



Processos criativos didáticos no estágio de futuros professores de física

Leonardo André Testoni, Mestre e Doutor em Ensino de Ciências e Matemática (ênfase em Física) pela Universidade de São Paulo, Professor Adjunto e Pesquisador na Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Pesquisador do Laboratório de Ensino de Física (LAPEF) da Universidade de São Paulo (USP), Professor Adjunto na Universidade Federal de São Paulo - Setor de Educação em Ciências, leotestoni@yahoo.com.br

Maria Lucia Vital dos Santos Abib, Mestre em Ensino de Ciências (Modalidades Física, Química e Biologia) pela Universidade de São Paulo (USP), Doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo (USP), Docente da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP), mlabib@usp.br

Maria Nizete de Azevedo, Mestre e Doutora em Educação pela Faculdade de Educação da USP (FEUSP), em Ensino de Ciências, Docente da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), maria.nizete@unifesp.br

Resumo: A criação é uma função psíquica inerente ao desenvolvimento humano e fundamental, diante do atual cenário de complexidade vivido no mundo. Ato criativos constituem-se em um processo cognitivo cada vez mais solicitado ao magistério de todos os níveis. No decorrer da carreira, um professor passa pelo enfrentamento de situações inéditas e não previstas nos planejamentos e manuais didáticos, necessitando solucioná-las para a continuidade de seu trabalho. Diante desse quadro, o presente artigo busca analisar a dinâmica dos processos de criação de tais soluções por futuros professores de Física, quando de suas primeiras experiências didáticas em uma sala de aula. Para tanto, utilizamos pressupostos das psicologias piagetiana e vigotskiana especificamente para o estudo dos caminhos criativos propostos pelos docentes em formação. Numa abordagem qualitativa, a pesquisa privilegia a análise de conteúdos de episódios construídos com dados extraídos de gravações de reuniões e documentos produzidos pelos futuros docentes durante a realização de seus estágios supervisionados. Resultados mostraram que diferentes caminhos criativos escolhidos pelos futuros professores resultam de instabilidades e conflitos iminentes às ações de planejamento e regência. Tais resultados reforçam o potencial da fundamentação teórica adotada na compreensão de processos criativos docentes com implicações para as ações de formação de professores.

Palavras-chave: Processos Criativos, Aprendizagem Docente, Estágio Supervisionado

Teaching creative processes in the future physics teachers internship Abstract

Abstract: Creation is a psychic function inherent to the human and fundamental development, given the current scenario of complexity experienced in the world. creative acts are in a cognitive process increasingly requested to teaching at all levels. In the course of his career, a teacher goes through coping new situations and not provided for in planning and textbooks, need to fix them for continuing their work. Given this situation, this article seeks to analyze the dynamics of the process of creating such solutions for future physics teachers, when their first teaching experience in a classroom. Therefore, we use assumptions of Piaget and Vygotsky psychologies specifically for the study of creative ways proposed by teachers in training. A qualitative approach, the research focuses on the analysis of episodes of content built with data extracted from meetings and document recordings produced by future teachers during the course of their supervised training. Results showed that different creative paths chosen by future teachers stem from instabilities and conflicts inherent to planning and conducting actions. These results reinforce the potential of the theoretical framework adopted in understanding creative processes teachers with implications for teacher training actions.

Key-words: Creative Processes, Teaching Learning, Supervised Internship.

Introdução

Criar é um processo cognitivo exclusivo da espécie humana, apresentando variações e níveis de acordo com a vivência de cada indivíduo (VIGOTSKI, 2009). A criatividade no trabalho docente parece ser uma qualidade cada vez mais solicitada (SILVA, 2005), bem como análises já realizadas apontam que professores criativos se relacionam positivamente com a aprendizagem de seus alunos (QUEIRÓZ, 2001). Assim, consideramos a criação como um elemento inerente a cada professor e necessária à docência, entendida como atividade composta pelos atos de planejar, desenvolver e refletir (PIMENTA, 2005).¹

Segundo Xavier (2005), frequentemente, docentes são apontados por seus pares como criativos. Tal situação, em geral, é baseada na capacidade desses professores reconhecerem conflitos, tentarem vencer dificuldades, estimular a curiosidade, bem como empreender novas soluções com autonomia, além da modificação de práticas para melhoria de aprendizagem.

Ainda nessa linha, Queiróz (2001) estabelece que se solicita cada vez mais um professor rico em recursos técnicos e estéticos, o chamado docente artista-reflexivo, possuidor de especial competência no uso criativo de modelos pedagógicos.

Diante desse quadro, observa-se um hiato na literatura da área relativo a investigações que busquem compreender a dinâmica desse processo de criação docente, quando de seu exercício profissional. A pesquisa base deste artigo buscou contribuir com essa discussão, ao propor um referencial teórico para estudos de processos criativos de futuros professores em processo de estágios supervisionados. Tal referencial será pautado em pressupostos das teorias de Vigotski e de Piaget, de modo a construir uma conjunção sobre o tema em análise que não apenas enriqueça o debate em pauta, mas que valorize as construções teóricas desses pensadores.

Dessa forma, o presente artigo, em um primeiro momento, abordará os elementos de interesse das teorias vigotskiana e piagetiana para, em seguida apresentar a metodologia da pesquisa qualitativa realizada, bem como a análise dos resultados encontrados. Mediante tal articulação, pretendemos delinear os caminhos didáticos criados pelos futuros

¹ O presente artigo trata-se de um recorte da pesquisa de doutoramento do primeiro autor, realizada em um projeto coletivo mais amplo, de análise das influências do estágio investigativo na formação inicial docente.

professores durante a realização de seus estágios supervisionados, buscando analisar os elementos inerentes ao surgimento e desenvolvimento de tais caminhos.

Desenvolvimento

Aspectos psicossociais da atividade criativa e cognitivismo

Ao abordar os processos inerentes ao ato de criação humano, é fundamental procurar descrever e analisar as etapas do processo criativo necessárias para que o indivíduo consiga inserir, de forma inovadora, um novo elemento em seu cotidiano e, mais especificamente, um docente consiga efetuar novas intervenções em sua prática.

Para tanto, buscamos nos alicerçar nas teorias sócio-histórico-culturais, mais especificamente pressupostos da psicologia vigotskiana com a intenção de contemplar aspectos de desenvolvimento psicossocial na elaboração criativa. No tocante ao enfoque cognitivo interno, em particular às operações mais complexas envolvidas no desenvolvimento de estruturas e reflexões mentais existentes durante a criação, optamos por complementar a discussão com a teoria de equilíbrio piagetiana. A nosso ver, tal teoria possibilita um maior aprofundamento neste tópico em particular, contribuindo para a análise dos resultados obtidos.

O relacionamento entre essas teorias vem de articulações teóricas, corroboradas por Braga (1995, p.147) e Vasconcelos (2001), para quem a criação apresenta a coexistência de fatores biológicos e culturais, que interagem nesse tipo de ação. Em um ponto de vista mais específico, segundo a primeira autora, o cérebro humano é um órgão que, fisiologicamente, favorece a criação de novas e múltiplas conexões entre os neurônios, as quais não aumentam exclusivamente devido a fatores biológicos, mas também por meio de sua relação com o ambiente cultural e social.

Em outra vertente, o ambiente onde o homem está inserido é cultural, implicando que a criação articule valores, atitudes e crenças de cada cultura, o que acarreta padrões comportamentais e criativos relativos ao meio social. Conforme exposto por Braga (op.cit., p.148),

A relação entre os fatores culturais e biológicos do pensamento é bastante complexa, e é justamente daí que emerge a criação, da confluência desses dois fatores – de mentes e culturas em constante transformação.

Stoltz (1999), nessa linha de pensamento, aponta que diversos autores (como Kneller, Guilford, Torrance, Wallach) abordavam o desenvolvimento criativo como uma reestruturação dos processos mentais internos, não esquecendo do fundamental papel que o meio cultural tem nesta etapa. Para De la Torre (1996):

A criatividade é uma capacidade pessoal, porém, somos frutos da interação sociocultural(...) é a sociedade que sanciona e reconhece como criativas nossas ideias ou realizações.

Tais considerações reforçam a opção de tomarmos um eixo *sócio cognitivo* para o estudo da criatividade, ou seja, a ênfase deve ser dada nos componentes cognitivos e socioculturais, procurando abordar o ato criativo através de um patamar cognitivista e sociocultural, vertentes, estas, complementares em relação à criação humana, especificamente.

O ato criativo em Vigotski

Para a análise do contexto sociocultural, no qual o docente encontra-se inserido, é necessária a implementação de elementos teóricos que deem conta desse conjunto de fatores relativos ao ato criativo, os quais, a nosso ver, são coerentes com as visões sócio-histórico-culturais.

A teoria sócio-histórico-cultural é baseada no materialismo histórico-dialético proposto por Karl Marx, para quem o ser humano, desde o nascimento, está em constante aperfeiçoamento psíquico, culminando com o desenvolvimento de sua consciência e a maturação das funções psicológicas superiores, no qual a mediação é inserida como elemento para se alcançar o objetivo previamente estipulado.

Segundo Marx (1995), a atividade, cuja maior expressão é o trabalho, é a principal mediação nas relações que os sujeitos estabelecem com os objetivos, colaborando com o desenvolvimento da consciência. Na base da ideia de atividade está um princípio central do materialismo dialético - o desenvolvimento psíquico do homem se realiza mediante apropriação da cultura através da comunicação com outras pessoas.

Em consonância com esse princípio, Vigotski formula a lei genética do desenvolvimento cultural, a qual preconiza que processos de comunicação e as funções psicológicas superiores se efetivam, primeiramente, na atividade externa (interpessoal)

que, em seguida, é internalizada pela atividade individual, regulada pela consciência. A cultura, portanto, desempenha um papel relevante, por permitir ao ser humano a interiorização dos modos historicamente determinados e culturalmente organizados.

Leontiev (2001), por sua vez, baseado nas ideias de Vigotski, sistematiza uma estrutura psicológica para a atividade humana, incorporando os termos *necessidade, motivo, finalidade, condições para se obter a finalidade*. Esta sequência de elementos, juntos, formariam a atividade, explicitada em sua Teoria da Atividade.

Dessa forma, a necessidade torna-se o deflagrador da atividade, motivando o indivíduo a ter objetivos, bem como efetuar ações para supri-las. Considerando o conceito de Atividade dessa forma, infere-se que para um processo ser considerado uma atividade, o mesmo deve ser movido por uma necessidade legítima.

Segundo Vigotski (2009), “chamamos atividade criadora humana aquela em que se cria algo novo, pouco importando se o que se cria é algum objeto do mundo externo ou uma construção da mente ou sentimento”. Para o autor (p.12), o ato de criar é uma função psicológica comum a todos, podendo ser desenvolvido e atribuído a dois tipos de comportamento humano:

- a) Atividade reconstituidora ou reprodutiva: é ligada à memória, consistindo em reproduzir ou repetir meios de conduta anteriormente criados e elaborados ou ressuscitar marcas de impressões precedentes (no caso de lembranças de viagens ou elaboração de desenhos de observação, por exemplo). A base desta atividade é a plasticidade, definida pelo autor como a propriedade de uma substância que permite que ela seja alterada, mantendo as marcas deste processo.
- b) Atividade Criadora ou Combinatória: aquela que se realiza por meio de elementos de experiências anteriores, o cérebro humano apresenta a capacidade de combinar e reelaborar, de forma criadora, tais elementos, possibilitando novas situações e comportamentos.

Para Vigotski (op. cit.), a imaginação, apesar de apresentar a conotação de algo não-real, é a base da atividade criadora; todo o mundo da cultura, diferente da natureza, é produto da criação e imaginação humanas.

Na linha vigotskiana, uma das principais formas de desenvolver a atividade criadora é, pois, desenvolver a imaginação. Segundo o autor, tal desenvolvimento pode ser

constatado facilmente nas brincadeiras infantis. Os processos criativos refletem-se, sobretudo, no brinquedo (jogo dramático infantil) em que ocorre a edificação espontânea de novas realidades de acordo com seus desejos, necessidades e motivações, ou seja, tudo que edifica a fantasia influi reciprocamente nos sentimentos do indivíduo, e ainda que esta construção em si não concorde com a realidade, provoca sentimentos reais para quem a experimenta (o que Vigotski nomeia de *lei da realidade dos sentimentos*).

Entretanto, a riqueza de uma experiência humana gerará mais material disponível para a imaginação – *o ímpeto para criação é sempre inversamente proporcional à simplicidade do ambiente* (VIGOTSKI, op.cit.) – o que faz necessária a ampliação da experiência cultural do indivíduo, favorecendo o alcance de patamares criadores mais elevados.

Nessa linha, a psicologia vigotskiana (VIGOTSKI, op.cit., p. 15) estabelece quatro formas possíveis de relação entre a imaginação e a realidade externa ao indivíduo: (a) toda obra de imaginação constrói-se sempre de elementos tomados da realidade e presentes na experiência anterior da pessoa; (b) mais complexa que a anterior, cita a capacidade humana de imaginar fatos e situações não presenciadas pelo indivíduo. Para exemplificação, considere uma criança que, baseada na linguagem de um conto, consiga elaborar imagens nunca vivenciadas de um deserto. Neste caso, o indivíduo utiliza elementos da realidade, porém os reelabora de modo complexo, só possível através de um grande repertório ocasionado pela experiência social; (c) a imaginação pode ocasionar o aparecimento de um caráter emocional real, gerando sentimentos no indivíduo que imagina face sua entrega ao mundo da criação e (d) o imaginado pode vir a adquirir uma forma real (objeto, máquina, palavra...), fato chamado por Vigotski de imaginação cristalizada.

Através das relações citadas anteriormente, os elementos necessários à imaginação são retirados da realidade e reelaboram-se, transformando-se em produtos e retornando à realidade. Segundo o autor, este seria *o círculo da atividade criativa humana*. Dentro desta linha, os processos de reelaboração citados, segundo Vigostky (op.cit.), ainda podem ser associados, dissociados, exacerbados ou atenuados. Entretanto, para um maior detalhamento do ato criativo, é preciso possuir uma compreensão mais profunda dos mecanismos cognitivos internos, também presentes nesse processo.

Assim, embora as ideias presentes na psicologia vigotskiana tragam uma possível explicação dos processos envolvidos na elaboração de um ato criativo, elas não são

suficientes, a nosso ver, para a compreensão das ações criativas envolvidas no trabalho docente, ao considerarmos que, como destacam diversos estudos realizados na área cognitiva,

A noção de internalização coloca-nos em um plano interessante para examinar as dificuldades enfrentadas pela teoria vigotskiana (...) não se trata de questionar a generalidade ou mesmo as limitações da caracterização do processo de internalização, porque isso significaria exigir uma precisão na reconstrução cognitiva que não chegou a ser tratada por Vigotski. (CASTORINA, 2008, p.31, grifo nosso).

Com relação a este aspecto, o próprio Vigotski (1989) destaca que, “a internalização das atividades socialmente enraizadas e historicamente desenvolvidas constitui o aspecto característico da psicologia humana (...) até agora, conhece-se apenas um esboço desse processo” (p.65).

Diante dessa questão, a nosso ver central para as análises dos processos relacionados à formação docente, buscamos na teoria piagetiana elementos que possam complementar as bases teóricas necessárias ao desenvolvimento do estudo aqui em pauta.

O ato criativo em Piaget

Dado esse direcionamento, especificamente no tocante à elaboração de propostas pedagógicas, optamos em utilizar, de forma complementar, a teoria da equilíbrio desenvolvida por Jean Piaget, em sua psicologia genética. Apesar de serem considerados autores *tradicionalmente não convergentes* (cf. Castorina & Barquero, 2008, por exemplo), assumimos que uma incompatibilidade nos fundamentos de ambas teorias não invalida que as utilizemos de modo articulado, no sentido de uma complementaridade para a compreensão do problema em pauta.

A antologia de Jean Piaget reserva o tema específico “criatividade” apenas em uma palestra proferida pelo autor, na Universidade de Paris, em 1972 (VASCONCELOS, 2001). Em sua fala, Piaget expõe que a criatividade pode ser desenvolvida pelo indivíduo, não apresentando componentes hereditários. Além disso, coloca que processos criativos são proporcionais à quantidade de conhecimentos assimilados pelo indivíduo.

Aliados à psicologia genética² desenvolvida pelo autor, utilizamos conceitos teóricos procurando estabelecer elos entre elementos que, de forma compatível, possam contribuir para estabelecermos um referencial para o estudo dos processos criativos.

² Segundo Piaget (1968), a psicologia genética refere-se ao desenvolvimento intelectual individual (ontogenia) (...) explicar as funções mentais pelo seu modo de formação e desenvolvimento.” (p.9).

Afinal, com base nos processos que os indivíduos estabelecem em suas múltiplas interações com o meio, Piaget propõe uma maneira de interpretar como o ser humano lida com a novidade, transformando-a para a obtenção de algo inédito.

Testoni (2004), em uma sintetização da teoria de equilíbrio piagetiana, aponta que a mesma se fundamenta na interação entre o sujeito e o objeto/meio, na qual o conhecimento evolui para níveis cada vez mais complexos, face à existência dos processos contínuos de assimilação e acomodação que ocorrem simultaneamente e de modo complementar na busca de adaptação do sujeito às perturbações promovidas pelo ambiente. Desta maneira, devido aos mecanismos sucessivos de desequilíbrios e reequilíbrios resultantes das reações criativas do sujeito, estes novos patamares cognitivos vão sendo elaborados. Para Piaget (2002), o conhecimento do objeto é um ato amplo, compreendendo modificações e transformações envolvidas nas relações de interdependência entre sujeito e meio e, portanto, derivando tanto das condições do sujeito como do objeto, não caracterizando uma ação isolada do indivíduo.

Assim, o processo adaptativo ocorre de duas formas distintas e complementares: (a) *a assimilação*, busca uma incorporação de um elemento exterior no esquema conceitual já existente do indivíduo; e (b) *a acomodação*, representando a necessidade em que se acha a assimilação de levar em conta as particularidades próprias dos elementos a assimilar (SILVA, 2005). Dessa forma, a assimilação ocorreria quando algo novo é incorporado dentro de um sistema explicativo já formado, enquanto que a acomodação gera uma perturbação no sistema, reconstruindo os esquemas já presentes, visando a um patamar mais elevado.

Em corroboração com Silva (op.cit.), salientamos a complementariedade entre os processos mencionados, pois um sujeito, ao assimilar um fato novo em um sistema já criado, altera (acomodação), em parte, as estruturas que já possuía, para que assim, estas últimas passem a dar conta das novas possibilidades (assimilação).

Cabe-nos também destacar que, a desestabilização do sistema cognitivo configura-se em um dos pontos centrais da teoria piagetiana. Tais perturbações permitem ao indivíduo ultrapassar um estado de menor conhecimento para outro, mais evoluído. Neste referencial, os desequilíbrios podem ser desencadeados por duas grandes classes de perturbações. A primeira delas tem origem nos conflitos, que representam a incompatibilidade entre os dados do meio externo (fatos, ideias) e os conhecimentos e

esquemas até então construídos pelo indivíduo. A segunda categoria de perturbações é proveniente das lacunas, que podem ser compreendidas como a insuficiência das estruturas cognitivas e esquemas conceituais do sujeito que não são suficientes para a assimilação dos novos dados do ambiente.

Para Piaget (1969), as reações cognitivas do indivíduo frente a estas duas classes de perturbação podem ser caracterizadas por três tipos de condutas compensatórias: (a) comportamento alfa, no qual o indivíduo tentará neutralizar a perturbação, não lhe atribuindo importância. Esta fase é parcialmente compensadora e o equilíbrio será facilmente perturbado em uma situação análoga; (b) comportamento beta, que não ignora a perturbação e leva o indivíduo a criar possíveis explicações no sentido de incorporar a novidade de maneira a anular a perturbação. Ou seja, nessa conduta, ocorrerá a tentativa de incorporar o elemento perturbador ao sistema cognitivo na forma de compensação, mas mais com o objetivo de anulá-lo e (c) comportamento gama, que se caracteriza por uma reorganização da estrutura cognitiva de partida com os elementos necessários a uma incorporação dos dados geradores da perturbação incorporando-a.

Com base na estrutura teórica proposta, propomos utilizar tal enfoque piagetiano na análise do processo criativo, afinal, como também destaca Vasconcelos (2001), os postulados epistemológicos de Piaget podem ser adaptados a partir da hipótese de que conhecimento e criação são essencialmente uma construção na qual os sucessivos desequilíbrios e reequilíbrios promovem a criatividade.

Vigotski, Piaget e a atividade docente criativa: articulações necessárias

Com o objetivo de articular as ideias trabalhadas até aqui, o pensamento vigotskiano considera a criação como uma atividade exclusiva e inerente ao ser humano, sem relações com fatores hereditários. Ao analisarmos a contribuição de Piaget, constata-se que o mesmo compactua com a não transmissão genética da criatividade, enfatizando a necessidade de ampliação do repertório do sujeito para atingir a abstração reflexiva.

Em uma perspectiva educacional, não se pode reduzir a criação docente a um simples termo com variados significados no senso comum e acadêmico. Assim, baseados nas análises sugeridas por Vigotski, reforçamos que, ao se confrontar com um estímulo novo, o professor pode atuar de forma reprodutora ou criadora.

A vertente reprodutora, no limite, em nossa interpretação, se caracterizaria pela transposição total de um elemento entre contextos, ignorando possíveis adaptações nessa transferência, o que a rigor, na prática docente seria inviável. A reprodução se relaciona com a utilização de elementos já conhecidos pelo professor. Entretanto, é preciso esclarecer que a atividade reprodutora não apresenta um aspecto negativo, obrigatoriamente, afinal a repetição, ainda que com poucas adaptações, de intervenções didáticas com comprovada eficácia leva a um caráter generalizador desta prática.

No momento em que a adaptação ou o surgimento de um novo elemento pedagógico se faz necessário, configura-se uma atividade criadora de ensino. Inserido em uma prática pedagógica criadora, novos elementos são articulados pelo docente, buscando que as novidades possam contribuir para a aprendizagem discente.

Seja uma prática pedagógica com interação criativa quase nula (aproximando-se da reprodução), seja na criação de novos elementos na esfera didática, é importante que tais processos sejam considerados atividades pelo docente. Dessa forma, em uma visão histórico-cultural, é necessário que tais processos sejam vistos como um conjunto consciente de ações pelo docente.

Desse modo, é fundamental que o professor tenha tomado consciência das práticas e suas consequências, inserindo-se em um conjunto de ações movido por motivos e necessidades legítimas. Na estrutura psicológica da Teoria da Atividade, pressupõe-se que elementos como necessidade, motivo, reflexão, tomada de consciência e condições para obter a finalidade (aqui, considerada como a melhoria da aprendizagem discente) podem ocorrer em diferentes condições, sugerindo diferentes níveis de ações criativas.

Assim, nesse artigo, devido aos aspectos socioculturais relacionados com os processos criativos docentes, adotamos, também, a teoria de equilíbrio piagetiana. Nessa linha, portanto, além do mecanismo cognitivo interno, assume-se o contexto como complexas relações sociais entre os agentes envolvidos. Apesar desta posição poder aflorar uma precipitada interpretação de uma certa incoerência entre a equilíbrio piagetiana e a aquisição de conhecimentos na chamada *zona de desenvolvimento proximal*³ vigotskiana, Castorina (op.cit.) esclarece que “admitindo as raízes das perguntas que originaram ambos os programas, não existe incompatibilidade entre o construtivismo e a aquisição de

³ Vigotski denomina Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) como o conhecimento que não se conseguiria adquirir sozinho, mas apenas mediante o auxílio de um par mais experiente.

conhecimentos na ZDP”, tampouco entre as visões piagetianas e vigotskianas, desde que se deixem claras as limitações e o horizonte de atuação de cada uma.

Ainda nesse pensamento, apesar de citações de Piaget relativas à importância do meio social na configuração de perturbações, apontamos que tais inferências não podem ser abordadas como uma profunda análise do homem, enquanto integrante de um mundo com aspectos culturais mais amplos, tal qual abordada na psicologia vigotskiana.

Assim, o artigo em tela buscará, baseado no referencial teórico apresentado, observar e analisar a forma como futuros professores de Física, durante seu estágio supervisionado, constroem novas interações didáticas, enfatizando a identificação e articulação com os elementos participantes dessa construção.

Metodologia

Para a obtenção dos dados da pesquisa, detivemo-nos em uma análise de cunho qualitativo (LÜDKE, ANDRÉ, 2008; BOGDAN; BIKLEN, 1998), sendo os resultados obtidos interpretados à luz da teoria de Análise de Conteúdo (BARDIN, 2001).

Os sujeitos do estudo eram alunos regularmente matriculados na disciplina referente ao Estágio Supervisionado do curso de Licenciatura em Física de uma universidade pública do estado de São Paulo. Tais estudantes constituíam um grupo de estágio que realizava as atividades de forma conjunta, sejam aquelas propostas na universidade, como as referentes à escola básica onde acompanhavam as aulas. Os futuros professores apresentavam idade entre 21 e 25 anos e nunca haviam lecionado em salas de aula do ensino médio ou fundamental.

Vale salientar que o Estágio em tela ocorria em uma perspectiva investigativo-supervisionada (ABIB et al., 2011). Tal caráter do processo de estágio contempla, além das intervenções realizadas pelos estagiários em escolas públicas e privadas, momentos de discussão e reflexões com todos os licenciandos e o professor da universidade. Tais momentos ocorriam durante a disciplina, bem como em reuniões semanais denominadas “supervisões”, onde os futuros professores, coordenados por monitores da disciplina⁴, podiam, em grupos menores, socializar as práticas vividas no ambiente escolar, possibilitando uma oportunidade de manifestação de suas angústias, sucessos e conflitos,

⁴ O primeiro autor desse trabalho foi supervisor do grupo de estágio aqui analisado.

bem como o encaminhamento dos mesmos. Ainda no tocante ao caráter investigativo, os futuros docentes buscam, durante o processo de estágio, responder a uma pergunta de pesquisa exploratória, relativa ao Ensino de Física, que possua significado para eles, sendo esta escolhida pelo próprio grupo de licenciandos.

Corroborando com Denzin & Lincoln (2006), procuramos abarcar formas variadas de dados, sendo que os instrumentos de pesquisa utilizados na investigação se constituíram de: (a) gravações em vídeo das reuniões semanais de supervisão; (b) gravações em vídeo das aulas da disciplina relativa ao Estágio Supervisionado em Física; (c) Entrevistas com os estagiários e (d) Portfólios⁵ entregues pelos licenciandos ao término da disciplina. Para efeito de entendimento da análise realizada, extraímos dos instrumentos citados anteriormente trechos que pudessem oferecer interesse ao objetivo dessa pesquisa, ou seja, que afluíssem indícios da dinâmica dos processos criativos dos estagiários. Dessa forma, tais trechos, aqui chamados de *episódios de interesse acadêmico*, além da transcrição da fala/escrita do graduando, apresentará as siglas *Sup*, *Aula*, *Ent* ou *Port*, buscando identificar a fonte de dados que o originou (respectivamente, Reuniões de Supervisão, Aulas da Disciplina, Entrevistas ou Portfólio do estudante, conforme exposto no exemplo a seguir).

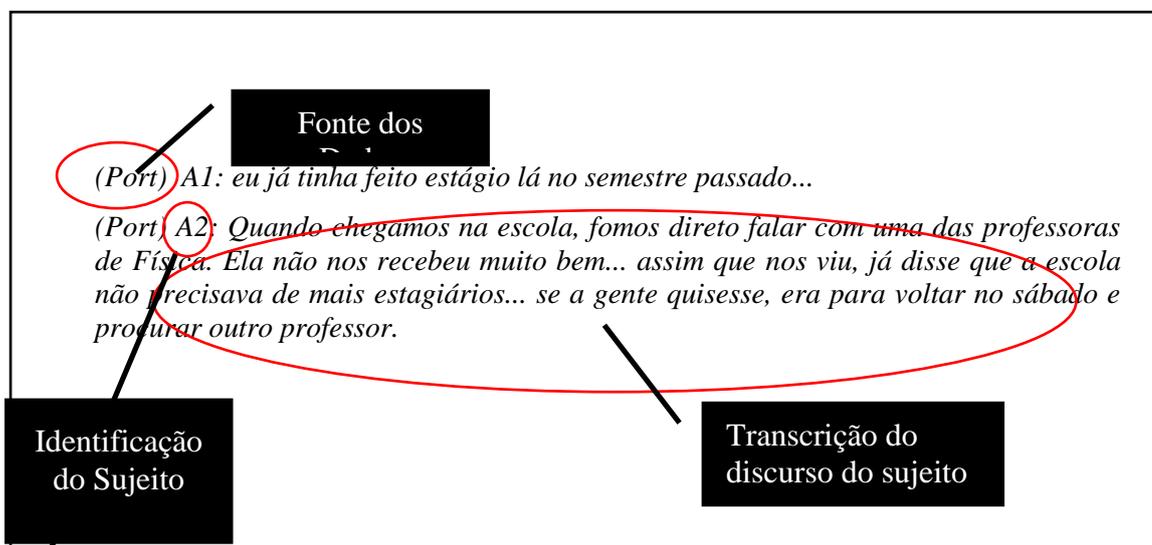


Figura 1 – Exemplo de apresentação dos episódios de interesse acadêmico

⁵ Os Portfólios caracterizam-se por um conjunto documental onde constam textos com reflexões e atividades realizadas pelos estagiários durante o curso.

A seguir, apresentaremos a análise dos resultados obtidos com a observação do grupo de estagiário objeto de estudo desse artigo.

Discussão dos Resultados

Nesse tópico, apresentaremos a análise das criações dos estagiários, quando da realização de seu estágio supervisionado. Para efeito de apresentação dos dados, optamos pela opção de categorização dos episódios em um eixo sociocognitivo, observando os elementos do entorno cultural do futuro docente que o levaram a criar.

Assim, a criação de atividades e intervenções didáticas por parte dos estagiários da licenciatura em Física, seja quando do planejamento de suas aulas, seja durante sua prática em sala de aula, retrata o inevitável contato dos licenciandos com os imprevistos emergentes do cotidiano, fazendo surgir a possibilidade do mesmo de se adaptar à necessidade (VIGOTSKI, 2009) imposta pelo meio, que pode fazer surgir um conflito (PIAGET, 2002 e CASTORINA, 2008), exigindo-se do futuro professor a reelaboração de seus conhecimentos para a criar novos elementos ligados à situação vivida.

Em conjunto com a necessidade criadora e os conflitos de caráter sociocognitivo (CASTORINA, 2008) que podem dispará-la, encontra-se a ausência de elementos que um futuro professor pode apresentar para a resolução dos imprevistos surgidos – as lacunas - como já tratadas pela Teoria de Equilibração Piagetiana (PIAGET, 2002). Nesse sentido, uma diminuição da possibilidade de ocorrência de lacunas poderia colaborar com a atividade criadora docente, afinal, o aumento de repertório e experiências vividas proporcionariam maior facilidade ao ato criador, favorecendo o aparecimento de adaptações às novas situações de enfrentamento por parte do futuro docente.

Dessa forma, podemos aqui sintetizar os elementos que podem contribuir para a dinâmica do processo criativo do futuro professor, a saber: (a) seu *repertório de conhecimentos elaborado* até aquele momento, (b) *experiências vividas*, (c) existência de *conflitos*, ou mesmo (d) *lacunas*. Esse conjunto de elementos, devidamente inserido no contexto da trajetória pedagógica, podem gerar *necessidades criativas docentes* legítimas para que o estagiário busque a criação de novos elementos para sua prática.

Nessa linha, dada a complexidade dos processos criativos envolvidos, assumimos por hipótese que os níveis reprodutor e combinatório propostos por Vigotski seriam os

extremos de um espectro contínuo (Fig.2), estabelecendo-se entre eles diversas situações de criação com mais ou menos características de um dos extremos, porém, alvo de diversos elementos influenciadores, cada um deles com sua parcela específica de contribuição.

Dessa forma, optamos, não por estratificar a criação dos estagiários em níveis reprodutores ou combinadores, mas analisar os elementos que apresentam forte influência na criação docente. Assim, analisamos as perturbações, repertórios, experiências vividas, conflitos, lacunas e necessidades criativas dos futuros professores, buscando uma melhor interpretação dos trajetos realizados pelos licenciandos quando da elaboração de suas intervenções, como proposto em Testoni (2013).

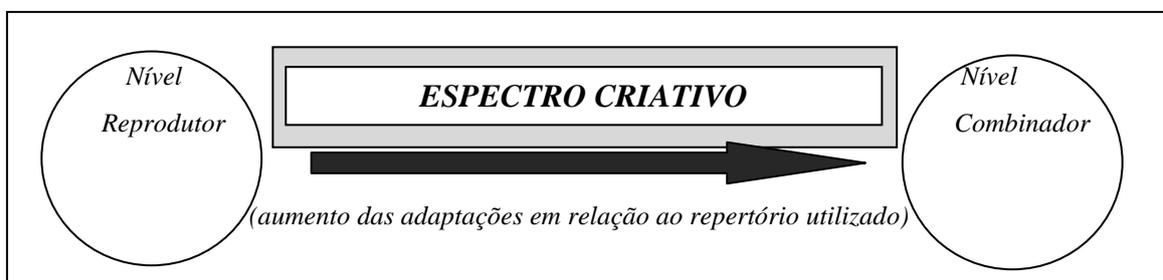


Figura 2 – Os níveis criativos vigotskianos adaptados para o modelo de Caminhos Criativos

A análise concentrou-se em alocar tais episódios em situações de características similares, que pudesse permitir a criação de categorias destas situações relacionadas ao processo criativo do futuro docente. Para tanto, inspirados na Teoria de Equilíbrio Piagetiana, classificamos as situações encontradas de acordo com as perturbações advindas da prática docente, bem como a conduta piagetiana do estagiário após a instalação da instabilidade.

Nessa análise, o estagiário é considerado como um docente em potencial imerso em um ambiente social específico capaz de possibilitar os mais diversos tipos de situações causadoras de instabilidades. Nessa linha, também foi possível articular com a psicologia vigotskiana, ao passo que entendemos o ambiente social e cultural do licenciando como uma possível fonte de conflitos de natureza sociocognitiva, com potencial gerador de condutas por parte dos sujeitos.

A primeira possibilidade – a Lacuna - remete à situação em que o sujeito ignora a situação perturbadora, devido à ausência de repertório por parte do sujeito, não existindo,

portanto, subsídios para a incorporação da instabilidade surgida em seus esquemas cognitivos. Já nos casos em que o sujeito apresenta estruturas cognitivas capazes de enfrentar as perturbações advindas do exterior, tal apropriação advém de conflitos, podendo gerar as condutas alfa, beta ou gama. As condutas, nessa ordem, revelam um aumento do grau de modificações dado ao sistema de ideias do indivíduo, para, desde esse ponto, analisarmos os caminhos criativos desenvolvidos pelos estagiários a partir da situação de instabilidade inicial, procurando compreender a dinâmica deste processo, mediante o movimento dos elementos inerentes ao trajeto criativo.

Assim, analisaremos Caminhos Criativos Docentes Alfa, Beta e Gama de cinco estagiários integrantes do grupo analisado, aqui identificados por A1, A2, A3, A4 e A5.

Caminhos criativos do grupo de estagiários

Os sujeitos analisados ministraram as aulas referentes ao Estágio em duas turmas do primeiro ano do ensino médio de uma escola da rede pública estadual de São Paulo. Esta instituição de ensino, apesar de frequentemente receber estagiários, não provocou uma boa primeira impressão aos licenciandos, conforme exposto abaixo.

(Port) A5: eu já tinha feito estágio lá no semestre passado...

(Port) A1: Quando chegamos na escola, fomos direto falar com uma das professoras de Física. Ela não nos recebeu muito bem... assim que nos viu, já disse que a escola não precisava de mais estagiários... se a gente quisesse, era para voltar no sábado e procurar outro professor.

Apesar do relato acima, o grupo, após insistentes tentativas, conseguiu que um dos professores de Física da escola os aceitasse como estagiários, atuando como professor colaborador⁶. As turmas onde estagiarium, revelam uma faceta importante do contexto - a maioria dos alunos, segundo os próprios licenciandos, praticamente, não comparece à escola, além de ser apontada, na visão do professor colaborador, uma falta de interesse por falta dos discentes, podendo ser relacionada com episódios de indisciplina, que, mais tarde, seriam constatados e reiterados pelos licenciandos, conforme pode ser verificado abaixo.

(Sup) A1: A gente já observou a primeira aula...três prestam atenção...

(Ent) A2: Foi um desafio... até hoje eu não tinha pego uma "turma-problema"... foi a primeira turma que, realmente, deu trabalho para mim... era muita

⁶ Professor da escola básica, que recebe os estagiários e os auxilia na realização do processo de estágio.

indisciplina... muito desrespeitoso, várias vezes tinha aluno pulando o muro da escola, sendo preso pela polícia.

Além do quadro de indisciplina, a relação dos estagiários com o contexto das turmas permitiu aos mesmos constatar que o professor colaborador, visando ao controle disciplinar dos alunos, avaliava-os constantemente com provas.

(Sup) A4: O professor entrou na sala, escreveu a prova na lousa...ele recolheu, já corrigiu e falou as notas... tinha uns 27 zeros...

(Port) A3: Os alunos já estavam acostumados com esse controle...ninguém reclamava.

O citado controle por meio de notas, citado anteriormente, acabaria se mostrando uma estratégia frequente do docente colaborador na tentativa de manutenção disciplinar da sala. É nesse contexto descrito, que os estagiários iniciam suas atividades no ambiente escolar.

A sequência didática escolhida pelos licenciandos remetia-se a conteúdos de Astronomia, conforme explicado por um dos estagiários.

(Ent) A2: A gente ficou pensando o que seria interessante para os alunos... Astronomia é um bom tema para começar [o estudo da Física]... meu professor de Conceitos de Astronomia do IA⁷ já falava isso... tinha bastante coisa que saia na TV, jornais... é do dia a dia dos alunos...

(Sup) A3: ...uma aula de conceitos básicos de astronomia, falar sobre as medidas em astronomia... fazer um planisfério com eles... a terceira aula, a gente pensou em trabalhar vida extraterrestre... a gente pensou em trazer algum artigo para eles discutirem... depois vem o jogo de astronomia.

A4: Na turma de prática⁸, o pessoal já elaborou um jogo do tipo Uno⁹, com cartas...

Em uma primeira análise, convergindo com os pressupostos de Piaget (1972) e Vigotski (2009), para quem a criação é fruto de processos anteriores vividos pelo sujeito, observamos a utilização de repertórios e experiências passadas dos próprios licenciandos como base da criação do projeto de intervenção em sala de aula. Neste caso específico, a influência de um ex-professor do estagiário A2, bem como experiências vividas em outras disciplinas da graduação e jogos já conhecidos dos licenciandos, pareceu fundamental para

⁷ Disciplina optativa oferecida aos licenciandos em Física pelo Instituto de Astronomia.

⁸ O estagiário refere-se à disciplina anteriormente cursada na universidade.

⁹ Jogo de cartas, onde cada uma delas apresentaria o nome de um planeta e suas características, tais como temperatura, diâmetro, distância até o Sol, etc. O objetivo é confrontar as informações de sua carta com as de seu oponente, vencendo aquele que apresentar o maior valor.

o início do trajeto criativo do grupo. A seguir, iniciaremos a análise de alguns dos Caminhos Criativos percorridos pelos estagiários.

O caminho criativo alfa

Na análise realizada, foi possível a localização de episódios de interesse acadêmico caracterizados, principalmente, pela negação de perturbações sociocognitivas por parte dos licenciandos, procurando manter seus planos iniciais. Salientamos que Lima Filho e Rebouças (1988) definem a perturbação alfa como sendo fraca, na qual o indivíduo pode negá-la ou afastá-la.

Neste tópico, abordamos uma das perturbações surgidas no trajeto de estágio dos futuros professores relacionadas à metodologia empregada pelo professor da escola básica, relacionando-a com o quadro de indisciplina dos alunos das turmas onde os licenciandos ministravam suas aulas, que fazia com que o professor colaborador se utiliza a aplicação de provas para controlar a ordem da turma.

(Ent) A2: ...tudo eles (alunos) queriam saber de nota, tudo na base da nota... o professor chantageava o aluno com a nota.

Entretanto, mesmo com sua utilização, o quadro de desordem generalizada e indisciplina nas turmas eram facilmente percebidos pelos licenciandos, conforme relatado a seguir.

(Sup) A2: [Na escola onde realizamos o estágio do semestre anterior] tinha problema de disciplina... mas[na escola atual] foi uma bagunça geral... as carteiras não tinham nenhuma organização, cada aluno virado para um lado. Tinha duas alunas encostadas na parede... era como se elas nem estivessem ali...

Os episódios anteriores, portanto, demonstraram que tais momentos de observação se tornaram fundamentais para a forma dada à continuidade dos trabalhos dos estagiários na escola, verificando-se que os mesmos se depararam com diversos comportamentos por parte do professor colaborador que não correspondiam às suas expectativas, conforme se pode verificar, novamente, no episódio abaixo.

(Sup) A1: O professor... se formou há pouco tempo, mas você olha para ele... parece que ele já está muito cansado de dar aula, está acabado...

(Sup) A2: Quando a gente foi lá [durante a aula], ele [o professor] demorou dez minutos para começar a aula... ficou sentado em cima da mesa do professor durante vinte minutos e só falando das leis de Newton... não escreveu nada no quadro... ele perguntava e já respondia; nem deixava os alunos irem falando (sic).

Tal posicionamento de aversão à prática pedagógica do professor colaborador foi, reiteradamente, citado no decorrer das reuniões de supervisão com o grupo, neste primeiro momento.

(Sup) A3: O professor não ta nem aí com a turma...

(Sup) A2: Existiam duas alunas encostadas na parede o tempo todo, durante a aula... quando o professor falou que acabou a aula, elas ficaram do mesmo jeito... tinha sido irrelevante para elas... é totalmente tradicional... [o professor] não tinha motivação nenhuma.

As recorrentes queixas dos estagiários em relação ao comportamento do professor nos pareceram expor uma situação, na qual a expectativa dos licenciandos no tocante à prática docente confrontou-se com as metodologias utilizadas pelo professor colaborador. Segundo Testoni (2013), tal confronto é fortalecido pelo entorno cultural (VIGOTSKI, 2001) onde os estagiários estão presentes, mais precisamente, as aulas já realizadas durante a graduação, onde atitudes como a participação dos alunos, reconhecimento de suas concepções prévias e métodos de avaliação não tradicionais são recorrentemente abordados.

A análise do episódio, aqui citado a título de exemplo, possibilitou a elaboração de uma situação de perturbação de natureza sociocognitiva (CASTORINA, 2008) e em um patamar alfa (PIAGET, 1976) com relação à conduta tomada pelo grupo que, diante da perturbação gerada pelas ações do professor na aula observada, uma vez que os pressupostos pedagógicos dos estagiários entravam em contradição com as ações observadas na prática do docente colaborador.

Dessa forma, na aula que se seguiu ao período de observação de aulas, os estagiários ao desenvolver sua primeira aula de regência na escola, buscaram desenvolver suas ações de modo compatível às suas concepções pedagógicas que, até então, se afastavam do modelo docente subjacente às ações observadas.

(Port) A3: [Na primeira aula] vamos tentar trabalhar com discussões socráticas (...), as concepções prévias dos alunos, conforme trabalhamos na aula [da disciplina referente ao estágio, na universidade].

A primeira aula do estágio, portanto, centrou-se em conversas com os alunos (hábito não existente, até então, na sala de aula), procurando saber suas concepções acerca de Física. Em um primeiro momento, o grupo conseguiu correspondência por parte da sala, conforme exposto a seguir, sugerindo uma validação na prática de suas próprias visões de ensino.

(Port) A1: Os alunos foram bem sinceros: não gostavam de Física por causa das contas e de decorar fórmulas, consequência, com certeza, do ensino tradicional dado pelo professor

(Ent) A2: Então, primeiro a gente começou com uma discussão básica sobre o que eles achavam que era astronomia, nomes dos planetas, dimensões e distâncias interplanetárias...

Vale salientar que, apesar da negação efetuada pelos estagiários, a experiência vivida por eles, diante do professor colaborador, poderá ser incluída em seus repertórios mais gerais (VIGOTSKI, 2009). Ou seja, apesar de, naquele momento, tais práticas do professor da escola não serem consideradas úteis no ambiente da sala de aula pelos licenciandos, as mesmas podem ser levadas em consideração em momentos futuros, onde se remeteria a tais práticas de acordo com a necessidade imposta pelo entorno cultural do docente (TESTONI, 2013).

A seguir, focaremos em uma situação de ensino que gerou uma adaptação por parte dos estagiários, sem a existência de um conflito mais intenso.

O caminho criativo beta

Durante o processo de Estágio, uma das abordagens didáticas planejadas pelo grupo remetia-se à aplicação de uma sequência de aulas, que consistia em demonstrações experimentais e matemáticas. O professor colaborador demonstrou-se extremamente solícito com os licenciandos, aceitando a proposta do grupo, com uma ressalva, exposta abaixo.

(Port) A4: [O professor]pediu para a gente não utilizar a matemática durante as aulas, pois os alunos poderiam perder o interesse.

(Sup) A5: E pediu para a gente não dar a abordagem matemática...quando a gente trazia a questão, deveria ser sem conta. Nesta escola, [o professor] acabou relatando para a gente que, no 2º colegial (sic), o nível de matemática do pessoal [alunos] é de 7ª série... no que é passado, tento usar o menor número possível de contas.

A situação exposta criou uma barreira para os estagiários, já que a sequência didática havia sido pensada para um contexto diferente, pois procurava efetuar abordagens numéricas com frequência, gerando angústia por parte dos licenciandos, conforme se pode verificar na fala a seguir.

(Sup) A4: A gente ia desenvolver atividades experimentais com eles... era uma análise qualitativa e quantitativa...agora vamos ter que rever.

Dessa forma, a solicitação do professor colaborador para não se utilizar raciocínio matemático durante o estágio, consistiu em uma situação deflagradora de perturbação conflituosa, tal qual as apresentadas por Piaget (1976), pois gerou a necessidade de reformulação das atividades anteriormente propostas.

Porém, ao analisarmos o novo planejamento realizado pelos estagiários, não se observa alteração relevantes em seu formato, salvo pela retirada das formalizações matemáticas, não sendo incluídas adaptações ou reflexões acerca de um possível novo planejamento.

Assim, infere-se, no episódio aqui utilizado como exemplo, sobre a atuação de uma perturbação no esquema mental já existente dos futuros docentes, possibilitando a classificação de tal situação em uma conduta beta. O sujeito busca uma compensação da instabilidade externa, incorporando-a na estrutura já organizada, ocorrendo, para o indivíduo, um aumento de compreensão e coerência (MACEDO, 2009, p.308) em relação aos fatos surgidos.

Em uma análise do processo criativo docente exposto, podemos sugerir que interações didáticas em regiões mais próximas do caráter reprodutor (VIGOTSKY, 2009), no espectro criativo, apontam para o fato de que, apesar de não gerar fortes alterações cognitivas, podem causar um aumento de elementos referentes aos repertórios dos sujeitos para futuras criações.

A seguir, focaremos em episódios de interesse acadêmico que levam a outras fontes de perturbações, mais fortes nesse caso, que permearam o processo de estágio do Grupo.

O caminho criativo gama

As condutas caracterizadas como gama se revelam mais profundas do que as outras, sendo capazes de gerar conflitos e, portanto, alterações mais profundas nos esquemas de conhecimentos docentes. Como exemplo desse trajeto, focaremos um momento do estágio do grupo observado, no qual a indisciplina da turma, claramente, gerou perturbações nos esquemas de conhecimentos docentes.

Na fase final do estágio, os licenciandos, contrariados pela prática do professor colaborador, prepararam uma aula mais dinâmica, que discutiria a existência de vida extraterrestre.

(Sup) A1: ...A gente propôs o júri aberto... quais as características que precisava ter para se ter vida fora da Terra... primeiro a gente conversou com eles sobre a atividade... aí a gente propôs o problema, eles [os alunos] começaram a conversar... se era vida inteligente, se não era... a resposta deles foi bem objetiva... água, energia nuclear...

No decorrer da atividade, o momento mais complexo de instabilidade dos estagiários ocorreria, conforme relatado a seguir. Os futuros docentes, durante a atividade didática, informam que filmarão os alunos, sendo tal fato causador de um tumulto entre os estudantes daquela sala de aula, gerando protestos generalizados.

*(Sup) A1: Demorou vinte minutos para eles ficarem quietos... aí a gente falou que ia filmar a aula... que a gente ia gravar o rosto de cada um...
(Sup) A2: Nossa... (expressão de susto) eu já tinha feito isso quando era aluno... tentar fazer movimento da sala para derrubar um professor... mas não achei que era assim... A sala inteira já estava gritando que não podia, que a gente não podia fazer isso... virou um tumulto... minha cabeça começou a explodir...*

Os estagiários, claramente assustados com aquela situação tentam, rapidamente, recuperar o controle da turma, conforme segue no episódio a seguir:

*(Sup) A1: Aí eu falei (expressando um grito)...Tá bom, tá bom... Tá todo mundo com zero! Ah... eu sou muito boazinha, mas não deu... pelo menos eu consegui controlar a sala de novo.
(Sup) A2: Aí eu também disse que eles iam ser a única sala que não ia fazer a atividade... eu lembro que quando meu professor fazia isso, dava certo... aí a aluna veio me perguntar: mas para quem mais você dá aula? Aí eu disse: dou aula para os dois primeiros anos, o segundo ano, o terceiro... inventei tudo, para fazer a maior pressão... mas foi um tumulto.*

Os episódios anteriores demonstraram, claramente, uma situação de alta instabilidade sofrida pelos licenciandos durante o estágio. Conforme já ocorrido no grupo I, este tipo de situação caracterizou-se pela conduta gama (PIAGET, op.cit.) com geração de conflitos devido aos elementos socioculturais envolvidos naquele momento (CASTORINA, op.cit.) nos esquemas de conhecimentos dos futuros professores, os quais, segundo Huberman (1992), encontram-se na fase da sobrevivência docente, procurando manter, a todo custo, o controle da sala de aula, mantendo sua disciplina.

A necessidade do controle da sala nesta fase pré-profissional do futuro docente ainda nos é alicerçada por Beach & Pearson (1998), para quem as relações interpessoais com os alunos têm papel de destaque para o estagiário, sendo importante sua manutenção. Ainda para os autores, ao assumir a existência do conflito, os licenciandos buscam, em uma primeira instância, soluções de curto prazo, que debelem a causa da perturbação. Dessa forma, do tumulto deflagrador do conflito devido a elementos cognitivos e sociais daquele momento emerge uma necessidade docente de conter tal situação, sendo que tal resposta deverá ocorrer na forma mais rápida e eficaz, procurando minimizar o descontrole instaurado na turma.

Tal resposta remeteu-se ao fato de que os estagiários sabiam que, naquele contexto específico, ocorriam reiteradas negociações entre o professor colaborador e os alunos com base em notas que estes últimos teriam para sua avaliação (“...o professor chantageava os alunos com nota”, segundo o estagiário A1, em sua entrevista). Apesar deste fato ter sido extremamente criticado pelos estagiários no início do processo, foi este o modelo encontrado pela licencianda A para conter o tumulto da turma (“*Tá bom, tá bom... Tá todo mundo com zero... pelo menos eu consegui controlar a sala de novo*”).

Já o licenciado A2 optou por um modelo anteriormente utilizado por um ex-professor (“*iam ser a única sala que não ia fazer a atividade*”) e que, segundo seu relato, “dava certo”. Para manter o controle da sala através do modelo escolhido, o estagiário A2 fez uso de mentiras (“*dou aula para os dois primeiros anos, o segundo ano, o terceiro... inventei tudo, para fazer a maior pressão*”), pois seu principal objetivo, naquele momento, era a necessidade de manter a sala sob controle, fazendo a manutenção de sua “sobrevivência” (HUBERMAN, 1992) àquela situação docente encontrada.

A perturbação descrita anteriormente, demonstrou, claramente, um embate direto dos estagiários com a questão disciplinar da sala de aula. Desta forma, a criação dos licenciandos visava a uma solução do problema, contribuindo para surgimento de alguns elementos de ensino que perduraram nos licenciandos até o término do processo de estágio, conforme exporemos a seguir, nos relatos finais dos licenciandos.

Contexto do relato: o estagiário procura validar uma estratégia para o tratamento de salas indisciplinadas.

A3: Começa a entrada [dos alunos]... eles acalmam naturalmente... mas é só a gente dar risada que a gente perde o controle total da sala..

Contexto do relato: o estagiário faz uma avaliação geral do estágio, enfocando a questão disciplinar da sala de aula.

A2: Para mim foi muito desgastante, porque além de não ter o apoio dos alunos, não tinha o apoio do professor... eles [os alunos] só faziam [alguma atividade] se valesse nota.

A utilização de nota como “moeda de troca” entre professor e aluno, tão criticada pelos licenciandos no início do estágio, acabou sendo utilizada como meio de controlar a disciplina da sala e foi novamente citada pela estagiária A1, após o término do estágio.

(Sup) Contexto do relato: estagiária A relata como conseguiu fazer a sala produzir a avaliação final do estágio.

A1: Eu entrei na sala e tive que dizer: pessoal, a gente resolveu que ia dar uma prova individual... mas a gente resolveu dar uma coisa em grupo [avaliação final do estágio]... só assim, mesmo... se eu não tivesse falado isso, acho que eles não iam fazer.

O trecho acima demonstra de forma mais evidente como o comportamento do professor colaborador, anteriormente criticado pelos licenciandos, torna-se um dos modelos utilizados por estes para conseguir a participação da turma, devido à presença de um conflito sociocognitivo (CASTORINA, 2008) no entorno cultural do estagiário, gerando necessidades legítimas para a criação, nesse caso, originadas por uma situação de indisciplina em sala.

Na análise dos episódios aqui trazidos, fica evidente não haver uma relação direta entre os extremos criador e reproduzidor do espectro criativo e as condutas alfa, beta e gama adotadas pelos futuros professores na busca da solução das instabilidades surgidas no contexto escolar. Dessa forma, foi possível observar situações de conflitos profundos, que exigiam uma rápida solução por parte do estagiário (no caso da indisciplina, por exemplo), gerando criações de intervenções didáticas em uma região mais próxima do caráter reproduzidor proposto por Vigotski (2009).

Da mesma forma, apesar de não apresentadas nesse artigo, é possível inferir acerca da existência de condutas docentes devido a situações didáticas que não provocam conflitos tão profundos (como o caso do caminho beta), mas que poderiam ser resolvidas mediante um conjunto de repertórios que apontariam para uma criação mais próxima do extremo criador/combinador do espectro criativo.

Considerações Finais

O presente artigo procurou apresentar e articular elementos geradores de condutas criativas docentes. Os episódios selecionados e aqui apresentados buscam caracterizar caminhos criativos escolhidos pelos futuros docentes. Salientamos que, no decorrer da pesquisa base deste artigo (TESTONI, 2013), que apresenta um caráter mais amplo, identificamos diversos fatores capazes de originar tais instabilidades, tais como a participação dos alunos, a indisciplina e a aversão à prática do professor colaborador, como já exposto, além de outros desencadeadores, como a matematização dos conteúdos físicos e utilização de tecnologia em sala de aula.

Os imprevistos surgidos na prática pedagógica provocaram instabilidades nos estagiários. Nossa proposta de categorização buscou uma classificação baseada na psicologia piagetiana, onde as perturbações decorrentes de momentos instáveis poderiam enquadrar-se em lacunas ou conflitos, sendo estes últimos caracterizados pela forma com que o indivíduo busca sua solução- as condutas alfa, beta ou gama.

Assim, em uma síntese dos resultados, os estagiários analisados, na tentativa de resolver tais situações, “podiam simplesmente não conseguir resolvê-las, “ignorá-las conscientemente, incorporá-la a um conjunto de esquemas mentais já existentes, ou, em uma situação de alteração conceitual mais profunda, entrar em estado de conflito, sentindo a necessidade de solucionar a instabilidade (TESTONI, 2013, p.208)”.

As soluções das perturbações encontradas no contexto escolar e do estágio poderiam vir a promover uma maior aprendizagem discente, mas, também, poderiam buscar a sobrevivência ao ambiente da sala de aula (HUBERMAN, 1992), procurando evitar a instalação de um quadro de indisciplina. Independente da necessidade geradora, observou-se que tais criações se relacionam com os referenciais vigotskianos (2009) e piagetianos (1972), que enfatizavam a importância do repertório e experiências vividas na criação do sujeito.

Durante o processo de estágio, também foi possível observar a importância do surgimento de uma necessidade significativa para o futuro docente, que buscasse o objetivo de uma melhor aprendizagem dos alunos. Ao questionarmos os estagiários acerca de modificações que seriam efetuadas na sequência de ensino criada, os imprevistos

surgidos apareciam frequentemente como um fator marcante, que causaram reflexão dos licenciandos em como evitar tais tipos de situações no futuro.

Em suma, apesar de apresentarmos, aqui, alguns exemplos, os resultados gerais do processo de pesquisa mais amplo, que originou esse artigo (TESTONI, op.cit.) apontaram para a importância que futuros professores conferem à sobrevivência docente (HUBERMAN, 1992) e à aprendizagem discente. A análise das falas dos licenciandos permitiu localizar a questão da sobrevivência em momentos mais relacionados com a prática de sala de aula, enquanto que a preocupação com a aprendizagem discente se centrou nos momentos de planejamento de intervenções didáticas futuras pelos licenciandos. Tal inferência sugere que o temor por situações de indisciplina, que fujam do controle do futuro professor, gere uma necessidade de resolução das instabilidades surgidas no ambiente escolar de maneira mais ágil e rápida, não permitindo intervalos de tempo com duração que propiciariam uma reflexão mais profunda sobre os episódios de ensino.

A análise global dos trajetos percorridos pelos estagiários também nos permitiu inferir que criações advindas de Caminhos Criativos Gama e Beta sofrem um processo de validação no ambiente de sala de aula, gerando um novo sistema de conhecimentos docentes mais completos em relação ao anterior. No caso da não validação destas novas práticas, sugere-se um retorno do processo para a busca de novos repertórios que possam enfrentar por completo a instabilidade surgida e, dessa forma, completar o ciclo criativo docente, conforme buscamos ilustrar no esquema a seguir.

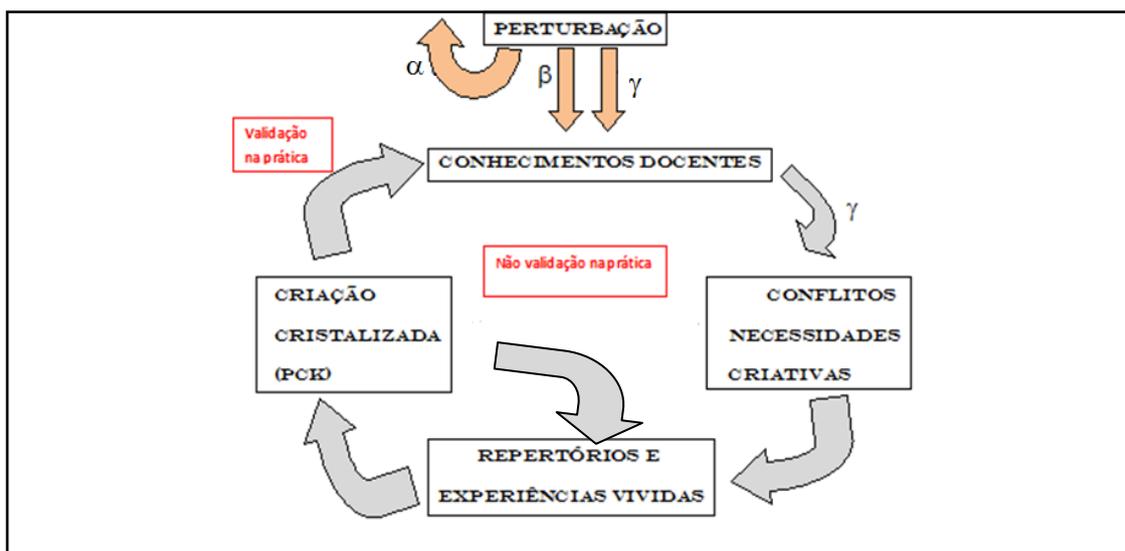


Figura 3 – Esquema Geral do Ciclo Criativo Docente (adap. Testoni (2013)).

Dessa forma, nota-se que os repertórios e experiências docentes vividas, apesar de fazerem parte dos conhecimentos docentes, encontram-se representados separadamente, buscando ilustrar a sua busca por parte do professor, quando os esquemas de conhecimentos atuais não satisfazem a perturbação surgida.

A dinâmica do processo criativo docente caracterizou-se por uma rede difusa de atividades. Assim, torna-se necessário, no contexto da formação de professores, possibilitar ao futuro docente contatos com conteúdos teóricos e práticos em sua formação, focando em articulações entre a escola e a universidade visando a um aumento de seu repertório e das experiências vividas no cotidiano do magistério.

Como possível implicação de caráter teórico-prático deste estudo, propomos que pesquisas e programas de formação de professores focalizem o que denominamos de Zonas de Instabilidade Docente (ZID). Tais zonas seriam caracterizadas por situações com um potencial para o surgimento de perturbações, possibilitando a geração de necessidades de busca para problemas de natureza didática, que levem o docente ao ato criativo. Tal enfrentamento, em nosso ponto de vista, é complexo e deve ser um dos focos dos cursos de formação inicial no sentido de possibilitar um desenvolvimento adequado dos saberes essenciais ao trabalho docente.

Referências

ABIB, MLVS; TESTONI, L. A.; CUNHA, A. M. Atividades de experimentação e modelagem em estágio investigativo e o desenvolvimento de conhecimentos pedagógicos do conteúdo. **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, v. 8, 2011.

BEACH, Richard; PEARSON, Donna. Changes in preservice teachers' perceptions of conflicts and tensions. **Teaching and Teacher Education**, v. 14, n. 3, p. 337-351, 1998.

BRAGA, M.P.J.G., **Inteligência e Criatividade: a dialética da criação**, FEUSP, 1995.

BOGDAN, R. & BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**, Porto Editora, 1998.

CASTORINA, J.A., BAQUERO, R., **Dialética e Psicologia do Desenvolvimento: o pensamento de Piaget e Vigotski**, Ed. Artmed, 2008, 214pp.

_____. O debate Piaget-Vygotsky: a busca de um critério para sua avaliação. **CASTORINA, JA et al. Piaget-Vygotsky: novas contribuições para o debate. São Paulo: Ática, 2008.**

DE LA TORRE, S. **Para investigar la creatividad: thesaurus y bibliografía**, Española, Barcelona, PPU, 1996.

DENZIN, N. & LINCOLN, Y., **O Planejamento da Pesquisa Qualitativa: Teorias e Abordagens**. Porto Alegre, Artmed, 2006.

HUBERMAN, M. O Ciclo de Vida Profissional dos Professores. In Nóvoa, A. (org.), **Vida de Professores**, 2ª Ed., Porto, Portugal, Porto Ed., p.31-61.

KNELLER, J. **A ciência da criatividade**, ed. Vozes, São Paulo, 1978.

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo**. Ed. Moraes, 2001.

LIMA FILHO, A., REBOUÇAS, F.A. **O Pensamento formal em Piaget: gênese, estruturação e equilíbrio**. Goiânia, Dimensão, 1988.

LÜDKE, M. & ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**, E.P.U., 11ª ed. 2008.

MACEDO, L., Afetividade, Cognição e Conduta na Prova Operatória de Sieriação. **Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**, n.2, disponível em www.marília.unesp.br/scheme. acessado em 12 de abril de 2013.

PIAGET, J., **Epistemologia Genética**, Ed. Martins fontes, 2ª Ed., 2002. 124pp.

_____, **A Equilíbrio das Estruturas Cognitivas: problema central do desenvolvimento**, Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

_____, **Psicología y pedagogia**. Barcelona, Ariel. 1969.

_____ & Inhelder, B., **Psicologia da Criança**. Difusão Europeia do Livro. 1968. 150pp.

PIMENTA, Selma Garrido, LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência: diferentes concepções**. *Revista Poíesis* 3.3, 2005, 5-24.

QUEIROZ, G. R. P. C. Processos de formação de professores artistas-reflexivos de física. **Revista Educação & Sociedade**, v. 74, p. 97-117, 2001.

SILVA, D. , **Estudo das Trajetórias Cognitivas de Alunos no Ensino da Diferenciação dos Conceitos de Calor e Temperatura**, Tese de Doutorado. FEUSP, 1995.

TESTONI, Leonardo André. **Caminhos criativos e elaboração de conhecimentos pedagógicos de conteúdo na formação inicial do professor de física**, 2013. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

_____. **Um corpo que cai: As Histórias em Quadrinhos no Ensino de Física, 2004, 158 fls.** 2004. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo.

VASCONCELOS, M.S., O Modelo Criativo de Piaget e Vigotski in: _____ (org.) **Criatividade: psicologia, educação e conhecimento do novo.** Ed. Moderna. 2001.

VASCONCELOS, M.S. ,**Criatividade: psicologia, educação e conhecimento do novo.** Ed. Moderna. 2001.

VIGOTSKI, L. **Criação e Imaginação na Infância.** Ed. Vozes. 2009.

_____ **A Construção do pensamento e da linguagem,** ed. Martins Fontes, São Paulo, 2001.

_____ **A formação Social da Mente,** ed. Martins Fontes, São Paulo, 1989.
www.usp.br/jupiter acessado em 04/11/2012.

XAVIER, Kátia Regina. Criatividade e inclusão na formação de professores. **L. UFRJ/FE,** v. 29,