Licenciandos de Biologia e as translações de interesses ao longo da produção de atividades didáticas sobre o aquecimento global

Undergraduate students of Biology and the translations of interest along the production of educational activities on global warming

Patrícia Celeste da Silva Delgado – Doutoranda em Educação
Faculdade de Educação. Universidade Federal de Minas Gerais
pdelgado80@yahoo.com.br

Francisco Ângelo Coutinho – Doutor em Educação
Faculdade de Educação. Universidade Federal de Minas Gerais
fac01@terra.com.br

Resumo

O objetivo desse trabalho é descrever as translações de interesses ocorridas durante a elaboração de atividades didáticas sobre o aquecimento global, realizada por dois grupos de licenciandos em Ciências Biológicas participantes de uma programa brasileiro de iniciação à docência. Os licenciandos realizaram reuniões para a produção de atividades didáticas sobre o aquecimento global. Essas reuniões foram observadas, gravadas, transcritas e os dados obtidos foram analisados com objetivo de se compreender a posição dos licenciandos frente à controvérsia do aquecimento global. O conceito de translação, oriundo da a Teoria Ator-Rede (TAR), significa a série de operações pelas quais os interesses de diferentes actantes são modificados a fim de se construir um objetivo comum. Transladar interesses significa oferecer diferentes interpretações de interesses e canalizar as pessoas para direções diversas. Observamos que os interesses de outros actantes envolvidos, a supervisora do grupo 1 e os professores da escola onde atuava o grupo 2, levaram a resultados diferentes nos dois grupos: O grupo 1 alcançou seu objetivo inicial de produzir suas atividades e o grupo 2 precisou fazer um desvio de rota afim de concluir sua atividade. Também observamos que a supervisora do grupo 1 foi um actante essencial, um ponto de passagem obrigatório, que possibilitou a conclusão do objetivo inicial, enquanto os professores da escola em que atuava o grupo 2, fizeram oposição à realização da proposta do grupo.

Palavras chave: Teoria Ator-Rede; Translação de interesses; Controvérsias sociocientíficas; Ensino de Biologia.

Abstract

The aim of this study is to describe the translations of interests occurred during the preparation of educational activities on global warming held by two groups of undergraduates in Biological Sciences participants of a Brazilian program of initiation to teaching. The student teachers held meetings to produce educational activities on global warming. These meetings were observed, recorded, transcribed and the data were analysed in order to understand the position of undergraduates facing the global warming controversy. The concept of translation, arising from the Actor-Network Theory (ANT), means the number of operations in which the interests of different actants are modified in order to build a common goal. To translate interests means to offer different interpretations of interest and channel people into different directions. The interests of other actants involved, the supervisor of the group 1 and the teachers of

the school 2, led to different results in the two groups: Group 1 achieved its initial goal of producing its activities and group 2 had to do a route diversion in order to complete its activity. We also observed that the supervisor of the group 1 was an essential actant, a obligatory passage point, which enabled the completion of the initial goal, while some teachers made opposition in relation to the proposals of group 2.

Keywords: Actor-Network Theory; Translation; Socio-scientific controversies; Science education.

Introdução

Uma tendência do campo de educação em ciências é incluir temas controversos nos currículos (ALBE, 2009; BADER e THERRIAULT, 2008; POULIOT, 2008). Isso se justifica por seu potencial para uma formação cidadã, para abordar questões epistemológicas, questões relacionadas à natureza das ciências, questões éticas e morais, para o desenvolvimento de competências argumentativas entre os alunos e, finalmente, para abordar as relações entre ciência e sociedade (ALBE, 2009).

A análise da controvérsia do aquecimento global permite identificar os saberes em construção, as modalidades de estabelecimento de consenso entre cientistas e mostra que as questões políticas maiores são explicitamente conectadas a essa questão. Pesquisas recentes mostram que os estudantes são capazes de perceber e questionar as ligações entre ciência e política e estão aptos a considerar o papel da expertise e seu uso político, mobilizam diferentes conhecimentos de caráter econômico, político e científico, são capazes de perceber a relevância da renda e do financiamento para a pesquisa científica e a necessidade de acordo entre os cientistas (ALBE, 2009).

Apesar das vantagens implicadas no ensino dos temas controversos e da atualidade e importância do aquecimento global, a inserção desse tema no cotidiano escolar pode enfrentar obstáculos: Resultados apresentados em ALBE (2009) mostraram que os professores pareciam voluntários para abordar questões controversas, mas identificaram restrições, como a necessidade de dar prioridade à preparação para exames o que pode levá-los a se recusar a tratar esse tipo de tema. Outros professores não se mostraram nem mesmo disponíveis a abordar questões controversas por valorizar mais a transmissão de conteúdos e fatos, por considerar que não foram formados para lidar com isso ou que essa não é sua função. Alguns professores alegaram que esse tema não é prioridade ou que está fora do programa. Outros temiam que o debate poderia

gerar conflitos de opinião, difíceis de gerenciar, entre os alunos. Há, ainda, aqueles que, consideravam as controvérsias apenas como elemento motivador. Outra questão abordada é que a introdução de um tema controverso pode levar a alterações no contrato didático que rege as relações professor-aluno. O professor, antes detentor do saber, passa a ser um conselheiro, um consultor.

Assim percebemos que vários fatores podem influenciar a abordagem ou não desse tema nas escolas. Nesse artigo, colocamo-nos como objetivo descrever as translações de interesses ocorridas durante a elaboração de atividades didáticas sobre o aquecimento global, realizada por dois grupos de licenciandos em Ciências Biológicas, de uma universidade pública brasileira, participantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID.

O PIBID é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica. Foi iniciado, em nível nacional, por meio do edital MEC/CAPES/FNDE, em novembro de 2007 (PIBID, 2015). O programa concede bolsas a alunos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência desenvolvidos por Instituições de Educação Superior (IES) em parceria com escolas de educação básica da rede pública de ensino. Os projetos devem promover a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola (BRASIL, 2015).

A translação de interesses

No texto "*O fluxo sanguíneo da ciência – um exemplo da inteligência científica de Joliot*" (LATOUR, 2001), esse autor analisou uma situação da história da ciência para explicar as ligações entre ciência e política e o significada da "translação de interesses". Em resumo, os fatos foram os seguintes: no final dos anos 1939, o cientista Frédéric Joliot planejava construir um reator atômico e tornar-se o primeiro cientista a dominar a reação nuclear em cadeia. Para isso, fez acordos com uma companhia mineradora Belga para o fornecimento de urânio e precisava obter água pesada, o que custaria uma fortuna e era fornecido por uma única companhia norueguesa. Nesse mesmo período, o ministro dos armamentos, Raoul Dautry almejava a independência nacional da França pelo poderio militar. Dautry e outros tecnocratas deram apoio a

Joliot em troca da possibilidade de obter conhecimentos científicos para a construção da bomba atômica. Para haver a possibilidade de alcançar tais objetivos, foi necessária uma série de negociações que levaram a um objetivo comum: construir um laboratório para estudar a reação em cadeia e possibilitar a futura independência nacional, o que só foi concretizado quinze anos depois quando o general De Gaulle criou o CEA, Comissariat à l'Énergie Atomique.

Latour (2001) chamou de translação a série de operações pelas quais os interesses de Joliot e Dautry foram modificados a fim de se construir um objetivo comum. Os objetivos de Joliot não podem ser considerados puramente científicos assim como os objetivos de Dautry não podem ser considerados puramente políticos, "*pois justamente a 'impureza'*[1]*, é que irá permitir a consecução dos dois objetivos*" (LATOUR, 2001, p. 105). Assim, transladar significa deslocar objetivos, interesses, dispositivos, seres humanos. Implica desvio de rota, invenção de um elo que antes não existia: "*a ligação entre os atores sempre requer translação*" (HARMAN, 2009, p.18). As cadeias de translação referem-se ao trabalho, pelo qual, os atores modificam, deslocam e transladam os seus vários e contraditórios interesses (FREIRE, 2006). "*Transladar interesses significa, ao mesmo tempo, oferecer novas interpretações de interesses e canalizar as pessoas para direções diferentes*" (LATOUR, 2000, p. 194).

Metodologia

Para a realização desse trabalho foram escolhidos dois grupos de cinco licenciandos vinculados ao PIBID. Cada grupo atuava em uma escola diferente e era supervisionado por um professor da escola, também vinculado ao PIBID. Os dois grupos eram coordenados por um professor vinculado à universidade.

Foi solicitado aos dois grupos a elaboração de atividades didáticas sobre a controvérsia do aquecimento global. Ao longo de aproximadamente dois meses, os licenciandos realizaram reuniões semanais para a produção das atividades sobre o tema. Essas reuniões foram observadas, gravadas, transcritas e os dados obtidos foram analisados.

[1] Latour chama de impureza a mistura entre ciência e política.

Resultados e Discussão

O grupo 1 realizou nove reuniões para a preparação das atividades didáticas. Nas três primeiras reuniões fizeram discussões sobre o aquecimento global e propuseram a realização de atividades diversas, tais como estudo de texto, atividades práticas, uso de filmes, de mídias sociais. Na quarta reunião, que contou a participação de todos os licendicandos, foi proposta, pela supervisora a produção de uma Unidade Temática sobre o tema. O grupo aceitou a proposta e trabalhou em sua elaboração.

O grupo 2, por sua vez, realizou oito reuniões. Inicialmente esse grupo propôs a realização de uma feira de cultura sobre o aquecimento global. No entanto, um fator diferente parece ter sido decisivo para o desfecho de sua proposta inicial. Esse grupo enfrentou a resistência dos professores da escola em relação à sua proposta.

Alguns fatores parecem ter influenciado o andamento do trabalho dos grupos (Tabela 1). Ao final do período dedicado à elaboração das atividades, o grupo 1 teve êxito em concluir seu trabalho. O grupo 2, desistiu da realização da feira e preparou alguns slides e dois estudos dirigidos sobre o tema.

Tabela 1: Fatores que influenciaram o trabalho de elaboração de atividades didáticas sobre o aquecimento global, realizado pelos licenciandos do PIBID.

Fatores que influenciaram a elaboração de atividades didáticas	Grupo
Restrição de tempo para se dedicar à elaboração das atividades sobre a controvérsia do aquecimento global (aproximadamente duas horas semanais).	1 e 2
Limitações impostas pela grade curricular das escolas.	1 e 2
Dispersão dos grupos com conversas paralelas e assuntos diversos, principalmente quando as reuniões ocorriam na ausência dos supervisores.	1 e 2
Outras atividades em andamento no PIBID: aplicação de um projeto sobre a água; organização de atividades para uma feira de cultura na universidade.	1 e 2
Finalização de um livro a ser publicado pelo PIBID	1
Organização de atividades para uma feira de cultura da escola.	1
Proximidade do final de semestre letivo na universidade e final do bimestre letivo nas escolas estudadas, de modo que os licenciandos do PIBID ficaram sobrecarregados as tarefas relacionadas ao curso de licenciatura e com atividades do PIBID.	e 2
Interesses dos professores, que estavam em conflito com os interesses do grupo de licenciandos atuando na escola.	2
Atuação da supervisora	1

A elaboração das atividades sobre aquecimento global, não era uma atividade obrigatória do PIBID e nem uma atividade regular da escola onde os licenciandos atuavam. O fato de haver diversas outras atividades regulares do PIBID, a serem concluídas no mesmo período, parece ter interferido no trabalho dos grupos. Nas primeiras reuniões, em ambos os grupos, houve uma boa discussão sobre o tema aquecimento global e surgiram várias propostas de atividade. No entanto, ao longo das reuniões os grupos se desmobilizaram o que provavelmente pode ser atribuído aos fatores citados na Tabela 1.

Na figura 1, resumimos alguns acontecimentos que tiveram importância no andamento do trabalho dos grupos e que podem ser considerados translações de interesses.

Além das translações de interesses discutida, foi observada uma diferença fundamental entre os dois grupos, em relação à atuação do supervisor. A participação da supervisora do grupo 1 foi decisiva para o andamento das atividades. Essa supervisora pode ser considerada um "ponto de passagem obrigatório", isto é, isto é, um actante[2] essencial que possibilitou a conclusão do objetivo inicial (LATOUR, 2000).

A elaboração de uma Unidade Temática foi ideia da supervisora do grupo 1 e a realização das atividades foi acompanhada de perto por ela. Nas reuniões em que participou, a dispersão foi menor e a produtividade do grupo maior. Isso fez com que o grupo 1 entregasse um material de melhor qualidade que aquele preparado pelo grupo 2.

No grupo 2 houve menor interferência do supervisor pois seus horários de aula coincidiram com a maioria das reuniões de preparação de atividades do grupo. O grupo começou com muita disposição e propôs a realização de uma feira de cultura interdisciplinar para abordar o aquecimento global. No entanto, transformar essa ideia em prática dependia da aprovação e colaboração de outros professores e o grupo não antecipou isso, o que teve consequências para a conclusão do trabalho.

[2] Um actante pode ser um ator, humano ou não-humano, e é definido pelo efeito de suas ações e não por suas qualidades (LATOUR, 2001, HARMAN, 2009).

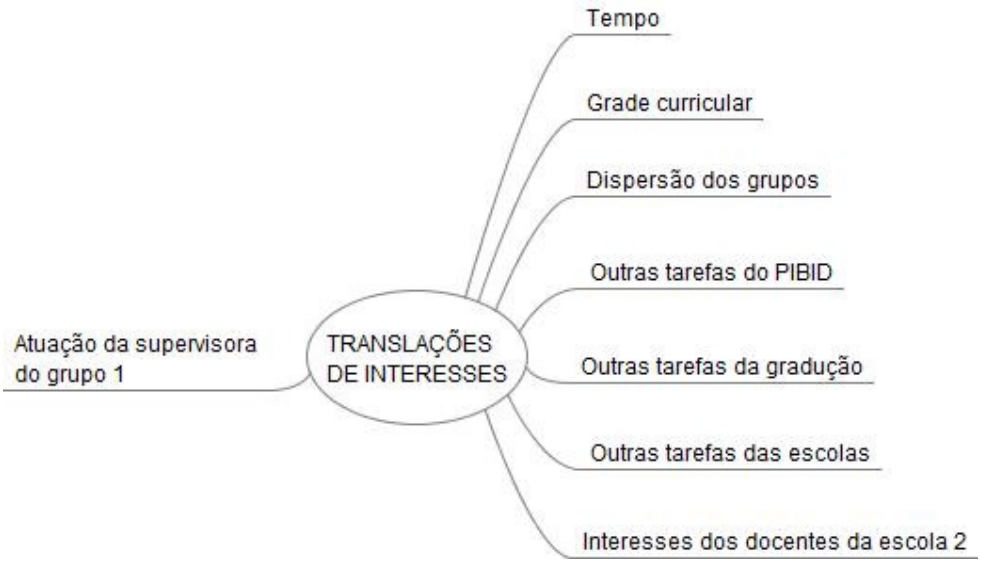

Figura 1: Translações de interesses observadas nos grupos.

De fato, como citado na TABELA 1, os professores da escola do grupo 2 parecem ter demonstrado resistência à realização da feira proposta pelas licenciandas. Uma transcrição de um trecho de uma conversa, demonstra isso:

Professora de química: eu escutei vocês falarem de feira em novembro/ de qual feira vocês estão falando(?)

Luzia: não a gente está falando se

Mirna: se tiver

Luzia: se tiver

Mirna: nem sabe se vai ter

Luzia: é a proposta que a gente tinha feito de fazer a feira do aquecimento global

Mirna: mas nem sabe se vai ter

Professora de química: tá(!) por que eu vou fazer uma feira com eles esse ano uma feira de química/ sobre a água/ que vai ser em novembro

Luzia: Ah/ tá vendo(!)

Flora: (inaudível) escola inteira(?)

Professora de química: para todas as turmas de química da escola

Mirna: a gente não sabe isso aqui é uma proposta a escola que vai decidir a gente não vai influenciar em nada/ se as pessoas fizerem

Professora : ((inaudível)) a feira vai ser em novembro(?)

Luzia: não é ((inaudível))

prof: ((inaudível)) início de novembro

Flora: há entendi

Professora de química: num sábado escolar a ((inaudível)) inteira envolvida

Flora: entendi

[...]

Luzia: ((inaudível)) a Patrícia não ((Referindo-se a mim, que não estava entendendo o que estava acontecendo. Posteriormente Mirna me explicou o ocorrido))

Mirna: Há/ desculpa eu esqueci que ela/ é porque/ não é é só por quê a gente está achando que tem algum professor /achando / que tem alguns professores que não estão querendo participar e estão achando ruim a gente ter sugerido isso/ mas a gente não tem certeza

A resistência dos professores da escola frente à proposta da feira de cultura, além de outros fatos ocorridos[3], parece ter levado esse grupo a desistir dessa atividade. Em seu lugar, o grupo preparou slides e estudos dirigidos durante as últimas reuniões. Isso ocorreu de forma improvisada e atribulada pela aproximação do final do semestre letivo e realização de outra feira de cultura da universidade na qual o PIBID Biologia estava inscrito e deveria apresentar os trabalhos realizados nas escolas.

Podemos concluir que durante essas reuniões houve mudanças de rumo devido à influência de diferentes actantes: O objetivo inicial do grupo 1 era produzir uma Unidade Temática sobre o aquecimento global. O objetivo inicial do grupo 2 era realizar uma feira de cultura sobre o aquecimento global. Os interesses de outros actantes envolvidos levaram resultados diferentes: o grupo 1 terminou a atividade proposta e o grupo 2 precisou fazer um desvio de rota, não conseguindo concluir sua proposta inicial. O processo de translação de interesses pode ser resumido na figura 2, que mostra como as operações de translação combinam os diferentes interesses em um novo objetivo.

Concluindo, a supervisora do grupo 1 foi um actante essencial, um "ponto de passagem obrigatório" que favoreceu a concretização dos interesses dos licenciandos. No grupo 2, a resistência apresentada pelos professores da escola às propostas das licenciandos, pode ser considerado um obstáculo, um fator limitante para sua possibilidade de ação. Apesar de realizar uma boa discussão sobre o tema do aquecimento global, escolher materiais de consulta confiáveis e propor atividades, a conclusão de seu trabalho dependia em grande parte da participação dos professores da escola e seus interesses não foram antecipados pelos grupos de licenciandos.

[3] Outros fatores que influenciaram o andamento das atividades do grupo 2: a saída de uma das licenciandas mais participativas; a proximidade da feira de cultura da rede estadual, na qual o PIBID tinha trabalhos inscritos; o pedido de férias-prêmio do supervisor, que se ausentaria da escola nos meses seguintes.

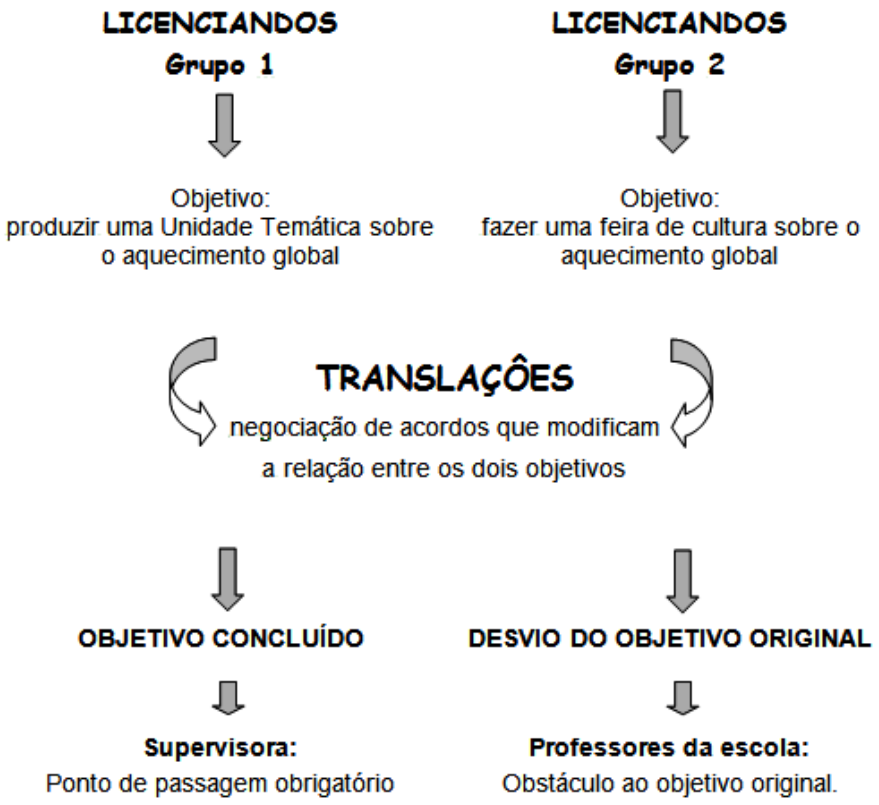

Figura 2: As operações de translação combinam os diferentes interesses dos actantes em um novo objetivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fica evidenciado, em nossos resultados, a importância do supervisor do PIBID na orientação dos trabalhos realizados pelos licenciandos no sentido de coordenar suas atividades, evitar a dispersão do grupo e cobrar os resultados em tempo hábil.

Também observamos a necessidade de maior entrosamento entre licenciandos e toda a equipe didática das escolas em que eles atuam. Sem tal entrosamento, boas ideias propostas pelos licenciandos podem não sair do papel, pois eles dependem do apoio dos demais professores das escolas em que atuam. Assim, a forma de inserção dos licenciandos nas escolas precisa ser repensada.

Dada a importância do PIBID na formação de professores, sugerimos a realização de outras pesquisas que avaliem as translações de interesses que ocorrem entre licenciandos, supervisores e equipe didática das escolas, e como essas translações de interesses afetam a ação dos licenciandos do PIDID.

AGRADECIMENTOS E APOIOS:

Os autores são gratos aos CNPq e à CAPES pelo apoio financeiro e bolsas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBE, V. **Enseigner des controverses**. Rennes. Presses Universitaires de Rennes. 2009. 223p.

BADER, B.; THERRIAULT, G. Pertinence de la prise en compte des dimensions sociales des sciences pour renouveler la conception des sciences au primaire: illustration de la position d'une future enseignante. **Revue des sciences de l'éducation**, v. 34, n.1, p.163-184, 2008.

BRASIL. Ministério Da Educação. CAPES. Educação Básica. Pibid - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Disponível em: http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid Acesso em: 26 jan. 2015.

FREIRE, Leticia de Luna. Seguindo Bruno Latour: notas para uma antropologia simétrica. **Comum** - Rio de Janeiro - v.11, n. 26, p. 46 a 65. jan/jun de 2006.

HARMAN, G. **Prince of networks**. Bruno Latour and metaphysics. Melbourne: Re.Press, 2009. 247p.

LATOUR, B. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora.** São Paulo. UNESP. 2000, 2000. 438p.

LATOUR, B. **A esperança de Pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos**. São Paulo. EDUSC. 2001. 372 p.

PIBID – FAE – UFMG. Programa de Iniciação à Docência. Disponível em: http://www.fae.ufmg.br/pibid/ Acesso em: 26 jan. 2015.

POULIOT, C. Students' inventory of social actors concerned by the controversy surrounding cellular telephones: a case study. **Science Education**. v, 92, p. 543 – 559. 2008.