Matemática, alunos ou egressos do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – PPGE, da Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

O estudo foi desenvolvido com base na análise de três discursos coletivos, porém neste trabalho buscamos explorar apenas o discurso que trata da percepção dos professores em relação a chegada e a presença das tecnologias digitais em seus espaços de trabalho, bem como as relações de adaptação, uso e aprendizagem.

Por se tratar de um recorte de uma pesquisa mais ampla, os resultados apresentados vão ao encontro do objetivo da pesquisa, e provocam um entrelaçamento entre os conceitos de cultura (MATURANA, 2011) e cultura docente em ação (TARDIF, 2014).

No decorrer do texto, buscamos descrever as condutas que definem um espaço de reflexão sobre a ação de 18 professores de Matemática, que são alunos ou egressos do PPGEAC da FURG, no uso das tecnologias digitais e entendendo que este conversar poderá ser capaz de potencializar nossas ações docentes.

As tecnologias digitais estão cada vez mais presentes nos espaços educativos e os professores necessitam de processos formativos para sentirem-se a vontade ao proporem ações pedagógicas aos seus alunos, uma vez que na sociedade digital em que estamos inseridos, um dos grandes desafios é fazer uso das tecnologias digitais como computadores, celulares e *tablets* de forma pedagógica.

No estudo problematizamos o uso dos recursos digitais para compreender que mecanismos criam situações que podem gerar aprendizagens, visto que a diversificação e o acesso aos mesmos ocorrem de forma muito rápida, e os mecanismos de consulta são capazes de dinamizar as aulas, mostrando que a educação pode acontecer em todo lugar, não mais limitada aos espaços formais.

Acreditamos que essa demanda tem reflexos diretos no papel do professor, o qual necessita adequar suas práticas para o trabalho direcionado a alunos do século XXI, os quais segundo Lévy (1999) toleram cada vez menos seguir cursos rígidos que deixam a desejar sobre suas perspectivas e necessidades para suas vidas.

## 2. Metodologia

Para compreender o fenômeno a ser explicado encontramos suporte teórico na Biologia do Conhecer, de Humberto Maturana e Francisco Varela, assumindo-nos como o observador implicado no próprio fenômeno a ser explicado, para construir uma explicação científica, ou seja, uma proposição que possa reformular ou recriar uma nova observação sobre o fenômeno (MATURANA, 2001, 2002, MATURANA; VARELA, 2010).

Como nossa intenção era conhecer o trabalho que estes alunos e egressos realizam na escola ou na universidade não bastava que estes professores fossem estudantes do PPGEC, mas também que esses atuassem na rede básica ou na universidade. Na consulta que realizamos na Plataforma Lattes, foi possível identificar que dos 23 sujeitos, 18 são professores atuantes em sala de aula.

Optamos pela metodologia qualitativa (LANKSHEAR; KNOBEL, 2008), porque esta nos auxilia a compreender como as pessoas experimentam, interpretam e atuam. Assim, investigar um grupo de professores que são alunos ou egressos e, por isso, se encontram em processos de formação contínua e continuada, no nosso entender poderá nos ajudar a compreender a cultura docente em ação desses professores no uso das tecnologias digitais.

Para conhecer seus discursos sobre as tecnologias digitais elaboramos um questionário, através de um formulário eletrônico no Google Drive<sup>1</sup>, enviado aos 18 professores que fazem parte como alunos ou egressos do PPGEC. O formulário foi escolhido por ser uma ferramenta de fácil acesso, uma vez que foi enviado por e-mail e os colaboradores poderiam responder conforme tivessem disponibilidade de tempo.

O formulário era composto por três questões abertas, permitindo que os professores relatassem suas práticas no uso das tecnologias digitais e como estas vem sendo realizadas em seus espaços educativos, conforme Quadro 1.

- 1) Ao longo dos anos, são visíveis os avanços provocados pela ciência e a tecnologia. Ao transitarmos pelos espaços educativos, e compreendendo a escola como um espaço integrante desta sociedade, também percebemos mudanças. Dentre estas mudanças, destacamos a inserção de diferentes tecnologias digitais (computadores, netbooks, lousas digitais, projetores multimídias, entre outras) cada vez mais presentes nesses espaços. Nos espaços educativos que você transita é possível perceber estas mudanças? Como ocorreu a inserção destas tecnologias? De que forma elas se situam em seu fazer docente?
- 2) Pierre Lévy, um estudioso da tecnologia expressa em seus livros que os alunos, por serem nativos da era digital, possuem uma grande facilidade no manuseio dos recursos tecnológicos, implicando a necessidade de que os professores também sejam conhecedores destes recursos. Em seus estudos defende que o conhecimento deve ser construído através de um processo de colaboração, apontando a necessidade da capacitação do professor, visto que só podemos ensinar aquilo que sabemos. Nesta perspectiva, como o professor pode agir para fazer parte da cultura digital possibilitando que as tecnologias digitais sejam utilizadas de forma pedagógica?
- 3) Pierre Lévy salienta que as ferramentas tecnológicas necessitam estar a serviço da educação, potencializando espaços para uma participação efetiva dos alunos no processo de ensinar e aprender. De que forma, no seu entender, os artefatos tecnológicos potencializam aprendizagens, tanto de alunos quanto de professores, em um processo de colaboração mútua?

**Quadro 1** – questões de pesquisa

**Fonte:** O autor

<sup>1</sup> Disponível em [https://docs.google.com/forms/d/1L-XuDrJzxxOLYoXCe373xL-UwdhpGLtVeWxRFYJbx\\_w/viewform](https://docs.google.com/forms/d/1L-XuDrJzxxOLYoXCe373xL-UwdhpGLtVeWxRFYJbx_w/viewform)

Como nossa intenção não era quantificar o que diziam os colaboradores do estudo, e sim conhecer seus discursos singulares para entender como pensa este coletivo escolhemos como metodologia de análise o Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) de Lefèvre e Lefèvre (2005a, 2005b, 2010), que apresentam uma proposta de análise a partir de discursos coletivos. Para os autores a técnica nos ajuda a organizar dados qualitativos na medida em que permite, através de procedimentos sistemáticos e padronizados, agregar depoimentos sem reduzi-los a quantidades.

Para que seja possível a construção de um DSC, é necessário identificar quatro operadores, que são as Expressões-Chave (E-Ch), as Idéias Centrais (ICs), as Ancoragens (ACs) e finalmente os Discursos do Sujeito Coletivo (DSCs). No Quadro 2, podemos identificar o significado de cada um dos operadores.

- As E-Ch, são trechos selecionados do material coletado, que descrevem o conteúdo. E-Ch são trechos selecionados do material verbal de cada depoimento, que melhor descrevem seu conteúdo. Podem ser trechos contínuos ou descontínuos que o pesquisador deve selecionar que revelam a teoria subjacente. Ao selecionar as E-Ch, devemos retirar do discurso tudo o que for irrelevante, ficando apenas com partes que revelam a essência do pensamento, de forma literal ao como ele aparece.
- ICs são fórmulas sintéticas que descrevem o(s) sentido(s) presentes nos depoimentos de cada resposta e também nos conjuntos de respostas de diferentes indivíduos, que apresentam sentido semelhante ou complementar. São expressões linguísticas que expressam de forma mais objetiva o sentido ou os sentidos das E-Ch de cada discurso analisado. Em síntese as E-Ch são expressivas, literais enquanto as ICs são abstratas, conceituais.
- ACs são como as ICs, fórmulas sintéticas que descrevem não os sentimentos, mas as ideologias, os valores, as crenças, presentes no material verbal das respostas individuais ou das agrupadas, sob a forma de afirmações genéricas destinadas a enquadrar situações particulares. Na metodologia do DSC, considera-se que existem ACs apenas quando há, no material verbal, marcas discursivas explícitas dessas afirmações genéricas.
- DSCs são a reunião das E-Ch presentes nos depoimentos, que têm ICs e/ou ACs de sentido semelhante ou complementar.

**Quadro 2** – Os operadores do DSC

**Fonte:** Livro O Discurso do Sujeito Coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa (Desdobramentos)

Para Lefèvre e Lefèvre (2000, p. 19), “O DSC é, assim, uma estratégia metodológica com vistas a tornar mais clara uma dada representação social e o conjunto das representações que conforma um dado imaginário”. Por meio de discursos, foi possível visualizar de forma mais claras sem a necessidade de interpretação de tabelas e gráficos, como os professores colaboradores usam as tecnologias digitais em seu fazer.

Para construirmos os discursos, fazemos uso de duas tabelas, as quais denominamos Instrumentos de Análise 1 e 2. Na primeira tabela (Quadro 3), composta por três colunas,

copiamos integralmente as falas dos professores na primeira coluna (E-ch). Para identificar as ICs, utilizamos o recurso de cor destacando o essencial do conteúdo explicitado pelos professores nas E-Ch. As ICs são descrições do sentido presente nas E-Ch, não interpretações. Elas também possibilitam identificar as teorias, as ideologias, os conceitos e as hipóteses dos participantes do estudo, que são representadas pelas ACs.

| Expressões-Chave (ECH)   | Ideias centrais (IC)   | Ancoragens (AC)       |
|--|--|-----------------------|
| Hoje, com um maior conhecimento sobre o uso do computador e todas as demais tecnologias, não sobrevivo sem as mesmas. Só não sei usar nada mesmo sobre lousas digitais, pois não tive tal oportunidade de aquisição deste conhecimento. Ainda chego lá. Este aprendizado fui adquirindo no dia a dia pela necessidade mesmo. Uma ou outra vez recebi informações para tal uso. No meu uso sobre o fazer docente, gosto de pesquisar na internet, e sempre que necessito de informações rápidas, busco-as através deste mecanismo.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior conhecimento sobre as tecnologias</li> <li>• Necessidade de usar as tecnologias</li> <li>• Falta de formação</li> <li>• Aprender pela necessidade</li> <li>• Utilização das tecnologias</li> </ul>              | Formação do professor |
| Nas escolas que transitam as tecnologias digitais já estão presentes, mas ainda falta formação para os professores. Esta formação deve vir compartilhada pelo docente para que ele sinta-se participe desta.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de oportunidades para formação</li> <li>• Formação pautada nas necessidades dos professores</li> </ul>  | Formação do professor |
| Há tecnologias digitais presentes em todas as escolas que atualmente atuam, seja pela própria disponibilização das mesmas pela escola ou trazidas pelos alunos. São celulares, tablets, netbooks, internet wifi, laboratórios de informática. Mas esta tecnologia somente é utilizada quando há uma proposta pedagógica da escola, pois assim há manutenção dos equipamentos e possibilidade de construção de um trabalho coletivo dos professores. Elas se fazem presentes em meu fazer docente ao desenvolvermos as pesquisas dos projetos de aprendizagem e ao preparar os materiais para as aulas. No entanto, percebo que as tecnologias digitais ainda não são utilizadas para a construção dos conhecimentos escolares, visto que a metodologia de trabalho com projetos é trabalhada de forma pontual na escola. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presença das tecnologias</li> <li>• Necessidade de uma proposta pedagógica</li> <li>• Trabalho coletivo dos professores</li> <li>• Utilização das tecnologias</li> <li>• Uso da tecnologia pela tecnologia</li> </ul> | Dar-se conta          |

Quadro 3 – Recorte do Instrumento de Análise do Discurso – IAD1

Fonte: O autor.

O passo seguinte foi agrupar as ICs e as ACs de mesmo sentido, de sentido equivalente ou de sentido complementar em uma nova tabela.

Os DSCs foram construídos através do agrupamento das E-Chs dos diferentes depoimentos em que as ICs mostravam sentido semelhante. Mesmo que a técnica preserve a discursividade singular dos sujeitos, a forma de construção dos discursos coletivos é feita na primeira pessoa do singular, pois evidencia o pronunciamento de um único sujeito que representa a voz da coletividade. Nesta construção, para que seja proporcionada a coesão textual, utilizamos conectivos para sequenciar as E-Ch, o que, segundo a técnica, é permitido.

### 3. Resultados

Em nosso transitar pelos espaços educativos, é perceptível a grande quantidade de recursos digitais disponíveis para o trabalho dos professores como computadores, *netbooks*, projetores, câmeras fotográficas digitais, entre outros. A presença destes recursos ajuda-nos a compreender como a escola, que faz parte de uma sociedade, se modifica por influência do desenvolvimento tecnológico.

No discurso coletivo “As tecnologias digitais no fazer docente” (Quadro 4), é possível identificar como as tecnologias digitais chegam às escolas e a forma como são inseridas nestes ambientes e no fazer dos professores.

Percebo a todo instante a inserção de tecnologias na escola. É visível a inserção de outras que não aquelas que estávamos acostumados a ter como o quadro e o giz. Há tecnologias digitais presentes em todas as escolas, seja pela própria disponibilização das mesmas pela escola ou trazidas pelos alunos entre elas, celulares, *netbooks*, internet *wifi*, laboratórios de informática, lousas digitais, aparelhos multimídia e recentemente os *tablets*. Elas se fazem presentes em meu fazer docente ao desenvolvermos as pesquisas dos projetos de aprendizagem e ao preparar os materiais para as aulas, como ferramental de apoio e como dispositivos capazes de produzir novas significações pedagógicas. Gosto de pesquisar na internet; e sempre que necessito de informações rápidas, busco-as através deste mecanismo. Grande parte das vezes, preparamos nossos materiais em casa, em *powerpoint*, vídeo, etc. e reproduzimos na sala de aula ou utilizamos as redes sociais para compartilhar com os alunos. No meu fazer docente elas se situam como instrumentos que potencializam a ação de ensinar, mas mudança pedagógica pouco ocorre. As significações pedagógicas compreendem o encontro das narrativas em rede com as experimentações em sala de aula, de modo a articular o que é teorizado e proposto metodologicamente. Aprendi no dia a dia pela necessidade mesmo, mas ainda falta formação para os professores e um maior conhecimento sobre o uso do computador e todos as demais tecnologias, bem como a necessidade do professor se adequar as mudanças que vem ocorrendo no mundo para a construção de um trabalho coletivo. Não sobrevivo sem as mesmas.

**Quadro 4** - As tecnologias digitais no fazer docente

**Fonte:** O autor

Este desenvolvimento faz com que até mesmo os mais remotos lugares sem condições básicas, como acesso a água potável ou a energia elétrica, transformem-se cotidianamente por meio do fenômeno da globalização oriunda dos recursos tecnológicos (SANCHO, 2006). Hoje, é possível conhecer a realidade de qualquer região por intermédio das tecnologias digitais e propor encaminhamentos sociais, econômicos ou educativos que contemplem as necessidades de seus moradores, sem que os mesmos acessem qualquer recurso digital. Muitas vezes, algo se modifica pela intervenção externa, mas, para que haja transformação é preciso que os envolvidos a aceitem como parte de sua forma de viver.

Para Tardif (2013, p. 44), a escola como parte da sociedade também se transforma, pois

a organização escolar na qual o trabalho é desenvolvido tampouco é um mundo fechado; ela não é autônoma, mas participa de um contexto social mais global no qual está inscrita. Esse contexto social não é uma abstração sociológica, nem um horizonte longínquo ou situado ‘fora’ da escola. Pelo contrário, tal contexto social está tanto ‘dentro’ quanto ‘fora’ da escola, é ao mesmo tempo individual e coletivo.

Deste modo, entendemos que disponibilizar os recursos tecnológicos é um importante passo para que professores e alunos os utilizem em suas salas de aula. Entretanto, não haverá significação pedagógica se estas tecnologias não forem usadas como ferramentas que potencializem os processos de aprendizagem.

Ainda segundo o Tardif (2013, p. 45), o trabalho docente será planejado e passível de modificação pela necessidade de alterações, tendo em vista as demandas cotidianas porque “[...] o trabalho dos professores possui justamente aspectos formais e aspectos informais, e que se trata, portanto, ao mesmo tempo, de um trabalho flexível e codificado, controlado e autônomo, determinado e contingente [...]”.

Assim, planejar significa manter laços estreitos com os objetivos e com os programas escolares. Devem ser considerados o conhecimento sobre os alunos, as atividades desenvolvidas anteriormente e posteriormente, a natureza do conteúdo a ser ensinado, as atividades de ensino e a diversidade de recursos existentes na escola.

#### 4. Discussão

O discurso coletivo é um indicador de que os professores percebem as tecnologias digitais cada vez mais presentes em seus espaços educativos e como estes recursos se diversificam a todo instante, seja porque as escolas os disponibilizam ou porque são os próprios alunos que as inserem, em decorrência de um viver imerso no mundo digital.

Pensar na diversificação das tecnologias, ao longo dos anos, vem ao encontro do que Orofino (2005) afirma sobre o desenvolvimento da tecnologia. Para a autora, a euforia econômica do mercado faz com que os contextos social e cultural se modifiquem de acordo com as novidades que surgem a cada dia, as quais potencializam o desejo pelo consumo de diferentes equipamentos.

Ao reportarem sobre a chegada das tecnologias nos espaços educativos, os educadores mostram que também compreendem o quadro e o giz como tecnologias, ou seja, como ferramentas que auxiliam o desenvolvimento de sua ação. Expressam ainda no discurso que “É visível a inserção de outras que não aquelas que estávamos acostumados a ter como o quadro e o giz”, e fazem emergir um mundo de significados para a palavra tecnologia.

Embora estas tecnologias não sejam digitais, os professores também tiveram que se adaptar e aprender a usá-las como ferramentas de trabalho. Para isso, passaram por um período de conhecimento e adaptação, assim como agora necessitam fazer com os recursos digitais para que possam utilizá-los de maneira pedagógica.

A adaptação ao uso de qualquer recurso é fruto de um processo evolutivo e natural, uma vez que, aos poucos, os quadros verdes estão sendo substituídos por quadros brancos, os quais, por sua vez, também estão sendo trocados pelas lousas digitais. O giz também foi trocado pelas canetas de tinta e conseqüentemente pelas canetas digitais. Os retroprojetores aos poucos dão espaço aos projetores multimídia; os mimeógrafos, às máquinas reprográficas; os computadores, aos *netbooks*, e estes, conseqüentemente, aos *tablets*.

O coletivo de professores expressa a aceitação das tecnologias digitais, e evidencia que estes artefatos estão presentes em seu fazer docente, com possibilidade de potencializar o ato pedagógico.

Elas se fazem presentes em meu fazer docente ao desenvolvermos as pesquisas dos projetos de aprendizagem e ao preparar os materiais para as aulas, como ferramental de apoio e como dispositivos capazes de produzir novas significações pedagógicas. (DSC).

Entretanto, mesmo percebendo que fazem usos das tecnologias digitais para preparar suas aulas ou até mesmo na busca por informações junto com seus alunos, ainda sentem a necessidade de aprimorar seus conhecimentos em relação ao seu uso e reconhecem que poucas mudanças pedagógicas ocorrem em função de pouca apropriação. No discurso deixam transparecer isso quando dizem “no meu fazer docente elas se situam como instrumentos que potencializam a ação de ensinar, mas mudança pedagógica pouco ocorre” (DSC). Porque dizem isso? O que os leva a fazer tal afirmação?

Hoje, muitos professores dispõem de habilidades suficientes para se sentir cómodos com o uso do computador e a internet como parte de suas aulas, mas muitos ainda têm dúvidas sobre a melhoria pedagógica real que sua utilização pode significar. (PABLOS, 2006, p. 86).

Este processo de identificar que poucas mudanças pedagógicas acontecem é entendido por nós, como o dar-se conta sobre sua atuação pedagógica. Podemos ainda pensar que a reflexão sobre a própria ação é um importante passo para o desenvolvimento de outra forma de ensinar e aprender, ou seja, a reflexão sobre a ação é geradora de uma nova rede de conversação que forma culturas. Entendemos que uma cultura é “uma rede fechada de conversações que constitui e define uma maneira de convivência humana como uma rede de coordenações de emoções e ações” (MATURANA, 2011, p. 33).

Thurler (2011, p. 89) corrobora este conceito de cultura, quando expressa que “cada escola tem sua própria atmosfera, suas próprias vibrações, que a tornam única”, evidenciando que uma cultura é construída em um processo contínuo de aprendizagem, mesmo que muitas vezes inconsciente, por meio dos sujeitos que constituem este espaço.

A multiplicidade de culturas que constituem a escola nos permite perceber que existem inúmeras influências de como as mais diversificadas ações, sejam elas inovadoras ou não, podem ser recebidas ou até mesmo desejadas pela comunidade escolar (THURLER, 2001). Se o dar-se conta fosse uma ação cotidiana e rotineira na vida do professor, este perceberia as modificações que se fazem presentes em suas práticas pedagógicas vinculadas ao uso das tecnologias digitais quando utilizam, por exemplo, a metodologia de Projetos de Aprendizagem (FAGUNDES; SATO; LAURINO, 2001).

Muitas vezes, imersos na cultura docente oriunda da formação inicial e repleta de saberes experienciais adquiridos no âmbito da profissão (TARDIF, 2014), o professor não se apercebe porque seu fazer está desencantado. O dar-se conta sobre as práticas pedagógicas que adotamos, pode ser um processo que emerge somente quando buscamos compreender nosso processo de formação e/ou quando questionamos e buscamos soluções para os problemas emergentes no devir de nossa ação docente.

O dar-se conta é interno ao sujeito, uma vez que tudo o que nos ocorre é assumido como uma experiência que é descrita e validada de uma maneira particular por cada um de nós (MATURANA 2009, 2014; MATURANA; VARELA, 2010). Assim, o aprender a aprender e aprender no desenvolvimento da própria ação também são expressos no discurso coletivo.

Aprendi no dia a dia pela necessidade mesmo, mas ainda falta formação e um maior conhecimento sobre o uso do computador e todas as demais tecnologias, bem como a necessidade do professor se adequar as mudanças que vem ocorrendo no mundo para a construção de um trabalho coletivo. (DSC).

A aprendizagem para o uso dos artefatos, pelos educadores, deu-se pela própria necessidade do seu uso no dia a dia. Os professores relatam não conseguirem mais viver sem o auxílio destas ferramentas, e que, mesmo vivendo em uma cultura digital, em que aprendem pela necessidade do uso, ainda sentem a falta de formação específica para que possam utilizar as tecnologias digitais como ferramentas potencializadoras em seu fazer docente.

Pelo DSC, é possível inferir que uma cultura docente para o uso dos recursos tecnológicos digitais organiza-se e toma sentido. No discurso indicam que algumas dessas

ferramentas fazem parte de seu fazer, como a busca por novas fontes de consulta, que antes ficavam restritas às bibliotecas físicas e aos livros didáticos adotados pela escola.

Hoje, a ação de pesquisar extrapola os muros da escola e das casas e invade o ciberespaço, o que também é reafirmado no discurso coletivo, quando se expressa: “Gosto de pesquisar na internet; e sempre que necessito de informações rápidas, busco-as através deste mecanismo”. Com a internet, “é possível ter acesso a fontes de informação muito mais diversificadas que no passado e na medida também em que todos podem se exprimir para um vasto público” (LÉVY, 2015).

As mídias são assim, de fato, desterritorializadas, sem que isso signifique uma perda ou dissolução da dimensão local na produção de conteúdos. Elas não estão mais ligadas apenas a uma zona geográfica, mas a uma comunidade de proximidade local ou semântica, a redes sociais de ouvintes, de espectadores, de leitores ou de produtores, que podem estar dispersos e situados em qualquer lugar do mundo. (LÉVY; LEMOS, 2010, p. 74).

Lévy (2015), como filósofo dedicado ao estudo do ciberespaço, destaca, em uma entrevista, que “depois do surgimento da web, na metade dos anos 1990, não houve grande mutação técnica, somente uma profusão de pequenas evoluções e progressos”. Estas evoluções e progressos são a passagem “de uma esfera pública dominada pelos jornais, pelo rádio e pela televisão, para uma esfera pública centrada nas ‘wikis’, nos blogs, nas redes sociais e nos sistemas de moderação de conteúdos onde todo mundo pode se exprimir”.

O discurso coletivo faz referência à socialização de conhecimentos em uma esfera pública que não fica mais restrita aos cadernos ou espaços da escola, pois indica que os professores de Matemática encontraram na web um lugar para divulgar ou compartilhar seus trabalhos.

Grande parte das vezes, preparamos nossos materiais em casa, em power point, vídeo e reproduzimos na sala de aula ou utilizamos as redes sociais para compartilhar com os alunos. (DSC).

Para Lévy e Lemos (2010), o uso de computadores conectados a internet possibilita acessar outras tecnologias como canais de televisão, estações de rádio e jornais online, bem como a potência de mídias independentes como os blogs e as redes sociais, especialmente o Facebook. Estas mídias atualmente ocupam um espaço significativo, por serem ferramentas que permitem processos de colaboração e conversação.

O DSC expressa uma cultura docente em ação na qual os professores aprendem a usar a tecnologia no dia a dia pela necessidade de seu uso, por interpretarem sua profissão como uma atividade de formação dos sujeitos do século XXI. Ao se perceberem sujeitos imersos na

cultura digital, são capazes de compreendê-la e orientá-la de acordo com a necessidade para criar espaços de aprendizagem propícios ao desenvolvimento dos alunos em todas as suas dimensões.

Perceber como estes professores orientam e definem sua trajetória profissional possibilitou-nos conhecer como a cultura docente em ação particulariza o fazer de cada um por meio de suas necessidades, seus anseios e suas expectativas. Entendemos também que, embora desenvolvam ações pedagógicas semelhantes, por conta da singularidade de cada um, o trabalho docente constitui-se em um ato único. O discurso expressa uma polifonia de vozes que conta seus fazeres, seus saberes, suas crenças, suas teorias, expectativas, preservando a singularidade em um discurso compartilhado.

Embora a cultura docente em ação oriente e defina o trabalho do professor ela não é construída singularmente, uma vez que está enraizada na experiência, nas relações estabelecidas através da convivência. É uma cultura construída através das interações recorrentes, uma rede que respeita e entende que uns sabem alguma coisa e outros sabem outras.

O estudo mostrou que as tecnologias digitais estão cada vez mais presentes nos espaços educativos, com potencial para transformar o ensinar e o aprender de forma significativa. Os professores entendem e aceitam a sua chegada nas escolas, bem como a importância de usá-las pedagogicamente. Entretanto, em seus discursos evidenciam a necessidade de uma maior apropriação técnica e um aprofundamento em propostas metodológicas que legitimem o seu uso.

Olhar o uso pedagógico das tecnologias digitais em sala de aula é olhar que cultura docente em ação nos constitui. É olhar que emoções estão presentes em nossas ações pedagógicas, no devir das vivências cotidianas com os alunos e com todos os demais que interagimos em nosso viver. Estar neste devir permeado por nossas emoções define nossa forma particular de atuação em sala de aula, cria uma rede que configura nosso fazer pedagógico, institui a cultura na qual nos constituímos e transitamos.

## 5. Referências

FAGUNDES, L. C.; SATO, L. S.; LAURINO, D. P. **Aprendizes do futuro**: as inovações começaram. Brasília: PROINFO/SEED/MEC, 2001.

- LANKSHEAR C, KNOBEL M. **Pesquisa Pedagógica: do projeto a implementação**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2008.
- LEFÈVRE F, LEFÈVRE A. M. **Discurso do Sujeito Coletivo: um novo enfoque em pesquisa quali-quantitativa (Desdobramentos)**. 2. Ed. Caxias do Sul, RS: Educs, 2005b. 256 p. (Coleção Diálogos).
- \_\_\_\_\_. **Depoimentos e discursos: uma proposta de análise em pesquisa social**. Brasília: Líber Livro Editora, 2005b.
- \_\_\_\_\_. **Pesquisa de representação social: um enfoque quali-quantitativo: a metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo**. Brasília: Líber Livro Editora, 2010.
- LÉVY, P. Pierre Lévy: a revolução digital só está no começo. [14 de abril, 2015]. Porto Alegre: **Jornal Correio do Povo**. Entrevista concedida a Juremir Machado da Silva.
- \_\_\_\_\_. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.
- LÉVY, P.; LEMOS, A. **O futuro da internet**. São Paulo: Paulus, 2010.
- MATURANA H. R. **A ontologia da realidade**. 3. Ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2014.
- \_\_\_\_\_. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2009
- \_\_\_\_\_. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.
- \_\_\_\_\_. Uma nova concepção de aprendizagem. In: **Dois pontos**, v. 2, nº 15, 1993.
- MATURANA H.; VARELA F. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. 8. Ed. São Paulo: Palas Athena, 2010.
- MATURANA H. R, VERDEN-ZOLLER G. **Amar e brincar: fundamentos esquecidos do humano**. 3. Ed. São Paulo: Palas Athena, 2011.
- OROFINO M. I. **Mídias e educação escolar: pedagogia dos meios, participação e visibilidade**. São Paulo: Cortez, 2005.
- PABLOS, J. **A visão disciplinar no espaço das tecnologias da informação e comunicação**. In: SANCHO, J. M.; HERNÁNDEZ, F. (Org.). **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 63-83.
- TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 16. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
- THURLER M. G. **Inovar no interior da escola**. Porto Alegre: Artmed, 2001.