

Utilização de um dispositivo pedagógico tecnológico híbrido na formação de professores na França

Use of a hybrid technological pedagogical tool in the initial training of teachers in France

Paula Virgínia Chaves Cabral Andrade¹
EREM Dom Vital - Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco
paulavchaves@gmail.com

Nadja Maria Acioly-Régnier²
Université de Lyon 1
nadja.acioly-regnier@univ-lyon1.fr

Resumo: Este artigo apresenta parte dos resultados de uma pesquisa que teve como objetivo analisar o impacto de um dispositivo pedagógico tecnológico híbrido (DPTH) desenvolvido para formação inicial de professores primários na França. Procurou-se analisar os efeitos da retextualização de gêneros escritos no desenvolvimento de competências profissionais, tomando por base os autores Acioly-Régnier (2007, 1997), Dell'Isola (2007), Pastré (2011), Pastré *et al.* (2006), Tardif (2000) e Vergnaud (2013, 1994, 1990), entre outros. O DPTH foi utilizado experimentalmente em uma disciplina na Universidade de Lyon 2 com 14 estudantes do Master 1. As atividades desses estudantes, durante um semestre letivo, foram registradas em um *blog*. Foram selecionados como elementos de análise os gêneros textuais escritos dos futuros docentes que simulavam conflitos e soluções de situações vivenciadas na sala de aula. Os resultados mostram a utilização simultânea de conceitos e instruções oficiais no tratamento dos conflitos pedagógicos evocados.

Palavras-chave: formação de professores, desenvolvimento de competências, retextualização de gêneros escritos.

Abstract: This article presents some results of a study that sought to analyze the impact of a hybrid technological pedagogical device (HTPD) developed for the initial training of elementary school teachers in France. An effort was made to analyze the effects of retextualizing written genres when developing professional competencies, based on studies by Acioly Régnier (2007, 1997), Dell'Isola (2007), Pastré (2011), Pastré *et al.* (2006), Tardif (2000), and Vergnaud (2013, 1994, 1990), among others. The HTPD was used experimentally in a course module at the University of Lyon 2 with 14 students of Master 1. The activities of these students were recorded, throughout one semester, on a blog. What were selected as elements of analysis were the written textual genres of the future teachers, who simulated conflicts and solutions of situations experienced in the classroom. The results show the simultaneous use of concepts and official instructions when dealing with the pedagogical conflicts evoked.

Keywords: teacher training, skills development, retextualization written genres.

¹ EREM Dom Vital - Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco. Estrada do Arraial, s/n, 52051-380, Recife, PE, Brasil.
² Université de Lyon 1, n. 5, Rue Anselme, 69317, Lyon, France.

Introdução

O atual contexto sócio-histórico caracteriza-se por inúmeras transformações sociais, culturais e tecnológicas. Essas mudanças conduzem a um processo de constante adaptação na formação dos professores. As formas tradicionais dos processos de ensino e aprendizagem parecem não atender às atuais demandas de formação e desenvolvimento de competências profissionais. Nesse sentido, não se deve renunciar ao que foi desenvolvido. Contudo, faz-se necessário pensar em novas formas pedagógicas que incorporem instrumentos tecnológicos contemporâneos de diferentes naturezas e que possibilitem o desenvolvimento de esquemas profissionais que sejam adequados a novos contextos sociais e culturais.

Na França, tem-se um contexto bastante complexo, oriundo da imigração e de uma heterogeneidade cultural, que leva, muitas vezes, a ter em uma sala de aula alunos de mais de dez nacionalidades diferentes. Essa diversidade pode conduzir, muitas vezes, a conflitos entre os discentes e com o próprio professor. Entretanto, como Andrade *et al.* (2013, p. 137) destacam:

A confrontação com a alteridade, com o outro, pode ser objeto de formação profissional, pois o estrangeiro incomoda, revela o desconhecido em si mesmo, desperta sentimentos não permitidos, sobretudo quando esse estrangeiro, mesmo se ele é francês oriundo da imigração, provoca uma culpa inconsciente referente a um passado histórico geralmente desconhecido e às vezes recalado.

Esse ambiente complexo da sala de aula demanda uma formação profissional capaz de lidar com esse nível de complexidade. Na França, as reformas introduzidas na formação dos professores a partir de 2007 conduziram a um aumento no tempo de estudo universitário, com a necessidade de realização de dois anos adicionais (Master) para participar de novos concursos para professores. Dessa forma, a formação inicial de professores ficou assim organizada: licenciatura (3 anos universitários), Master 1 (equivalente à especialização no Brasil) e Master 2 (equivalente ao mestrado). Por outro lado, ocorreu uma redução no tempo dedicado aos estágios profissionalizantes, que se fez notar pela imaturidade pedagógica diante de situações concretas na sala de aula. Essa reforma na formação de professores levou a

refletir sobre as maneiras de lidar com essas mudanças na formação profissional.

Face a esse novo contexto de formação, Acioly-Régnier desenvolve um dispositivo pedagógico que simulasse situações-problema efetivamente vividas pelos estudantes de Master 1 nos poucos estágios de observação pedagógica realizados. De que maneira lidar com as situações-problema apresentadas pelos estudantes de Master 1? Como conduzir a uma reflexão sobre as dificuldades, tanto disciplinares como de ordem cultural, psicológica ou da relação professor-aluno? Parte-se do princípio que, diante das novas situações, novos esquemas devem ser construídos, e isso é válido tanto para os professores em formação quanto para os professores que os formam. Este artigo faz parte de uma pesquisa mais ampla (Chaves Andrade, 2013), em que se procurou analisar um dispositivo pedagógico tecnológico híbrido utilizado na formação inicial de professores dos anos iniciais do ensino fundamental na França.

Esse dispositivo pedagógico foi desenvolvido em torno de um modelo de trabalho utilizando-se um suporte de criação de histórias em quadrinhos (HQ) *on-line* na resolução de problemas (Acioly-Régnier e Baraud, 2012). Ele iniciou-se com um trabalho anterior (Backes e Acioly-Régnier, 2012), no qual se procurou analisar o impacto dessa ferramenta que utiliza o hibridismo tecnológico digital³ no desenvolvimento de competências profissionais. Em seguida, foi realizada uma pesquisa sobre o uso de HQ dentro de um dispositivo pedagógico para formação profissional (Acioly-Régnier *et al.*, 2012; Andrade *et al.*, 2013). Dando continuidade a esse tema, foi realizada uma dissertação de mestrado na França (Chaves Andrade, 2013), na qual apresentamos, neste artigo, parte dos resultados (não publicados). Tomando por base os estudos anteriores e as novas necessidades, o dispositivo pedagógico sofreu modificações e foi analisado nessa dissertação. Ele foi testado experimentalmente em uma turma de Master 1, voltada à formação inicial de professores polivalentes (séries iniciais do ensino fundamental). Esse dispositivo pedagógico foi chamado por Chaves Andrade (2013) de dispositivo pedagógico tecnológico híbrido (DPTH). Neste artigo, procuramos avaliar os efeitos do DPTH no desenvolvimento de competências profissionais e o papel da retextualização dos gêneros textuais escritos nesse processo.

³ O conceito de hibridismo tecnológico digital corresponde ao conjunto de possibilidades da ação humana mediada por instrumentos tecnológicos digitais (Backes, 2011) e se apoia em dois processos definidos por Rabardel (1995): instrumentação e instrumentalização. No nosso caso, focamos na instrumentalização, que corresponde à transformação do ser humano na medida em que se adapta, modifica e cria novos esquemas mentais através da utilização do instrumento. Nesta pesquisa, tivemos como instrumento o ambiente virtual do *blog* e a forma como ele foi utilizado associado a outras ferramentas tecnológicas.

Formação de professores

Na sala de aula, sempre vão aparecer situações complexas, que exigirão do professor ações imediatas, com as quais os mesmos deverão estar preparados para lidar. A prática profissional irá possibilitar aos docentes que modifiquem os seus antigos esquemas, refletindo sobre eles. Para isso, são necessários um constante aperfeiçoamento da prática docente e uma postura crítica reflexiva de aprendiz permanente (Kuiava e Régnier, 2012). Por isso é que, nesses processos complexos que emanam da atividade docente, é fundamental que o professor articule teoria e prática (Andrade e Bastos, 2006) e que sempre esteja em aprendizagem permanente para o desenvolvimento de competências. O desenvolvimento de competências profissionais é enfatizado e tratado, entre outras correntes teóricas, pela didática profissional. Essa nasce da confluência do campo prático da formação dos adultos e de três correntes teóricas. Essas correntes são a psicologia do desenvolvimento, a ergonomia cognitiva e a didática profissional (Pastré *et al.*, 2006).

Deve-se considerar que, na formação inicial, o futuro professor tenha consciência que o seu processo de formação deve ser dinâmico e estar em constante aperfeiçoamento. Para isso, deve-se conduzir os docentes na formação inicial a uma reflexão sobre a atividade profissional, sua complexidade e a necessidade da busca constante de soluções para os problemas que surgem a cada momento (Pastré, 2011). Essa perspectiva é levada em conta em nosso estudo.

Para introduzir essas reflexões sobre a prática profissional, solicitou-se aos estudantes de Master 1 que trouxessem situações que chamassem a atenção em sala de aula durante os seus estágios. Tomou-se essas situações como ponto de partida para as atividades a serem desenvolvidas com o uso do DPTH. Procurou-se levar os futuros docentes a simularem novas soluções, para um amadurecimento dessa prática. Considerou-se que esse dispositivo, tendo em vista a formação profissional, poderia conduzir os futuros professores a aprender a pensar de forma crítica, aprender a aprender, agindo de forma coerente frente aos problemas para a construção de novas competências.

No caso dos estudantes de Master 1, deve-se levar em consideração que os saberes são muitas vezes temporais, uma vez que são exatamente em seus primeiros anos de prática que eles conseguem solidificar a aquisição do

sentido de competência e o estabelecimento das rotinas de trabalho para darem uma estrutura à sua prática docente (Tardif, 2000; Tardif e Raymond, 2000). Alguns professores, ainda hoje, aprendem a profissão somente quando vão à prática, através de tentativas e “erros”. Dessa forma, destacamos a importância dos estágios realizados na França nos IUFM (Instituto Universitário de Formação de Professores – antigos estabelecimentos universitários de formação), quando se tinha um acompanhamento didático a partir de observações de práticas pedagógicas. Esse acompanhamento e análise de práticas pedagógicas parecia conduzir a um aprofundamento paulatino para dar início ao processo de amadurecimento da prática docente, que não se limita a uma prática, convocando conceitos teóricos, pragmáticos e pragmatizados.

Acioly-Régnier e Monin (2009) destacam dentro da didática profissional o papel da teoria dos campos conceituais⁴. Nas situações da atividade profissional do professor, são evocados diversos conceitos de campos disciplinares diferentes, tais como os da Sociologia, da Psicologia, das Didáticas das Disciplinas e da tecnologia, que levam em conta as características do conhecimento tratado. Logo, faz-necessário que o professor, ao se preparar com uma situação nova, procure interligar diversos conceitos que possam ser utilizados na avaliação da situação e na proposta de solução. Tome-se como exemplo um discente com dificuldade para entender língua estrangeira. Essa dificuldade pode estar associada a alguns conceitos que podem ser próprios da disciplina, campo de investigação da didática das disciplinas (Régnier, 2011), mas também de outras ordens, tais como afetiva e relacional, que podem estar interferindo na aprendizagem. Cabe ao professor não olhar isoladamente um problema, mas perceber o que pode estar levando à dificuldade e que pode ser de várias naturezas (Acioly-Régnier, 1997).

É preciso destacar o que estamos considerando como competência profissional. Estudos realizados no Canadá já apontavam, em 1979, mais de 13.000 competências para ser um bom professor (Boutin e Julien, 2000). Dentro dessa perspectiva, atualmente, deveríamos ter um número bem maior de competências para o professor. Será que podemos enumerar todas elas? Ao contrário de listar competências, consideramos que, na formação dessas, deve-se levar em conta o contexto das situações. Como afirma Vergnaud (1994, p. 178, tradução nossa), “as competências são praticamente insubstituíveis, uma vez que elas são desenvolvidas na experiência, por meio

⁴ A Teoria dos Campos Conceituais foi desenvolvida por Gérard Vergnaud (1990, 1994). Para esse pesquisador, por mais simples que seja um conceito, esse está associado a outros, sendo necessária a compreensão dos conceitos associados para a compreensão de um conceito. Dessa forma, “um conceito não toma sua significação em uma classe apenas de situações, e uma situação não se analisa com a ajuda de um conceito apenas” (Vergnaud, 1990, p. 167, tradução nossa).

das situações, dos casos singulares que são, na maior parte, implícitos”. Assim, cada contexto é singular e é importante no desenvolvimento de competências. Esse autor destaca, ainda, que as competências são de uma natureza diferente dos conhecimentos que se encontram nos livros de referência dos *experts* nas estantes das suas salas. Dessa forma, destaca-se que não se pode listar competências como conhecimentos que podem ser apresentados em um livro. Esses aspectos foram considerados nesta pesquisa, na análise da evolução do DPTH, como também era compartilhada pela professora Acioly-Régnier ao propor esse dispositivo.

Considera-se que o desenvolvimento de competências não deve ser estático, pois, a cada momento, no ambiente de trabalho, novos desafios aparecerão. Dessa forma, deve-se aprender a desenvolver competências, e não apenas desenvolver competências, visto que os fenômenos da sala de aula possuem uma dinâmica própria e se espera formar um professor que possa estar em constante processo de desenvolvimento de competências, ao contrário do professor que afirma, “eu sempre fiz assim, não entendo porque agora não está dando certo”, como se os processos e os ambientes de ensino fossem estáticos e prototípicos.

Assim, neste artigo, toma-se como referência a proposta de Vergnaud (1994), na qual a competência é observada na ação (*savoir-faire*), assim, não podemos medir a competência, mas observá-la nas mais diversas situações e contextos. Pastré *et al.* (2006) afirmam que a competência pode ser abordada como um julgamento de valor. Uma pessoa pode ser mais ou menos competente do que outra. Assim, surge um questionamento: o que faz com que uma pessoa seja mais competente do que outra? Esses autores propõem quatro critérios de competências. A seguir, fazemos uma descrição de cada um deles:

Critério 1: “A é mais competente que B se ele sabe fazer qualquer coisa que B não sabe fazer. Ou, ainda: A é mais competente em um dado tempo t’ do que em outro tempo t se ele sabe fazer o que ele não sabia fazer” (Pastré *et al.*, 2006, p. 151, tradução nossa).

Critério 2: “A é mais competente se ele busca uma melhor maneira: mais rápida, por exemplo, ou mais fiável, ou, ainda melhor, compatível com a maneira de fazer outras...” (Pastré *et al.*, 2006, p. 151, tradução nossa).

Critério 3: “A é mais competente se ele dispõe de um repertório de recursos alternativos que lhe permitem adaptar sua conduta aos diferentes casos de figuras que podem se apresentar” (Pastré *et al.*, 2006, p. 151, tradução nossa).

Critério 4: “A é mais competente se ele é menos limitado diante de uma situação nova, jamais conhecida antes” (Pastré *et al.*, 2006, p. 151, tradução nossa).

No critério 1, tiveram dois aspectos que devem ser considerados na comparação. Primeiramente, uma comparação entre duas pessoas ou entre dois grupos, sendo mais competente o que sabe fazer mais coisas que o outro não sabe. O segundo aspecto diz respeito a uma comparação temporal. Vergnaud (2013, tradução nossa) esclarece que podemos dizer que “hoje eu sou mais competente do que ontem, pois hoje eu sei fazer coisas que antes eu não sabia fazer”. Nesse caso, usamos o conceito de mais competente quando conseguimos resolver mais coisas hoje do que ontem. Isso pode ser decorrente de termos vivenciado mais experiências que se fortaleceram com novas situações. Dessa forma, segundo esse autor, o resultado da atividade é suficiente para observar esse critério.

Cada aluno possui um ritmo próprio de aprendizagem, assim não se deve comparar um discente com o outro, mas analisar a sua evolução ao longo do tempo. Considera-se, para análise do dispositivo pedagógico, o predomínio do critério 1 de Vergnaud. Assim, procurou-se ver no dispositivo pedagógico como os estudantes de Master 1 evoluíram ao longo das diversas fases com gêneros textuais diferentes. Considerando que essa evolução não se dá, necessariamente, de forma perceptível de uma etapa para outra, mas ao longo do processo.

No dispositivo pedagógico analisado, utilizaram-se diferentes gêneros textuais: relato de estudo de caso; história em quadrinhos; esquema de estudo de caso; *slide*. Considerou-se que as mudanças de um gênero textual para outro conduziram cada estudante de Master 1 a repensar cada estudo de caso, assim como o processo de retextualização de gêneros escritos pode levar a perceber certos elementos que, em um primeiro momento, não foram observados. Entende-se por retextualização quando temos um processo de transformação de um gênero textual para outro. No nosso caso, esse processo se deu na mesma modalidade, ou seja, a escrita (Dell’Isola, 2007). Em nossa pesquisa, os futuros professores fizeram uma retextualização do gênero escrito relato de estudo de caso para o gênero escrito história em quadrinhos, assim como também para o terceiro gênero, esquema de estudo de caso e, por fim, os *slides* da apresentação dos grupos. Nesse processo, alguns elementos sofreram modificações para se adequarem ao novo gênero, como também pelo processo de repensar a situação vivenciada no estágio para ser representada de uma outra maneira. A construção das HQ demandou o domínio de recursos

tecnológicos, por meio do *software* Pixton®, que os estudantes precisaram desenvolver. Dessa forma, o trabalho com diferentes gêneros textuais foi um diferenciador desse dispositivo.

Destacou-se que a mudança nos diferentes gêneros textuais escritos em alguns casos pode levar a uma mudança nos significantes, levando a ampliar os significados. Tomou-se como exemplo o estudo de caso que foi, inicialmente, representado por um relato e, em seguida, por meio de uma história em quadrinhos. Essa retextualização de gêneros escritos (Dell’Isola, 2007) permitiu a possibilidade de mudança nos significantes, o que conduziu a se repensar o caso, para comunicá-lo usando uma nova forma de expressão dos significados.

No dispositivo pedagógico, foram apresentados diversos estudos de casos com diferentes conceitos construídos à medida que mudávamos de um gênero textual para outro. Para compreensão desses estudos e também para solucioná-los, o professor deve identificar os conceitos que estão relacionados aos mesmos. Esses estudos poderão evocar conceitos de diversas áreas disciplinares. Assim, para compreender um caso trazido do estágio, precisou-se elencar os conceitos relacionados, de modo a termos um diagnóstico adequado da situação e a se propor soluções.

Nesta pesquisa, o DPTH estava voltado para formar professores da escola primária na França (anos iniciais do ensino fundamental). Assim, os estudos de caso trazidos por cada um dos estudantes de Master 1 vinham das situações de estágio da escola primária na França. Tratamos a seguir da metodologia da pesquisa.

Metodologia

Esta pesquisa apresenta uma amostra formada por estudantes de Master 1 na França. Os discentes eram da disciplina *Analyse do Travail de Polyvalence* (Análise do Trabalho de Polivalência). Essa disciplina foi ministrada por uma das pesquisadoras e produtoras deste artigo, a professora Nadja Maria Acioly-Régner, a outra pesquisadora e autora participou como observadora de todas as atividades da disciplina. A disciplina era constituída por 14 estudantes do Master 1, sendo 12 do sexo feminino e 2 do sexo masculino. Esses estudantes foram codificados em função dos grupos que foram formados no início da disciplina. Foram organizados 3 grupos: 2 grupos com 5 estudantes e 1 grupo com 4 estudantes⁵.

Solicitou-se que cada estudante dessa turma levantasse uma situação vivida durante o seu estágio em uma

escola primária na França. Essa situação deu início ao trabalho desenvolvido na disciplina, que teve como suporte um *blog*. Esse trabalho foi organizado em oito etapas.

Na primeira etapa, tivemos a apresentação de um relato de caso individual de uma situação de conflito em sala de aula que chamou a atenção de cada estudante durante o estágio. Esse estudo de caso foi compartilhado no *blog*, como também foram postados comentários de outros estudantes e da professora que ministrava as aulas na universidade.

Na segunda etapa, cada estudante utilizou o *software* Pixton® (<http://pixton.com/fr>), no qual se produziu uma HQ da situação de conflito que foi também representada através do relato individual. O *hiperlink* para a HQ foi colocado no *blog*, e também foram postados comentários de outros estudantes a respeito dessa HQ.

Na terceira etapa, houve uma troca – cada estudante deu continuidade à HQ inicial produzida pelo colega. Nessa continuidade, foi sugerido um desfecho para a problemática inicial, e, como nas demais etapas, foram postados comentários.

Na quarta etapa, a turma foi organizada em três grupos. Cada grupo selecionou um estudo de caso de um dos membros para ser analisado por todos do grupo. Esse grupo produziu, então, um esquema dos conceitos envolvidos da problemática de cada relato, indicando, ainda, quais conceitos seriam pertinentes ao estudo de caso analisado. Tomou-se como referência para a produção desse esquema a teoria dos campos conceituais, que faz parte do referencial teórico dessa disciplina. Também foram postados *links* para filmes, livros, Diretrizes Oficiais da Educação Nacional da França e outros elementos que foram julgados pelo grupo como importantes no tratamento da situação levantada no relato de estudo de caso inicial.

Na quinta etapa, cada grupo produziu um desfecho na história do relato de caso inicial selecionado pelo próprio grupo. Esse desfecho foi disponibilizado pelo grupo no *blog*. Membros de outros grupos, bem como a professora, puderam postar comentários sobre essa HQ.

Na sexta etapa, houve a apresentação de um seminário (gênero da oralidade) por cada um dos três grupos. Em cada seminário, cada grupo apresentava o caso selecionado pelo mesmo e a forma como foi tratado o problema.

Na sétima etapa, cada estudante apresentou um relato de estudo de caso individual final sobre o estudo de caso que foi selecionado pelo grupo ao qual ficou vinculado.

Na oitava etapa, foi aplicado um questionário individual de avaliação do dispositivo da sequência de atividades desenvolvidas nesse dispositivo pedagógico.

⁵ Foram assim codificados os estudantes: **G1_01** (grupo 1, estudante 01), G1_02, G1_03, G1_04, G1_05; **G2_01**, G2_02, G2_03, G2_04, G2_05 e **G3_01**, G3_02, G3_03, G3_04.

Quadro 1. Documentos produzidos e selecionados para análise.

Chart 1. Documents produced and selected for analysis.

Etapas	Categorias	Documentos produzidos e utilizados para análise
01	Trabalho individual	14 relatos de estudo de caso inicial
02	Trabalho individual	14 HQ iniciais
03	Trabalho individual	14 HQ continuidade
04	Trabalho em grupo	3 esquemas sobre o caso selecionado por cada grupo
05	Trabalho em grupo	3 HQ finais
06	Trabalho em grupo	3 slides das apresentações dos grupos
07	Trabalho individual	14 relatos de estudo de caso final
08	Trabalho individual	14 questionários
	Trabalho individual	Postagens no blog que ocorreram ao longo das 7 primeiras etapas.

As análises foram feitas sobre os documentos em formato impresso ou digital que representaram os traços dos futuros professores que utilizaram imagens e/ou textos. Não se analisou o seminário (gênero da oralidade) presente na apresentação do grupo, embora analisou-se a produção textual escrita desse seminário, fornecida pelo grupo em formato de *slides* (arquivo produzido no software PowerPoint⁶). No quadro 1, temos os documentos produzidos em cada etapa e utilizados para essa análise e as postagens no *blog* que foram levantadas em cada uma dessas etapas.

Dividiu-se a estrutura de análise em duas partes. Na primeira, fez-se uma análise quantitativa do dispositivo pedagógico. Na segunda parte, selecionou-se, de forma aleatória, um dos grupos (Grupo 1) para uma análise qualitativa. A análise quantitativa foi organizada em 5 partes:

- (i) Análise da natureza dos problemas;
- (ii) Análise das postagens existentes nos relatos iniciais e nas HQs iniciais;
- (iii) Análise da presença de instruções oficiais nos gêneros textuais;
- (iv) Análise dos conceitos observados;
- (v) Análise da prática docente.

Análise dos resultados e discussão

Nos estudos de casos, observou-se tanto problemas relativos aos alunos como aos professores. No caso dos problemas com os alunos, os estudantes de Master 1 deveriam sugerir uma solução para o caso, indicando como o professor deveria lidar com o problema. Nos problemas com o professor, os futuros docentes deveriam observar a postura inadequada do professor e propor

soluções. Observou-se também casos que envolviam as duas situações. Tome-se como exemplo um dos casos, no qual tinha-se o aluno hiperativo e o professor, que o ridicularizava perante os demais colegas (problema relativo ao professor). A frequência total foi de 26 problemas encontrados, uma vez que em cada um dos 14 estudos de casos poderia ter mais de um problema. Na Tabela 1, observa-se que os problemas com os alunos (76,92%) foram em maior número do que os com os problemas com o professor (23,08%). Isso pode indicar duas coisas: a primeira é a existência de mais problemas relacionados com o aluno do que com o professor; a segunda é que o que chama mais atenção nos futuros professores são os problemas em relação ao aluno, sendo assim, esses apareceram em maior número. Nesse segundo caso, isso pode ser justificado, pois, na prática docente, lidar com alunos exige experiências, sendo uma atividade bastante complexa, conforme aponta Gomes *et al.* (2006) em uma pesquisa realizada com 127 professores de uma escola secundária (que corresponde, atualmente, no Brasil, aos anos finais do ensino fundamental e ensino médio) no distrito do Porto (Portugal). Nessa pesquisa, para a maioria dos professores entrevistados, os problemas causadores de bastante ou muito estresse (valores 3 e 4, de uma escala na qual 0 = nenhum estresse e 4 = muito estresse) são relativos à gestão da sala de aula. Entre esses fatores causadores de bastante ou muito estresse, 67% dos professores indicaram o mau comportamento contínuo dos alunos. Dessa forma, os resultados indicados na Tabela 1 parecem reforçar esse quadro, tomando por base as observações dos futuros professores e estudantes de Master 1 na França a partir das experiências observadas no estágio.

⁶ Produzido pela Microsoft Corporation.

Tabela 1. Problemas centrados no professor e/ou aluno.
Table 1. Problems centered on the teacher and/or student.

	Problemas	
	N	%
No professor	6	23,08
No aluno	20	76,92
Total	26	100,00

Fonte: Chaves Andrade (2013).

Tabela 2. Postagens de comentários no relato de estudo de caso e HQ inicial.

Table 2. Comments posted in the case study report and initial strip-cartoon story.

	Estudo de casos com postagens	Total de postagens
Relato de estudo de caso inicial	5	7
HQ inicial	12	63

Fonte: Chaves Andrade (2013).

Tabela 3. Apresentação de normas oficiais do dispositivo pedagógico.

Table 3. Presentation of official standards of the pedagogical device.

	Relato inicial Individual	HQ inicial Individual	Esquema Grupos	HQ final Grupos	Slide Grupos	Relato final Individual
Efetivos	4	0	9	0	10	12
Frequência (%)	28,57	0,00	64,29	0,00	71,43	85,71

Fonte: Chaves Andrade (2013).

De um ponto de vista qualitativo, um dos pontos importantes a ressaltar é que observaram-se os efeitos das mudanças dos gêneros textuais na participação dos futuros docentes por meio das postagens no *blog*. O estudo de caso foi inicialmente apresentado por cada estudante de Master 1 no gênero textual relato. Em seguida, ele foi apresentado no gênero textual HQ. Tivemos, assim, um total de 14 estudos de casos apresentados em cada gênero.

No gênero textual relato, em apenas 5 estudos de casos, foram postados comentários (Tabela 2), sendo 7 o total de comentários. No gênero textual HQ, foram feitas postagens em 12 estudos de casos, que correspondem a 85,71 % do total. O número total de postagens foi de 63.

Esses resultados indicaram um crescimento nas postagens quando se tratou das HQ. Teve-se um número maior de postagens nas HQ do que nos estudos de casos que foram apresentados na forma de relato, indicando, assim, uma maior participação dos estudantes com a mudança para o gênero HQ. Pode-se antecipar uma hipótese interpretativa desse aumento de postagens, ligado a uma maior implicação dos estudantes de Master 1, em função da temporalidade (o tempo que eles estavam em formação), mas também à natureza do gênero textual, que também fazia um elo às imagens, na qual quebrariam

algumas barreiras de censura ligadas ao texto. Eles se identificariam às imagens, fazendo-os reagir, por mecanismos de projeção, mas estariam protegidos do relato direto do acontecimento vivenciado.

Um outro aspecto observado foi a indicação nos gêneros textuais das instruções oficiais⁷. As instruções oficiais devem ser seguidas pelos professores. Como exemplos de estudos de casos apresentados que indicavam o não atendimento às normas, temos: a discriminação de um aluno por parte de outros; o professor que expõe um aluno a uma situação de humilhação. Assim, nos diversos casos levantados, existem alguns deles que envolvem o não atendimento às Instruções Oficiais. Na Tabela 3, apresentamos algumas das etapas do dispositivo pedagógico em que observamos a citação das Instruções Oficiais.

Observou-se, na Tabela 3, que, no relato inicial individual, tivemos apenas 4 estudantes (28,57%) que citaram alguns elementos das Instruções Oficiais. Os únicos gêneros textuais que não apresentaram referência às Instruções foram as HQs. Acredita-se que isso se deve ao formato desse gênero, que apresenta mais imagens, diálogos e recursos semióticos. Em relação ao esquema, observou-se que a maioria dos grupos (Grupo 1 com 5 estudantes e Grupo 3 com 4 estudantes, ou seja, 9 estu-

⁷ Na França, a maioria dos professores são funcionários do estado francês e submetidos às Instruções Oficiais (IO) do estatuto de funcionário.

Tabela 4. Os conceitos nos gêneros textuais.**Table 4.** The concepts in the textual genres.

	Efetivos	Frequência (%)
Os conceitos apareceram no relato de estudo de caso inicial?	4	28,57
Os conceitos apareceram na HQ inicial?	2	14,29
Há uma interconexão bem definida dos conceitos no esquema?	10	71,43
Os conceitos apareceram na HQ final?	10	71,43
Os conceitos apareceram nos <i>slides</i> dos grupos?	14	100,00
Os conceitos apareceram no relato de estudo de caso final?	12	85,71
Ao comparar o relato inicial com o final, houve ampliação nos campos conceituais?	12	85,71

Fonte: Chaves Andrade (2013).

Tabela 5. Reflexão sobre a prática docente apoiada nas instruções oficiais (implícita).**Table 5.** Reflection on teaching practice supported by the official instruction (implicit).

Apareceu uma reflexão sobre a prática apoiada na instrução oficial (implícita)	Efetivos	Frequência (%)
Relato inicial	6	42,86
HQ inicial	11	78,57
HQ final	14	100,00
Relato final	13	92,86

Fonte: Chaves Andrade (2013).

dantes) fez referência às Instruções Oficiais e apenas o Grupo 2 não as indicou. Na última produção dos grupos, nos *slides*, houve a indicação das Instruções em dois grupos (1 e 2, cada um com 5 estudantes, total de 10 estudantes). No relato de estudo de caso individual final, constatou-se a tendência de crescimento na indicação das normas, nos quais 12 dos 14 alunos fizeram referência às instruções oficiais. Esses resultados mostraram uma ampliação de tomada de consciência das normas por parte dos estudantes.

Procurou-se também observar se houve, ao longo dos diferentes gêneros, novos conceitos relacionados aos casos observados. Tomando por base Vergnaud (1990), um conceito não pode ser compreendido de forma isolada, mas associado a outros conceitos. Consideramos que, na medida em que se aprofunda o caso estudado, novos conceitos são observados, o que permite uma melhor compreensão do mesmo. Nesse sentido, apresentamos, na Tabela 4, os conceitos observados nos gêneros textuais analisados. Verificou-se, nessa tabela, que houve uma ampliação do número de conceitos

observados no dispositivo pedagógico. Observou-se, no final, que, para a maioria dos estudantes (85,71), existiam traços das produções desses como uma ampliação nos campos conceituais, quando comparamos com os relatos iniciais.

Procurou-se observar, em relação à prática docente, alguns aspectos. O primeiro é se apareceu uma reflexão sobre a prática apoiada em conceitos. Comparou-se apenas os gêneros relato e HQ em seus estados iniciais, assim como nos finais. Na Tabela 5, observa-se uma nítida ampliação da reflexão sobre a prática docente apoiada em conceitos.

O segundo elemento da prática docente é se apareceu uma reflexão sobre ela apoiada nas instruções oficiais. Nesse caso, não vamos observar, como já feito anteriormente, se os estudantes levantaram essas normas, mas se existe uma reflexão sobre a conduta do professor ou do aluno que indica ser apoiada em normas oficiais, mesmo se as mesmas não foram citadas. Esses resultados foram baseados nas inferências que fizemos com base também nos gêneros relatos e HQs iniciais e finais.

Quadro 2. Relato selecionado pelo Grupo 1.**Chart 1.** Report selected by Group 1.

Durante o meu segundo estágio de observação em uma escola primária em Villeurbanne⁸, eu estava observando uma classe CM2⁹. O problema que eu pude encontrar é que um dos alunos (que chamarei de D) estava sujeito a zombarias por parte dos seus colegas.

D é um menino sério e inteligente, sempre possui boas notas e respeita o conjunto das normas e regras da sala de aula. D é alto e possui uma cabeça maior do que seus colegas.

Embora ele participe das aulas, está sempre afastado do grupo, quando o grupo se desloca (D fica isolado e atrás). Além disso, ele sofre zombarias cotidianamente e é o bode expiatório. D não é, contudo, arrogante ou pretensioso, mas a sua imagem de aluno modelo incomoda seus outros colegas do sexo masculino, pois D não tem nenhum problema com as meninas da sua turma. Às vezes, D reclama com seu professor por ser perturbado pelos companheiros, mas o docente não faz nada. Há um só momento no qual D é encorajado, que é durante um curso de karatê na escola, quando o professor do esporte observa sua postura (na maior parte do tempo de cabeça baixa) e diz "levante sua cabeça, tenha orgulho de você; numa grande caminhada é preciso ter a cabeça levantada!". Embora D continue a sorrir, aquela pequena observação ilustra que existe algum desconforto nesse aluno.

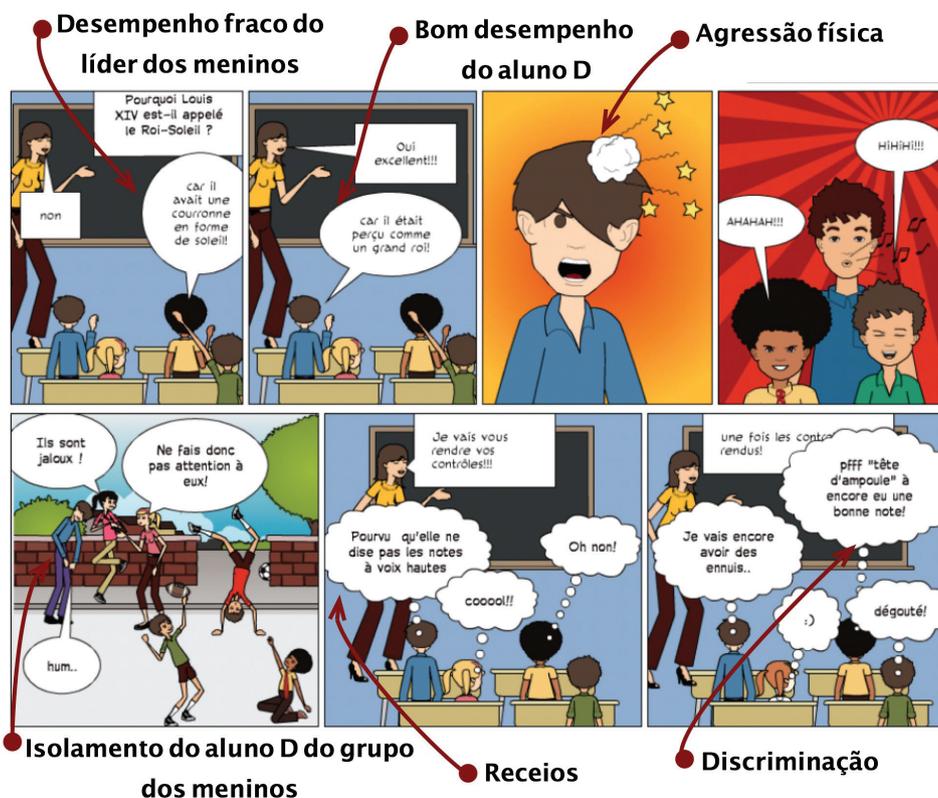


Figura 1. História em quadrinhos produzida por um dos estudantes de Master 1.

Figure 1. Strip-cartoon story produced by one of the students of Master 1.

Esses resultados indicam um crescimento de diversos aspectos considerados na análise do dispositivo pedagógico. Apresentamos um recorte de alguns documentos analisados para exemplificar como essa ampliação

ocorreu. Selecionou-se o caso escolhido pelo Grupo 1. O quadro 2 indica uma tradução da narrativa inicial.

Observou-se, nesse relato, uma tomada de consciência do problema pela estudante de Master 1 (tomada essa

⁸ Cidade vizinha à Lyon, na França.

⁹ Equivalente ao quinto ano do ensino fundamental.

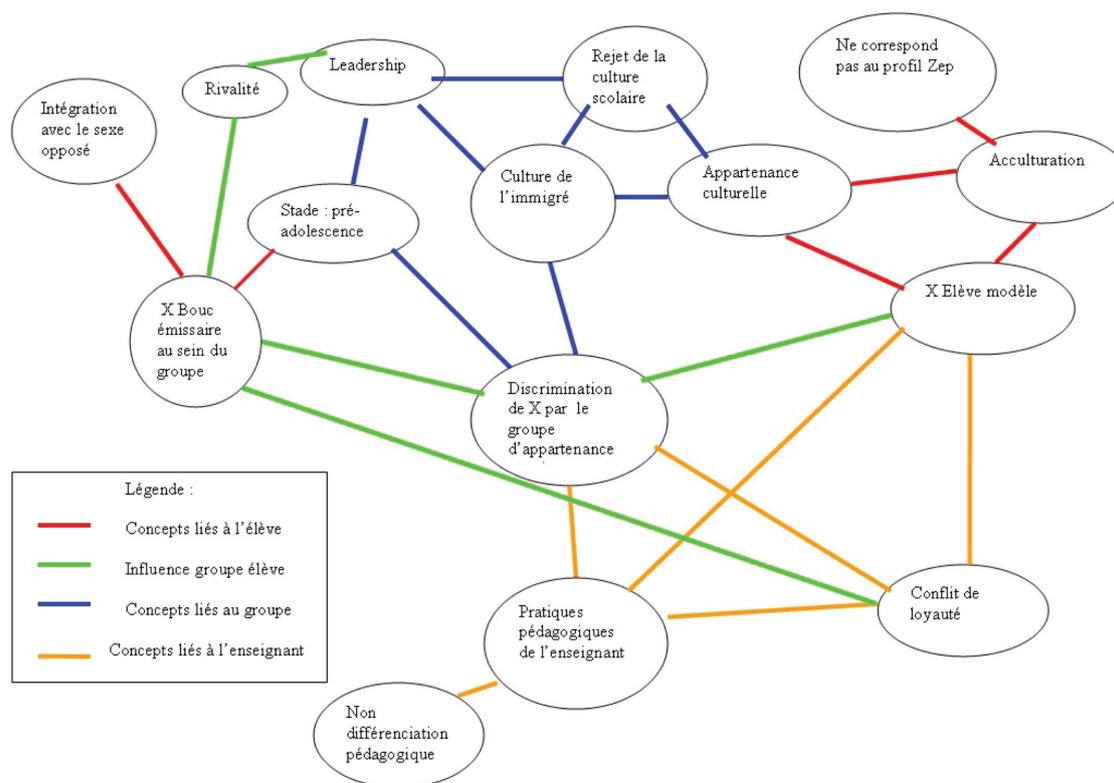


Figura 2. Esquema apresentado pelo Grupo 1.
Figure 2. Schema presented by Group 1.

que não é observada na professora da escola do estágio). Essa narrativa foi representada por meio dos quadrinhos que reproduzimos na Figura 1. Acrescentam-se, nessa figura, alguns elementos retratados na HQ, tais como: o desempenho fraco do líder dos meninos, o bom desempenho do aluno modelo (chamado de D), a agressão física de D, o isolamento de D dos demais meninos, o receio de D com a divulgação pela professora de forma aberta, do seu ótimo desempenho, e a reação dos demais alunos. Outros elementos são retratados também, como a agressão verbal (D era chamado de cabeça de lâmpada pelos meninos) e a discriminação. Na retextualização para a HQ, é necessário repensar o caso, e novas informações visuais aparecem (como a agressão física). Também pode-se constatar uma mudança nos significantes e uma nova forma de expressão dos significados. Tomou-se como exemplo a descrição do isolamento de D indicada no relato em que é apresentada por meio da imagem do aluno modelo, no intervalo entre as aulas, isolado. Observam-se um novo significante sendo utilizado (imagens no lugar do texto) e uma nova forma de expressão dos significados que dramatiza a situação do aluno isolado dos outros meninos.

Na Figura 2, tem-se um esquema do caso apresentado pelo Grupo 1. Ele ilustra quantos conceitos são identificados pelos estudantes, a partir do estudo do caso, e como eles estão relacionados.

Nesse esquema, as cores servem para indicar os conceitos ligados ao aluno D, a influência do grupo, os conceitos ligados ao grupo e os conceitos ligados ao professor. No esquema, são levantados vários conceitos ligados ao problema, indicando um aprofundamento do Grupo 1 em relação ao caso.

Ao longo do dispositivo, esse caso foi debatido com a professora da disciplina e com os demais estudantes. Soluções foram pensadas, e a necessidade de reflexões sobre a prática é observada. Os debates foram realizados em torno de como articular os conhecimentos adquiridos na universidade com a complexidade da prática docente. Na apresentação dos grupos, observamos um amadurecimento dos casos relatados. No caso do Grupo 1, ao se abordar o caso e propor soluções, são citados:

- O conceito de discriminação: o que diz o código penal francês sobre o assunto;
- É discutido o papel da escola como espaço de identidade, na perspectiva de Mucchielli (1986),

e é apresentado um documento do Ministério da Educação da França que trata da discriminação na escola, que aborda os conflitos dos adolescentes na escola. Também aborda a formação negativa: como grupos masculinos atuam na escola e que, para fazer parte dos mesmos, o aluno tem que ter baixo desempenho. Todos esses aspectos envolveram o caso estudado;

- Conceitos culturais que envolvem o tema: aculturação, assimilação e sincretização;
- A característica do caso, que ocorre em uma escola que faz parte de uma zona *Éclair* (com conflitos sociais e com muitos alunos filhos de imigrantes). As características desse tipo de escola e a indicação de que a professora não levava em conta esse contexto nas suas aulas, ampliando os conflitos;
- O conceito de liderança que vem da psicologia social. O líder do grupo dos alunos se sentia ameaçado pelo aluno D, que sofreu discriminação;
- O conflito de lealdade (Smet, 2009) – como ele aparece no caso;
- O conceito de bode expiatório (Bellon e Gardette, 2010), análise do caso tomando por base esse conceito;

Além dessa análise, foram apresentadas propostas de como o professor deveria tratar do caso e que envolvem a diferenciação pedagógica (Guay *et al.*, 2006) e a tutoria (Baudrit, 2003).

Não haverá discussão, neste artigo, da proposta das fontes e pesquisadores levantados pelos estudantes de Master 1, mas destaca-se que, ao longo do DPTH, tivemos uma ampliação progressiva das reflexões sobre a prática docente, tomando como ponto os relatos dos estudantes das situações que lhe chamaram mais atenção durante o estágio.

Na disciplina em que foi aplicado o DPTH, houve muito mais do que apenas levantar os casos trazidos no estágio. Foram observados conceitos envolvidos no caso, um estudo desse conceito e o levantamento de soluções. Destacou-se também que, ao mudar de um gênero textual para o outro, existe uma necessidade de repensar o caso, podendo ter uma tomada de consciência por parte do futuro docente. Destaca-se a importância da *blog* como ambiente de interação, debate, troca de documentos (vídeos, charges, artigos, etc.) que envolve os diferentes casos.

Foi feita a seguinte questão aos estudantes de Master 1 que participaram do dispositivo: “O trabalho com o *blog* modificou sua percepção sobre a utilização das TICs em suas práticas pedagógicas?” (tradução nossa). Tivemos a resposta “sim” em 13 (92,86%) dos 14 estudantes.

Considerações finais

Apresentou-se, neste artigo, parte dos resultados de uma pesquisa mais ampla (Chaves Andrade, 2013). Os dados indicados nos levam a algumas considerações que abordaremos a seguir. A maioria dos problemas levantados durante os estágios e apresentados inicialmente em 14 relatos de estudo de caso focou muito mais em problemas relativos aos alunos do que aos professores. Essa investigação precisa ser aprofundada para verificar se isso se repete com outros estudantes e quais são as razões para tanto.

O conhecimento das instruções oficiais e a sua aplicação no exercício profissional faz parte das competências dos professores. Os dados apresentados indicaram uma ampliação da observação das mesmas ao longo do dispositivo.

Cada estudo de caso envolveu diferentes conceitos, como o de bode expiatório e liderança, entre outros. O crescimento dos conceitos que envolvem os relatos trazidos nos diferentes gêneros textuais indicaram efeitos positivos do dispositivo.

Tomando como referência Vergnaud (1994), os resultados indicaram, em relação ao relato inicial, uma ampliação dos conhecimentos sobre os casos trazidos, uma pesquisa sobre fontes que dão suportes à solução dos problemas e uma proposta de solução do problema. Assim, considerou-se que esse dispositivo contribuiu para ampliar as competências dos futuros professores, segundo o primeiro critério de Vergnaud (2013).

Vergnaud (2007) também destaca que aprender apoiando-se apenas na prática é pouco econômico, no sentido que demanda muito tempo. O ideal seria associar a teoria com a prática. Nesse dispositivo, ao longo das atividades, observou-se essa associação: levantar um problema detectado no estágio, pesquisar fontes teóricas (de diversas áreas, como Psicologia, Sociologia, Didática), documentos oficiais, etc. que dessem suporte à análise do mesmo e propor soluções. Apesar disso, temos como limitações o fato de que o estudante em formação não coloque em prática essas soluções desenvolvidas no dispositivo. Apesar disso, esse dispositivo pode conduzir ao mesmo a ter uma postura, como futuro professor, que articule teoria e prática de forma dialética.

O processo de retextualização de gêneros escritos (Dell’Isola, 2007) pode levar a uma mudança nos significados, a partir de mudanças nos significantes, levando a ampliar os significados, conforme apresentado na análise dos dados.

Outro fator interessante é que a maior parte dos comentários postados foi realizada nas HQ iniciais, e não nos relatos iniciais, o que pode indicar que o aspecto lúdico, a questão da imagem e do signo visual podem ter contribuído por um maior interesse e motivação por

parte dos estudantes em avaliar essas histórias produzidas a partir de um *software*.

Os esquemas também foram muito importantes, porque, por meio deles, os estudantes puderam refletir sobre os conceitos envolvidos no estudo de caso selecionado em grupo com outros colegas. O que observamos no DPTH é que ele não se limitou a listar um conjunto de competências que o professor deveria atingir, mas procurou desenvolver nos estudantes de Master 1 a capacidade constante de atuar em situações diferentes, procurando solucionar problemas detectados durante o estágio e que emergem da prática docente.

Referências

- ACIOLY-RÉGNIER, N.M. 2007. La théorie des champs conceptuels comme outil pour la formation des praticiens professionnels de l'éducation. In: M. MERRI (ed.), *Activité humaine et conceptualisation: questions à Gérard Vergnaud*. Toulouse, Presses Universitaires du Mirail, p. 498-506.
- ACIOLY-RÉGNIER, N.M. 1997. La formation générale des enseignants à IUFM: entre savoirs de référence et savoirs professionnels. In: Colloque international savoirs scolaires, interactions didactiques et formation des enseignants, 7, Marselha, 1997. *Anais...* Marselha, IUFM de l'Académie d'Aix-Marseille- SKHOLE, 1:195-202.
- ACIOLY-RÉGNIER, N.M.; ANDRADE, V.L.V.X. de; RÉGNIER, J.-C. 2012. Changements socio-historiques et nouvelles formes d'activités dans des situations de formation universitaire: approche A.S.I. pour l'étude d'un dispositif pédagogique basé sur la construction de bandes dessinées à l'aide d'un logiciel. In: Colloque International Sur Analyse Statistique Implicative, 6, Caen, 2012. *Anais...* Caen, França, Université de Caen Basse-Normandie, 1:333-361.
- ACIOLY-RÉGNIER, N.M.; BARAUD, M. 2012. L'usage des TIC pour la construction des bandes dessinées dans des processus d'enseignement-apprentissage dans la perspective d'une médiation instrumentale élargie. In: Colloque Scientifique International Sur Les Tic En Education, 1. Montreal, 2012. *Anais...* Montreal, Canadá, Université de Montreal.
- ACIOLY-RÉGNIER, N.M.; MONIN, N. 2009. Da teoria dos campos conceituais à didática profissional para a formação de professores: contribuição da Psicologia e da Sociologia para a análise de práticas pedagógicas. *Educação Unisinos*, 13(1):5-16. <http://dx.doi.org/10.4013/edu.2009.131.01>
- ANDRADE, V.L.V.X. de; ACIOLY-RÉGNIER, N.; CHAVES ANDRADE, P.V.C. 2013. Utilização de um dispositivo pedagógico envolvendo histórias em quadrinhos na formação de professores na França: o lugar da Matemática em situações-problema evocadas pelos estudantes. *Espaço Pedagógico*, 20(1):136-157. <http://dx.doi.org/10.5335/rep.2013.3512>
- ANDRADE, V.L.V.X.; BASTOS, H.F.B.N. 2006. Avaliação das mudanças nas concepções dos licenciandos sobre o papel do professor de matemática. *Educação Matemática em Revista*, 13(20/21):87-99.
- BACKES, L.; ACIOLY-RÉGNIER, N.M. 2012. Transmission et rupture dans l'analyse du travail enseignant: une étude exploratoire par l'utilisation de l'hybridisme technologique numérique. In: Biennale Internationale de L'éducation, de La Formation Et Des Pratiques Professionnelles. Paris, 2012. *Anais...* Paris, ABIEFPP, 1:1-15.
- BACKES, L. 2011. *A configuração do espaço de convivência digital virtual: a cultura emergente no processo de formação do educador*. São Leopoldo, RS. Tese de Doutorado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 362 p.
- BAUDRIT, A. 2003. Le tutorat à l'école. Que peuvent faire les élèves tuteurs? *Carrefour de l'éducation*, 1(15):118-134.
- BELLON, J.P.; GARDETTE, B. 2010. *Harcèlement et brimades entre élèves - La face cachée de la violence scolaire*. Paris, Fabert, 210 p.
- BOUTIN, G.; JULIEN, L. 2000. *L'obsession des compétences: son impact sur l'école et la formation des enseignants*. Montreal, Éditions Nouvelles AMS, 107 p.
- CHAVES ANDRADE, P.V.C. 2013. *Formation des professeurs de l'école primaire en France: une étude exploratoire à partir de l'analyse d'un dispositif pédagogique*. Lyon, França. Dissertação de Mestrado. Université Lumière Lyon 2, 125 p.
- DELL'ISOLA, R.L.P. 2007. *Retextualização de gêneros escritos*. Rio de Janeiro, Lucerna, 96 p.
- GOMES, A.R.; SILVA, M.J.; MOURISCO, S.; SILVA, S.; MOTA, A.; MONTENEGRO, N. 2006. Problemas e desafios no exercício da atividade docente: um estudo sobre o stress, "burnout", saúde física e satisfação profissional em professores do 3º ciclo e ensino secundário. *Revista Portuguesa de Educação*, 19(1):67-93.
- GUAY, M.-H.; GERMAIN, C.; LEGAULT, G. 2006. Pour tenir compte de chacun: la différenciation pédagogique. Disponível em: <http://vmedulnx01.uqo.ca/moreau/documents/Guay2006.pdf>. Acesso em: 12/06/2015
- KUIAVA, E.A.; RÉGNIER, J.-C. 2012. Bachelard e a educação: por uma pedagogia científica. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul (ANPED SUL), 9, Caxias do Sul, 2012. *Anais...* Caxias do Sul, ANPED SUL, 1:1-11.
- MUCCHIELLI, A. 1986. *L'identité. Que sais-je?* Paris, PUF, 127 p.
- PASTRÉ, P. 2011. *La didactique professionnelle. Approche anthropologique du développement chez les adultes*. Paris, PUF, 318 p.
- PASTRÉ, P.; MAYEN, P.; VERGNAUD, G. 2006. La didactique professionnelle. *Revue Française de Pédagogie*, (154):145-198.
- RABARDEL, P. 1995. *Les hommes & les technologies: approche cognitive des instruments contemporains*. Paris, Armand Colin, 239 p.
- RÉGNIER, J.-C. 2011. *Didactique des disciplines & Apprentissage*. Lyon, Université Lumière Lyon2/ISPEF, 143 p.
- SMET, D.N. 2009. *Au front des classes*. Belgique, Soignies, Éditions Talus d'approche, 150 p.
- TARDIF, M. 2000. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. *Revista Brasileira de Educação*, (13):5-24.
- TARDIF, M.; RAYMOND, D. 2000. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. *Educação & Sociedade*, 21(73):209-244. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-7330200000400013>
- VERGNAUD, G. 2013. La notion de competence. Archives Audiovisuelles de la Recherche. Disponível em: http://www.archivesaudiovisuelles.fr/FR/_video.asp?id=413&ress=1378&video=104279&format=68. Acesso em: 10/08/2015.
- VERGNAUD, G. 2007. Qu'est-ce qu'apprendre. In: Colloque IUFM du pôle nord-est des IUFM. Les effets des pratiques enseignantes sur les apprentissages des élèves, Besançon, 2007. *Anais...* Besançon, IUFM.
- VERGNAUD, G. 1994. Le rôle de l'enseignant à la lumière des concepts de schème et de champ conceptuel. In: M. ARTIGUE; R. GRAS; C. LABORDE; P. TAVIGNOT (eds.), *Vingt ans de didactique des mathématiques en France*. Paris, La Pensée Sauvage, p. 177-191.
- VERGNAUD, G. 1990. La théorie des champs conceptuels. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 10(2.3):133-170.

Submetido: 10/08/2015

Aceito: 04/12/2015