

Teoria da Atividade e formação docente: análise da disciplina Práticas em Ensino de Física

Activity Theory and science teacher education: an analysis of the course Practices on Physics Teaching

Glauco S. F. da Silva

Núcleo de Atividades e Pesquisa em Ensino de Física (NAPEF)/ Lic em Física/
Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação – CEFET/RJ
glauco.silva@cefet-rj.br

Alberto Villani

Instituto de Física/
Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências – USP
avillani@usp.br

Resumo

O objetivo deste trabalho é apresentar e discutir, à luz da Teoria da Atividade, o episódio da "atividade de confeccionar o roteiro", no contexto de uma disciplina de Práticas em Ensino de Física de uma universidade pública brasileira. Vamos mostrar a gênese da atividade no momento do planejamento da equipe pedagógica; as modificações a partir de uma discussão entre a professora e os licenciandos; a mudança e a nova proposta que emerge de um processo coletivo de discussão e elaboração, entre os licenciandos e a professora. Ao final propomos o modelo de sistemas de atividades para pensar a relação universidade e escola.

Palavras chave: Formação Docente; Teoria da Atividade; Ensino de Física; Colaboração Docente.

Abstract

Based on the Cultural and Historical Activity Theory, this study aims to present and discuss a part of the course called Practices on Physics Teaching named "activity of building-up the lab guide". This course is available at a Brazilian public university which pre-service physics teachers have to take once they go to their third year. We will show the genesis of this activity; the changes that the professor and pre-services teachers made after discussing the activity; and the new activity that emerged from the collective process among them. In the end we propose an initial model based on the activity system to improve the relationship between universities and high schools.

Key words: Teacher Education; Cultural Historical Activity Theory; Physics Education; Collaborative Teaching.

Introdução

Os estudos sobre a formação de professores estão presentes na agenda de pesquisa em Educação com diferentes questões exploradas ao longo dos anos e, conseqüentemente, com

diferentes abordagens teórico-metodológicas. Entre as tendências e modelos para a formação docente encontramos recentemente nas resoluções e pareceres do Conselho Nacional de Educação (CNE) fortes indicativos que apontam para uma perspectiva colaborativa. Considerando-se, então, essas novas perspectivas para a formação docente, torna-se necessário investigar maneiras pelas quais práticas colaborativas se desenvolvem na formação de professores de ciências.

Sendo assim, nosso objetivo é apresentar e discutir, à luz da Teoria da Atividade, o episódio da *atividade de confeccionar o roteiro*, no contexto de uma disciplina de Práticas em Ensino de Física de uma universidade pública brasileira. Vamos mostrar que a transformação dessa atividade foi central no processo de se tornar professor. Ao final, defendemos a ideia de que a atividade de formar professores deveria ocorrer na relação entre Universidade e Escola, na medida em que haja um objeto em comum entre essas instituições.

Metodologia

A pesquisa foi conduzida baseada em uma abordagem qualitativa, uma vez que a sua finalidade essencial é “documentar em detalhes a conduta de eventos diários e identificar os sentidos que cada evento tem para aqueles que tomam parte deles e para aqueles que os testemunham” (ERICKSON, 2012; p1451, tradução nossa). Sendo assim, seguindo a perspectiva de Lüdke & André (1986), a pesquisa qualitativa foi realizada considerando que: (i) a disciplina de Práticas em Ensino de Física é o *locus* da pesquisa e, portanto, fonte direta dos dados; (ii) os dados são descritivos, coletados por meio de registros do pesquisador, videogravação e entrevistas; (iii) a atenção está mais no processo do que no produto; (iv) a interpretação do pesquisador dos significados que as pessoas dão coisas e a sua vida são focos especiais de atenção; (v) a análise tem uma tendência a seguir um processo indutivo.

A disciplina de Práticas em Ensino de Física como *locus* da pesquisa

A disciplina de Práticas é obrigatória para os alunos do terceiro ano da licenciatura da universidade em questão, contendo 100 horas de Estágio Supervisionado e ministrada no Instituto de Física; é basicamente composta pelas aulas, oficinas e o estágio: (i) a *aula* era o momento em que estavam todos reunidos para tratar de alguma questão de ordem burocrática (organização dos horários de visita à escola) ou para os licenciandos relatarem sobre os eventos ocorridos no estágio na escola. A aula tinha a frequência quinzenal, pois alternava com as idas na escola; (ii) a *oficina* era o momento mais específico para preparar o que seria desenvolvido no estágio. Nas oficinas, que também eram quinzenais, os licenciandos se organizam em duplas e os monitores eram responsáveis por acompanhar os licenciandos, com orientações sobre a montagem dos kits experimentais que seriam levados para escola; (iii) o *estágio* era o momento em que os licenciandos iam para a escola desenvolver o que fora preparado na oficina durante semana anterior. Em resumo, em uma mesma semana ocorriam as aulas e as oficinas e na semana seguinte a esta os licenciandos iam para o estágio na escola.

A Teoria Sócio-histórica da Atividade

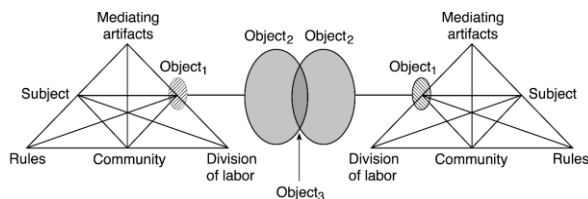
A Teoria Sócio-Histórica da Atividade - doravante Teoria da Atividade - tem sua origem no pressuposto vigotskiano de que a relação entre o sujeito e objeto é sempre mediada por um instrumento. Leontiev (1978) afirma que a relação entre sujeito e objeto se dá por meio da atividade humana, a qual se desenvolve por meio das **ações** - os processos em que o motivo e o objeto não coincidem - e **operações**, os modos de execuções de uma ação.



Figura 1 - Modelo da estrutura da atividade humana de Engeström (1987).

Engeström (1987) propõe um modelo de atividade (Figura 1) no qual considera que a relação entre o sujeito e o objeto é mediada tanto por instrumentos/artefatos, quanto pelo ambiente sócio-histórico-cultural. Nesse sentido, a mediação/vinculação entre sujeito e objeto ocorre por meio de instrumentos e também pela comunidade a qual pertencem, com seus valores, regras e a divisão do trabalho.

Em outro trabalho, Engeström (2001) apresenta a evolução da Teoria da Atividade em três diferentes gerações: a primeira estaria em torno das ideias de Vigotski sobre a mediação cultural das ações entre sujeito e objeto; a segunda geração seria aquela representada pelo triângulo em que Engeström (1987) propõe a expansão das tríades de mediação (Figura 1); na terceira, torna-se explícito a noção da diversidade. Ele explica que “precisava desenvolver instrumentos conceituais para entender o diálogo, perspectivas múltiplas e *networks* de interação entre sistemas de atividade”, apontando o compartilhamento entre os objetos como o vínculo entre pelo menos dois sistemas de atividade, conforme indica a Figura 2, ao lado.



De acordo com Engeström (2001), ocorre uma espécie de negociação entre o objeto 1 e o objeto 2 cujo resultado é um terceiro objeto o qual não é “reduzível a objetivos conscientes imediatos” (ibid, p. 136).

A atividade de confeccionar os roteiros

Ao final do primeiro semestre letivo, a professora apresentou uma proposta para o desenvolvimento dos trabalhos do terceiro e último bloco de experimentos, no qual os licenciandos seriam os responsáveis pela confecção dos roteiros do terceiro bloco, referente ao quarto bimestre. Uma das justificativas para que fosse realizada tal proposta era uma demanda dos licenciandos para elaborarem os roteiros ou outras atividades a serem levados para escola.

Detalhando a dinâmica da disciplina, ressaltamos que nas oficinas os licenciandos em duplas preparavam os kits experimentais para serem usados no estágio. Esses kits já tinham sido escolhidos pelos professores parceiros das Escolas Básicas no início do ano e estavam de acordo com o planejamento deles. Muitos dos roteiros usados já estavam prontos do ano anterior e os licenciandos tinham pouca autonomia para alterá-los. Assim, é nesse contexto que surge a ideia de os licenciandos confeccionarem os roteiros sem deixar de atender aos pedidos dos professores das escolas onde realizariam o estágio.

A realização dessa atividade exigia uma organização razoavelmente sofisticada porque tinha que coordenar os licenciandos que estagiavam, primeiramente, no mesmo colégio e depois por série. Em seguida, os licenciandos já organizados tinham que escolher o tema do roteiro e então preparar o experimento, averiguar a sua viabilidade e por fim elaborar os kits. Para a execução de etapa de negociação dos temas entre os licenciandos, o *stoa* deveria ser usado como forma de comunicação, uma vez que o recesso de meio de ano já estava por vir. Contudo, o desenvolvimento da proposta não seguiu como o planejado, pois surgiram várias contingências de ordem interna, o baixo o envolvimento dos licenciandos; e de ordem externa, as mudanças de horários das escolas.

No quadro a seguir apresentamos a sequência de aulas em análise, enfatizando a data, os momentos da atividade e uma sumária caracterização.

Dia	Momento/Características
10/06	Proposta - Pode ser considerada a última aula do semestre. A professora Velma faz a proposta da atividade de confeccionar o roteiro do terceiro bloco. A outra parte da aula são os relatos dos licenciandos sobre o estágio
02/08	Problemas - Primeira aula do segundo semestre. Devido às mudanças de horários das escolas, a atividade sofreu prejuízos. Professora Velma tentou resolver esses problemas. Depois os licenciandos se dividiram em grupos para dar continuidade à atividade
30/08	Mudança e nova proposta - Aula em que os licenciandos deveriam apresentar suas propostas de roteiros. Como ninguém fez isso, a professora Velma cancelou a proposta. Em seguida, iniciou-se o relato dos licenciandos, momento que Velma lançou a proposta de <i>personalizar</i> o roteiro

Quadro 1: Sequência de aulas referente à atividade de confeccionar o roteiro

A proposta

Logo no início da aula, a professora Velma apresentou a proposta e as justificativas, baseando-se na experiência do ano anterior, em que os licenciandos preparam o último roteiro. A proposta para o ano em questão era que os três últimos roteiros fossem preparados pelos licenciandos. Na fala da professora, fica bem claro o que se esperava dessa atividade.

Turno	Sujeito	Fala
1	Velma	A gente já conversou sobre isso, no ano passado, os alunos [licenciandos] reivindicaram a possibilidade de confeccionar os roteiros que vão pra escola. E no ano passado o que foi feito foi a confecção do último roteiro. Nesse segundo semestre... tem na verdade sete experimentos e a última ida à escola é uma visita de avaliação com turma, que foi a proposta dos próprios professores. Então, o que a gente está propondo esse ano é que vocês confeccionem três atividades [experimentos] do último bloco. O tema no último bloco é definido pelo professor. E aí dentro desse tema vocês propõem três atividades experimentais ou... do tipo que a gente vem fazendo. Mas pra dar tempo de vocês pensarem, confeccionarem, testarem a atividade [o experimento] aqui e discutir com o professor a gente vai começar isso já. Então a ideia é, ainda esse mês de junho, sabendo quais são os temas que já estão postados no <i>stoa</i> , também já tem no <i>stoa</i> o [fórum] lugar para vocês escreverem. Vocês já pensariam dentro do tema ideias sobre as atividades e os conceitos que seriam explorados. Então, seriam quinze dias para fazer isso. A complicação que existe é a seguinte, é ... algumas escolas têm várias turmas, por exemplo, o Andronico tem várias turmas do primeiro ano. (...). A ideia não é fazer um roteiro para cada dupla do primeiro ano. Mas é fazer um único roteiro para todas as turmas do primeiro ano. Portanto, as duplas vão ter que conversar entre si. (...).
2	Marco	Mas por que tem ser um único roteiro?
3	Velma	Porque senão a gente não consegue preparar kit, roteiro, né. Não é só preparar o roteiro, preparar o kit, levar o kit pra escola, né, se a tiver ...

Ao longo de toda a apresentação da proposta, a turma como um todo permaneceu em silêncio, sem muitas questões, com exceção de Marco cujas perguntas às vezes soavam adversativas. Outros também faziam perguntas que pareciam retóricas, isto é, repetia o que Velma já tinha falado para verificar se haviam entendido. Em um dado momento, a questão do roteiro único apareceu outra vez. Ela explica novamente, porém, com maior ênfase em como as duplas de licenciandos deverão trabalhar.

31	Velma	Vamos explicar mais uma vez, no dia 30/08 , vocês vão apresentar a atividade da sexta [série, nesse momento fala com Juca], sei lá, para o pessoal do primeiro colegial. E aí troca!
32	Lic 1	As três atividades?
33	Pesq	As três não vão dar, né!
34	Velma	É, provavelmente a primeira.
35	Juca	Ah! Então a gente vai fazer a atividade com outro grupo?
36	Velma	Com outro grupo! Então você já traz o roteiro, um pré-material (...) vocês já vão conversar nas oficinas se algum material não existir aqui, a gente já compra. E aplica [para outro grupo] pra

- poder (...) criticar a própria atividade. Ver que ajustes vocês vão fazer e vocês podem melhorar o roteiro a partir, por exemplo, dessa aplicação.
- 37 **Juca** A gente vai postar os objetivos, foi como a senhora falou. Então por exemplo, eu tenho uma sétima, vão ser meio que universalizado os roteiros, os experimentos, né?
- 38 **Velma** Isso!
- 39 **Juca** Então, por exemplo, eu coloco lá os objetivos, eu e minha dupla, aí a outra sétima tem outra dupla também. Aí põe outros objetivos
- 40 **Velma** Aí vocês vão ter que conversar!

Os problemas

A aula do dia 02/08 foi a primeira do segundo semestre. Depois de alguns minutos do início da aula, a professora, então, iniciou dando as boas-vindas aos licenciandos. Logo seguida, ela já anunciou os problemas que surgiram com a mudança de semestre.

- 51 **Velma** Então, eu não sei se tem alguém aqui com problemas... a gente tem que fazer alguns acertos finais, que ainda dependem da escola. Porque é assim, o Andronico mudou o horário... todas as escolas mudaram o horário. Mas isso não significa que mudou o horário de vocês. O que eles fizeram foi, por exemplo, você estava com dois terceiros e agora vai ficar com um primeiro e um segundo, tá? Mudaram as turmas naquele mesmo horário. Mas não foram mudanças grandes

Como podemos ver na fala inicial da professora, o problema inicial percebido por ela foi a mudança de horários da escola e, conseqüentemente, a mudança turmas, os quais não tinham ocorrido no ano anterior. Assim, essas mudanças se tornaram o grande problema para o desenvolvimento da proposta. Vale lembrar que um dos requisitos da proposta era que os licenciandos se articulassem em grupos por série e por escola para discutirem os objetivos e temas dos experimentos, já que haveria um roteiro único para cada série. Logo, mudar de turma significa que deveria recomeçar o processo que, supostamente, já teria iniciado em junho.

Em seguida, um dos licenciandos apresenta a professora Velma outro problema. Ele e sua dupla faziam o estágio em turmas da EJA, o que implicava em, necessariamente, mudança de turma. Esse problema não foi pensado pela equipe pedagógica ou apontado por algum licenciando quando a proposta foi feita no final do semestre anterior. A solução imediata da professora foi conversar com as duplas de licenciandos da EJA em separado.

A mudança e nova proposta

No final do primeiro mês de aula do segundo semestre letivo, professora Velma fez o anúncio de que a proposta de os licenciandos confeccionarem os roteiros do terceiro bloco estava cancelada. Ela primeiramente comentou que não tinha visto muita movimentação nos fóruns criados no *stoa* para as postagens dos temas e objetivos. E em seguida, atribuiu o motivo do cancelamento a outros fatores ligados a escola, especialmente às mudanças de horários.

- 65 **Velma** Pois é, eu acho que é assim, foi uma combinação de fatores, né. Essa mudança de horário no segundo semestre que não acostumava ocorrer, ocorreu por conta dessa... quer dizer, pelo menos na escola, né. Vocês ... alguns de vocês tiveram mudança de horários, mas não foram muitos. Mas a escola normalmente não tem mudança de horários no segundo semestre. Pelo menos não teve no ano passado, não sei se é assim normalmente. Parece que esse ano a forma de contratação, parece que o governo conduziu a secretaria de educação atrapalhou terrivelmente o segundo semestre. Então, tem esse lado. Tem o outro lado que ou faltou incentivo da nossa parte ou sei lá o que, os fóruns não caminharam. *Eu estou propondo aqui (...) que não vai rolar o bloco 3.* Talvez o Andronico, se o pessoal que tiver mais bem encaminhado quiser fazer. Pra isso acontecer, precisava hoje já estar pronto, pra gente poder conversar com o professor, vocês conversarem com o professor. E... tem que ter um prazo.

Então... diante dessa situação minha proposta é que a gente deixe... talvez o Andronico, e o Virgília se for a última experiência.

Uma conjunção de fatores teria contribuído para não realização da proposta. A professora apontou, primeiramente, um fator externo como o principal responsável, a escola que havia mudado os horários das aulas no segundo semestre. Essa mudança não estava prevista porque não costumava acontecer. Mas nos parece que Velma também foi bem enfática em buscar fatores internos pelos quais a proposta não teria logrado. Ela destacou a baixa participação dos licenciandos nos fóruns do *stoa* e uma possível falta de incentivo por parte da equipe de trabalho. Dessa forma, essa combinação de fatores, como Velma assinalou, teria levado ao cancelamento da proposta. Em sua fala, que está destacada, nos parece que a sua decisão foi tomada naquele instante, sem uma discussão prévia na reunião trabalho. Mesmo tendo desistido da proposta como um todo, ela ainda cogitava a possibilidade de que pelo menos os licenciandos do Andronico e Virgília elaborassem a última experiência.

A partir daí, a aula seguiu como era de costume com relatos e avaliações dos licenciandos sobre os seus trabalhos de estágio. Porém, nesta aula, a professora foi mais enfática ao pedir que os licenciandos fizessem uma avaliação da escola, nem tanto da disciplina. É, então, em meio a essa conversa que a nova proposta surge.

- 79 **Velma** (...) como é que isso ainda está acontecendo, já final de agosto? Quer dizer, vocês foram lá para dar duas só, pra participar de duas aulas. O professor vai lá ... dá quarenta, cinquenta, sessenta aulas nesse esquema. Então é uma realidade absurda que a gente vive. Isso é nas escolas, nos bairros. E isso não é lá em Capão Redondo. Porque às vezes alguém fala 'não, porque a escola é na periferia'. Não tem essa de periferia. Aqui do lado. Está assim a escola pública. Então você tem razão [fala para um dos licenciando]. Agora por outro lado, é um treinamento. (...) O Beto [um dos professores parceiros] dá aula em três escolas diferentes, então não tem jeito da educação estar bem com isso, né? Então, vocês chegam, os meninos não sabem o que é átomo, então vai explorar outra coisa! (...) Tem que explorar o que é possível explorar com a turma. Provavelmente, o Digão [um dos licenciandos] com aquela turma da manhã consegue explorar mais coisas lá do que vocês na turma do Beto. Até mesmo porque o Beto dá aula em três colégios e a Rosa [professora que acompanha Digão] só lá [no Andronico], então não duvido que o trabalho dela seja melhor do que o do Beto, é natural que seja.
- 80 **Pesq** Só um comentário rápido, uma nota de rodapé. Digão na semana passada conseguiu personalizar o roteiro. E hoje já teve mais gente que fez isso (...).
- 81 **Velma** Então, talvez seja bem mais interessante em vez da gente investir nesse terceiro bloco, *seja melhor investir em personalizar os roteiros, adequar eles às turmas que você tem. Não é?* Porque aí vocês já conhecem. Porque senão a gente quer fazer tudo e por fim não acaba fazendo nada.

Essa sequência de falas termina com a professora fazendo uma nova proposta: personalizar o roteiro e não mais confeccionar, nos moldes em que ela já havia dito. O que nos parece importante apontar é que a gênese da nova proposta não se deu na reunião de trabalho, nem em um planejamento da disciplina, em meio a uma discussão da equipe pedagógica. A proposta surgiu a partir de situações concretas vivenciadas pelos licenciandos durante os trabalhos de estágio. Na verdade, a ideia de personalizar o roteiro já estava sendo realizada por algumas duplas de licenciandos, ideia esta que foi generalizada para a maioria das duplas. É importante ressaltar que no segundo semestre letivo o laboratório didático-pedagógico, onde ocorriam as oficinas, estava bem mais estruturado do que no início do ano letivo, facilitando a personalização dos roteiros. Assim, quando foi mencionado na aula que outros licenciandos estavam elaborando roteiros personalizados, a professora encampou a ideia e a transformou em proposta de atividade. Temos aí uma nova atividade: personalizar os roteiros.

Considerações finais

Neste trabalho apresentamos as transformações ocorridas na atividade de confeccionar o

roteiro no contexto da disciplina de Práticas em Ensino de Física. Nossa análise consistiu em mostrar o surgimento de uma nova atividade a partir da relação entre outras duas atividades, docente e discente, ou seja, estamos dizendo que no decurso das aulas houve um processo de negociação dos objetos das atividades cujo resultado foi o surgimento de um terceiro objeto (Figura 2). Dessa forma, a perspectiva dos Sistemas de Atividade se apresenta como um referencial teórico promissor para entender os processos coletivos e colaborativos de criação e recriação dos objetos, especialmente, na prática docente de professores de ciências.

A discussão sobre a noção de compartilhamento de objetos torna-se, portanto, central em nossa análise, pois temos por um lado, a atividade docente (Professora Velma e equipe pedagógica) e, por outro, atividade discente (licenciandos). A atividade de confeccionar os roteiros foi elaborada na reunião de trabalho pela equipe pedagógica (atividade docente), na qual não tinha nenhum representante dos licenciandos. A nova proposta emerge no decurso da aula, de uma forma mais colaborativa entre os licenciandos e a equipe pedagógica. A sua principal característica, considerando um novo objeto (figura 3), é o seu surgimento no interior de outra comunidade, que não é a da equipe pedagógica (atividade docente) nem a dos licenciandos (atividade discente).

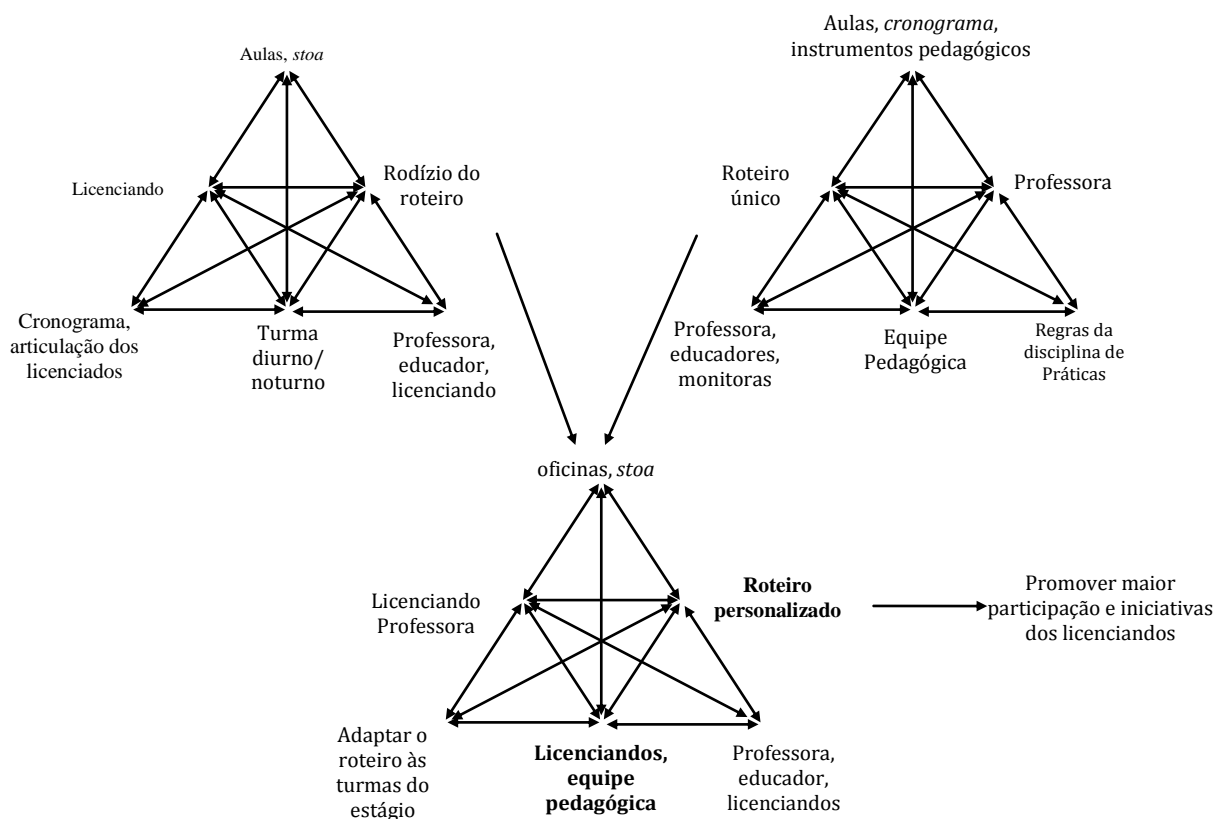


Figura 3: Representação do novo objeto e da nova atividade, destaque para a nova comunidade no triângulo na parte inferior da figura.

A Figura 3 representa, assim, essa constituição do terceiro objeto a partir dos objetos das atividades discente (rodízio do roteiro) e atividade docente (roteiro único). Há uma relação direta entre o objeto e atividade, esta não ocorre sem o primeiro (LEONTIEV, 1986). O novo objeto passa a ser o *roteiro personalizado*, cuja regra é adaptar os roteiros já existentes ou mesmo recriá-los, levando-se em conta as demandas das turmas em que o ocorriam os estágios. O turno 81 revela claramente essa nova perspectiva diante dos roteiros. O resultado esperado da atividade de personalizar o roteiro é, então, promover uma maior participação e iniciativa dos licenciandos no planejamento das atividades. Os instrumentos são as oficinas, o

stoa, e outros elementos da disciplina de Práticas.

O aspecto mais importante é a relação entre a transformação do objeto e da atividade com o processo de aprender ou se tornar professor. Em nosso trabalho anterior Silva & Villani (2012) analisamos a disciplina de Práticas enquanto um sistema de atividades e mostramos que as transformações do objeto proporcionaram momentos distintos relacionados com o processo de se tornar professor. O primeiro, *momento estudante*, o objeto da atividade dos licenciandos era a Física, ou seja, a atividade estava orientada para aprender Física. O seguinte, *momento estagiário*, de caráter intermediário, a atenção dos licenciandos se volta para a escola e os problemas que surgiram no início do estágio. Por fim, o *momento professor*, o objeto dos licenciandos passa ser ensinar Física. Observamos na presente análise que a transformação da atividade de confeccionar o roteiro na atividade de personalizar o roteiro está inserida no terceiro momento uma vez que os licenciandos demandam a participação no processo de elaboração dos roteiros.

Portanto, a análise do processo do surgimento de uma nova atividade no contexto da disciplina de Práticas revela um aspecto importante da formação inicial de professores na medida em que indica os momentos em que o licenciando se atenta mais para o como ensinar Física do que aprendê-la. O elemento central nesse processo é a experiência do estágio, isto é, uma situação concreta de ensino, como provocadora de mudanças na atividade proposta pela professora Velma. O turno 79 indica esse movimento e o turno 80 torna mais claro ainda, quando o pesquisador menciona o trabalho do licenciando Digão.

Por outro lado, essa análise com base na Teoria da Atividade nos permite pensar de uma forma mais ampla ao considerarmos a Universidade e a Escola como sistemas de atividade distintos, mas que têm algum tipo de relação entre si, isto é, ambas as instituições têm relação com a formação de professores. Se para universidade formar professores é parte integrante de sua atividade, para escola, esta não parece se configurar em sua atividade, muito embora a prática do estágio supervisionado se desenvolva no âmbito da escola. Essa perspectiva aplicacionista não fez da escola um *locus* de formação, conseqüentemente, a prática do estágio não se constitui em uma ação da escola, mas sempre da universidade na escola.

Porém, os documentos legais sobre a formação docente, há uma década, vem apontando para outra direção ao prever a escola como coformadora, instituindo, dessa forma, uma nova ação para a sua atividade, a de formar professores. Logo, formar professores também seria uma ação da atividade da escola, mesmo que com o seus modos de execução sejam distintos do da atividade da universidade. De acordo com Leontiev (1986), "o propósito de um mesmo ato pode ser percebido diferentemente, dependendo de qual é o motivo que surge precisamente em conexão com ele" (p.72). Então, o estabelecimento da colaboração deverá ocorrer, então, quando um objeto comum (Figura 3) para a ação de formar professores seja estabelecido entre a universidade e a escola.

Referências

ENGESTRÖN, Y. **Learning by expanding**: an activity-theoretical approach to developmental research. Helsinki: Orienta-Konsultit, 1987.

_____. Expansive learning at work: Toward an activity theoretical reconceptualization. **Journal of Education and Work**, 14, 2001.

ERICKSON, F. Qualitative research Methods for Science Education. In: FRASER, J. B., TOBIN, K. G., CAMPBELL, J. M (Ed). **Second International Handbook of Science Education**. Part two. Dordrecht, Heidelberg, London, New York: Springer 2012. p. 1451-1469.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do Psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

LEONTIEV, A. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In: VIGOSTIKI, L. S., LURIA, A. R, LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone Editora, 1986.

LÜDKE, M. E ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. Temas básicos da educação e ensino. São Paulo-SP: EPU, 1986.

SILVA, G. S. F & VILLANI, A. A formação de professores de Física no contexto de uma disciplina de Práticas em Ensino. In: XIV **Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**, Maresias, 2012.