



**Revista Tecné, Episteme y Didaxis.** Año 2018. Número **Extraordinario.** ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias,** Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

## **Por uma cultura digital mais crítica na formação docente no ensino de ciências**

Watanabe, Giselle<sup>1</sup>

Nunes, Janilse<sup>2</sup>

Watanabe, Graciella<sup>3</sup>

### **Resumen**

Na formação de professores(as) de ciências, cada vez mais vêm sendo incorporadas atividades que se desenvolvem em ambientes virtuais. Ainda que as potencialidades desse tipo de estratégia persiste de maneira pontual e restrita nas universidades, é importante analisá-las de forma mais acurada e cuidadosa a fim de promover uma formação mais crítica, que aponte para as questões de natureza social, ambiental e cultural que envolvem o pensamento científico. Requer que as atividades e cursos em ambiente virtuais proponham reflexões que deem espaços para que licenciandos e pedagogos possam tomar posições frente às situações de suas realidades a partir da mobilização do saber científico. Nesse sentido, aspectos da criticidade e da sociologia podem trazer contribuições significativas para esse tipo de formação, levando à articulações possíveis entre o mundo real e virtual.

**Palabras clave:** crítico, sociologia, ensino de ciências, formação docente

**Categoría 1.**

**Tema de trabajo 3.** Relaciones entre historia, epistemología y sociología de las ciencias.

### **Introdução**

O processo de formação docente na atualidade está sendo impactado pelas tecnologias digitais, sejam elas pelas diferentes possibilidades digitais em relação a espaços de formação virtuais, que demarcam, como territórios possíveis para o desenvolvimento da aprendizagem e reflexão acerca da prática docente, ou

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do ABC/ Brasil, email: [giselle.watanabe@ufabc.edu.br](mailto:giselle.watanabe@ufabc.edu.br)

<sup>2</sup> Universidade Franciscana/Brasil, email: [janilse@unifra.br](mailto:janilse@unifra.br)

<sup>3</sup> Universidade Federal do ABC/Brasil, email: [graciella.watanabe@cern.ch](mailto:graciella.watanabe@cern.ch)



**Revista Tecné, Episteme y Didaxis.** Año 2018. Número **Extraordinario.** ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias,** Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

pelas tecnologias digitais que podem ser utilizadas como um meio para ensinar/aprender. Ambas, constituindo-se como uma quebra de paradigma educacional e de cultura formativa. Nesse sentido, o entrelaçamento da universidade e a escola, se faz necessário no sentido de criar um espaço de reflexão na interlocução dos saberes fundamentado em pressupostos teórico-práticos.

As experiências de formação de professores(as) no Brasil acontecem de acordo com as necessidades formativas de cada instituição. No caso das instituições públicas, a autonomia universitária leva à liberdade na gestão e no desenvolvimento desse processo. Isso, por sua vez, conduz à distintas formações. Com suas peculiaridades, essas formações tratam de programas de mentoria mediado pelos professores universitários. Na Universidade Federal do ABC (UFABC) essa prática ainda é restrita, contemplando apenas cursos de especialização docente no ambiente da Universidade Aberta do Brasil (UAB). A Universidade Franciscana, de cunho particular, desenvolve formação permanente dos professores em um modelo híbrido, por meio de discussões presenciais na escola básica e na universidade e também em meio digital, com temáticas que emergem da prática dos professores.

Frente a esse universo, independente do contexto, parece fundamental considerar o(a) docente como um profissional que domina a sua área específica e traz experiências de sua trajetória formativa e/ou profissional. Além disso, ao propor um curso de formação dessa natureza há de se considerar a clareza na interlocução entre o conhecimento específico da ciências e a complexidade da prática docente; além da incorporação das tecnologias digitais que impactam o cotidiano da sala de aula, no planejamento, na gestão da sala de aula, nas relações interpessoais e na avaliação dos processos de ensino e de aprendizagem científicas.

Considerando os aspectos levantados e a indicação de uma forte tendência de formação à distância, assim como a busca por um outra forma de comunicação, mediada pelo espaço virtual, esse trabalho discute alguns aspectos na formação docente em ambientes virtuais que pode levar a uma docência no âmbito do ensino de ciências mais crítica e próxima do contexto escolar real. Para isso consideram-se aspectos da sociologia bourdieusiana e da criticidade freireana.

### **Desenvolvimento**

A interação dos professores envolvidos em processo formativo de aprendizagem híbrida, que agrega o presencial e a distância, nos remete a pensar no ciberespaço definido por Lévy (1999, p. 29) como um “dispositivo de comunicação interativo e comunitário”, sendo um ambiente propício à inteligência coletiva, ou melhor, “como um espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores”

(1999, p. 92). Castells (2003) corrobora no sentido de auxiliar na compreensão do virtual agregado ao real nas comunidades *online*, que estão se desenvolvendo rapidamente como uma virtualidade real. Ainda Lévy (1999, p. 88) enfatiza que “o virtual não 'substitui' o 'real', ele multiplica as oportunidades para atualizá-lo”.

As interações no ciberespaço geram a cibercultura entendida pela cultura digital, inerente à sociedade atual e em rede, em que “o tempo do relógio da era industrial está sendo gradualmente substituído pelo tempo atemporal: o tipo de tempo acontece vinculado às práticas sociais desempenhadas no âmbito de um determinado contexto, na sociedade em rede” (Castells, 1999, p. 5).

Assim, entendemos que a cultura digital surge de uma necessidade de interagir, aprender e se comunicar por meio das diferentes tecnologias disponíveis no ciberespaço. Nesse contexto, Lévy afirma que “o computador não é mais um centro, e sim um nó, um terminal, um componente da rede universal [...]. No limite, há apenas um único computador, mas é impossível traçar seus limites, definir seu contorno. [...] É vivo, fervilhante, inacabado: o ciberespaço em si” (Lévy, 1999, p. 44).

Nesse contexto, a formação em rede acontece também por meio da vivência na sociedade, imersas no ciberespaço, e pela necessidade de aprender compartilhando, valorizando a diversidade de espaços, culturas, informações e saberes. Nesse sentido, os itens que seguem tratam de elucidar alguns aspectos da sociologia e da criticidade, tomados como essenciais para uma formação mais próxima da realidade escolar.

### ● Aspectos da sociologia bourdieusiana

Para Pierre Bourdieu a percepção dos agentes sociais estariam margeados pelas ações e regras do mundo social que se baseava na exploração individual e coletiva dos sujeitos. Para pensar os agentes sociais é necessário, portanto, reconhecer as relações entre os homens com o mundo e com outros homens de modo a elaborar um misto das experiências históricas, trajetórias individuais e a posição desses agentes no mundo social (Catani, 2013).

Por tal motivo seus trabalhos sobre a escola e as desigualdades sociais tornaram exemplos importantes para tratar a superação da ideia de universalidade do saber (Bourdieu, Passeron; 1970). Assim, esses autores apontaram a cultura como um importante instrumento de diferenciação das classes sociais (econômicas, profissionais, raciais, étnicas etc.) e manutenção das posições de poder no campo social (Catani, 2013).

Dentre os diferentes conceitos mobilizados pelo autor, o capital cultural, sem dúvida, é aquele que representa de modo mais significativo a condição social de diferenciação que aparece nas relações escolares. Segundo Nogueira e Nogueira (2004), os agentes sociais que consomem bens culturais considerados superiores tem como recompensa o prestígio e o poder reconhecido pelos outros



agentes. É, portanto, a cultura externa ao contexto escolar importante meio de apropriação e reconhecimento das aptidões nos desempenhos em sala de aula.

A parte mais importante e mais ativa (escolarmente) da herança cultural, quer se trate da cultura livre ou da língua, transmite-se de maneira osmótica, mesmo na falta de qualquer esforço metódico e de qualquer ação manifesta, o que contribui para reforçar, nos membros da classe culta, a convicção de que eles só devem aos seus dons esses conhecimentos, essas aptidões e essas atitudes, que, desse modo, não lhes parecem resultar de uma aprendizagem (Bourdieu, 1998, p. 46)

O capital cultural, portanto, mostra-se como conceito relevante para compreender que nem sempre a posse de bens materiais faz parte do jogo entre dominantes e dominados. São características do "bom gosto" que consagram implicitamente as posições de poder no jogo social e definem os dominantes como os herdeiros das posições de poder.

Todo o processo de educar, portanto, está associado a instrumento de superação das relações de poder, seja no olhar para o macro ou nas relações estabelecidas no micro do campo escolar ao ensinar ciências. Nesse contexto, a cultura digital ganha relevância por se tornar um instrumento importante de diferenciação social, precisando ser debatido em contextos formais de educação e na possibilidade de construção de novos artefatos culturais na formação dos alunos, em especial, da escola pública.

#### ● **Aspectos da criticidade freireana**

A perspectiva da criticidade apoia-se em autores que, de forma geral, aproximam-se da Teoria Crítica (TC). No Brasil, há grupos que tomam a criticidade estritamente do ponto de vista de Freire (2005), que tem aproximações a tal teoria. Nessas reflexões há a intenção de compreender as relações que se estabelecem no âmbito social por meio de uma contextualização dos fenômenos emergentes no sistema. A TC busca pensar espaços sociais que possam se desenvolver longe de quaisquer formas dominação (Horkheimer; 1968).

No contexto formação de professores, as reflexões de Guimarães (2006) voltam-se à proposição de uma Educação Ambiental Crítica (EAC). Ele constata que a educação promovida nas escolas tem um viés conservador e que isso acontece porque estamos presos a uma *armadilha paradigmática*, ou seja, disseminamos 'uma educação que reproduz e conserva o modelo de sociedade moderna, com seus paradigmas, racionalidades, lógica e relação com o mundo'. Diante disso, ele aponta para necessidade de promover uma EAC que busca a cidadania e que seja coerente com a mudança social.

Ainda nesse contexto, mas incorporando aspectos da reflexividade, Jacobi (2005) defende uma formação pautada na atitude crítica, compreensão complexa e



**Revista Tecné, Episteme y Didaxis.** Año 2018. Número **Extraordinario.** ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias,** Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

politização da problemática socioambiental. Ele busca uma educação para a cidadania, a configurando como elemento determinante para a consolidação de sujeitos cidadãos. Para ele, o principal eixo de atuação deve buscar a solidariedade, a igualdade e o respeito à diferença por meio de formas democráticas de atuação baseadas em práticas interativas e dialógicas. Desse modo, o exercício da cidadania implica autonomia e liberdade responsável, participação na esfera política democrática e na vida social (Jacobi, 2005, p.243).

Outros autores que contribuem para essa reflexão, especificamente com foco no ensino de ciências, são Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) ao tratarem da Abordagem Temática (AT). A AT designa um conjunto de procedimentos e considerações que leva a uma outra organização curricular, a saber, centrada nos temas significativos para os(as) alunos(as). A intenção é levar para as salas de aula um conhecimento pautado por temas atuais e contemporâneos, conectados com outras áreas do conhecimento, e com relevância social e produção histórica, promovendo, com isso, uma *ciência para todos*. Nessa perspectiva, é fundamental conhecer os sujeitos envolvidos no processo ensino-aprendizagem e reconhecer a figura do professor. Isso leva os autores a refletirem sobre esse sujeito, especificamente, caracterizando-o a partir da existência humana, a saber: esferas *simbólica, social e produtiva*.

Nesse contexto freireano, a preocupação central é com o sujeito e, portanto, o conhecimento por esse aprendido, sua apropriação e conscientização são elementos chaves na reflexão. Isso remete à necessidade de garantir o significado e interpretação dos temas no processo didático-pedagógico para que as problematizações ganhem espaço no diálogo. O diálogo entre os conhecimentos do(a) aluno(a) e professor(a), por sua vez, é fundamental nessa proposta, destacando-se a importância de pautar a discussão também numa perspectiva científica.

### **Considerações Finais**

Quando se pretende defender a criticidade diante da inserção da cultura digital na realidade docente e discente nas escolas de educação básica defende-se e relevância de mobilizar os discursos no campo da sociologia para debater o papel da cultura enquanto instrumento reflexivo e desencadeador das visões de mundo que permeiam esse processo de aprender ciências. Nesse sentido, a teoria bourdieusiana indica caminhos para a compreensão do papel do desvelamento social como um fator determinante para reconhecer os instrumentos de poder simbólico que influenciam os consumos das tecnologias digitais. Em outras palavras, indicando possibilidades para a formação docente que influencie nos modos como o uso das tecnologias possam subsidiar a reflexão





crítica dos(as) alunos(as) diante dos problemas científicos apresentados no mundo real e no virtual.

A formação docente do ponto de vista da criticidade requer proposições de atividades, no ambiente virtual, que busquem dar ênfase em ações para a cidadania e que sejam coerentes com a mudança social. Essa perspectiva também conduz à uma da EAC preocupada com sujeitos que tomem decisões conscientes, tenham uma atitude crítica, complexa e reflexiva. Em suma, essa formação implica em propor discussões e reflexões nos ambientes virtuais que levam a autonomia e liberdade responsável, participação na esfera política democrática e na vida social.

O currículo nessa perspectiva vai demandar uma reestruturação que aponta para o trabalho com temas atuais e contemporâneos, conectados com outras áreas do conhecimento, e com relevância social e produção histórica, tal como aponta a AT. Portanto é necessário organizar um processo formativo voltado ao atendimento das necessidades de cada professor(a) em relação as tecnologias digitais, agregando diferentes estratégias que possibilitam refletir sobre a prática pedagógica. A experiência formativa precisa ser dinamizada por meio de interação no ambiente virtual, com o objetivo de instigar uma atitude pró-ativa no(a) professor(a), para que seja um sujeito aprendente, imerso nas discussões realizadas a partir das práticas vivenciadas em sala de aula.

Com essa compreensão, entendemos que, nesse constructo de processo formativo em rede na perspectiva da cultura digital, as pessoas são elementos vitais para o entendimento e efetivação dessa proposta, porque elas farão a rede, ou seja, a rede é humana e não tecnológica, a tecnologia é compreendida como um instrumento que pode facilitar a interação entre os participantes do processo.

Assim, o processo formativo proposto se configura em um lugar cosmopolita que deem aos professores(as) a oportunidade de discutirem temas emergentes, promoverem reflexões e discussões que possam estruturar ou reestruturar estrategicamente o planejamento da sua prática docente. Esse é um processo que contempla aspectos da ordem e desordem, dando espaço para a emergência do novo a partir do caos que se estabelece em espaços como os cibernéticos.

### **Referências Bibliográficas**

- Bourdieu, P. (2014) A escola conservadora: as desigualdades frente à escola e a cultura. In: NOGUEIRA, M. A.; NOGUEIRA, C. M. Bourdieu & a Educação. São Paulo: Autêntica.
- Castells, M. (2003) A Sociedade em Rede. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra.



**Revista Tecné, Episteme y Didaxis.** Año 2018. Número **Extraordinario.** ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias,** Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

- \_\_\_\_\_. A Galáxia da Internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.
- Catani, A. M. (2013). Oríem e destino: pensando a sociologia reflexiva de Bourdieu. Campinas: Mercados das Letras.
- Delizoicov, D.; Angotti, J. A.; & PERNAMBUCO, M. M. (2002) Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez.
- Freire, P. (2005) Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Guimarães, M. (2006) Caminhos da educação ambiental. São Paulo: Papirus,.
- Horkheimer, M. (1986) Filosofia e Teoria Crítica. Editora Perspectiva.
- Jacobi, P. R. (2004) Educação e meio ambiente: transformado a prática. In: Revista Brasileira de Educação Ambiental. n. 0, p. 28-35. Brasília: Rede Brasileira de Educação Ambiental.
- Lévy, P. (1999) Cibercultura. São Paulo: Ed. 34.
- Nogueira, M. A.; & Nogueira, C. M. (2014) Bourdieu & a Educação. São Paulo: Autêntica.