

Discente: Ariane Carolina da Rocha

Disciplina: Heurística

Professor Dr Oscar João Abdounur

Heurística e a formação de professores

Justificativa

A pesquisa sobre Educação em Ciências e mais especificamente em Química teve grande impulso no Brasil nos últimos anos. As pesquisas nesta área abrangem um amplo leque de preocupações. No entanto, a investigação e soluções propostas em pesquisas científicas não têm chegado à sala de aula. Atribui-se esse fato ao despreparo dos professores, a sua prática acomodada de “dar aulas”, às condições de trabalho, às orientações curriculares instaladas nas escolas, à falta de material para o ensino, entre outras. Pesquisadores educacionais têm investigado os problemas em interação com os sujeitos sociais em formação. Nas interações produzidas todos se constituem e se tornam capazes de provocar as mudanças necessárias (Maldaner; Zanon; Auth, 2011).

Estudos têm mostrado que só há mudanças nas práticas pedagógicas, em qualquer nível da escolarização, “desde que o professor tenha boas condições de sair de seu isolamento, participe de grupos de formação continuada e permanente” (Hames, 2003, p. 175) e que “as interações mais produtivas acontecem quando envolvem professores formadores, professores da educação básica e licenciandos” (Hames, 2003, p.176).

A área da educação, atualmente, preocupa-se cada vez mais com os processos de ensino e aprendizagem. Segundo Popper (1983), os desafios dos professores são aumentados, pois ele precisa trabalhar com os alunos formas de estarem preparados para a mudança das suas bases conceituais, que podem ocorrer continuamente a partir de sua partida dos bancos escolares ou até mesmo se transformar em saberes completamente diversos.

Pensando nesses desafios, elaborou-se um projeto com o intuito de formar um grupo de desenvolvimento profissional, no qual houvesse a tríade: docente formador, professor atuante no ensino básico e discentes da formação inicial, sendo eles, tanto alunos de graduação quanto de pós-graduação. Desse modo, o objetivo do projeto é avaliar a contribuição da participação de professores de Química da rede pública de ensino em um grupo de formação continuada para a satisfação das necessidades psicológicas básicas.

Grupo de formação de professores

O foco do grupo é o desenvolvimento de atividades utilizando metodologias alternativas, de modo que os estudantes se tornem sujeitos ativos no processo de ensino aprendizagem. Entre as atividades desenvolvidas pelo grupo, será trabalhado a produção de textos de divulgação científica.

Atualmente a sociedade é marcada pelo evidente avanço da ciência e tecnologia, no qual resulta em uma elevada produção de conhecimento. Dessa forma, é de extrema relevância os variados meios de promover a divulgação científica (DC), dando destaque aos textos de divulgação científica (TDC), que são amplamente publicados em revistas e jornais que possuem o intuito de fazer com que a Ciência se aproxime da comunidade em geral.

A produção de TDC, não é um processo trivial. Segundo Pechula (2009), confiar a produção desses materiais a jornalistas pode comprometer a qualidade da informação que será difundida. Uma vez que esses sujeitos sofrem a pressão para produzir notícias com apelo suficiente para vender a tiragem das revistas, levando esses profissionais a excessos.

Quando bem produzidos, os TDC tornam-se um importante recurso didático para a educação básica. Na área da educação em ciências os textos de DC vêm sendo recomendados como complementares ao uso de materiais educativos convencionais (Silva; Almeida, 2005; Abreu et al., 2007; Queiroz et al., 2012).

Esse incentivo à utilização de textos de divulgação no ensino decorre da necessidade de desenvolver nos estudantes a habilidade de compreender o que é produzido por cientistas e ser capaz de realizar uma análise crítica. Segundo Kuhn (1995), a ruptura com o paradigma pré-científico e o estabelecimento da nova teoria do oxigênio, foi fundamental devido ao estado de desenvolvimento já atingido pela química pneumática, que acarretou a vários adeptos, além do uso da balança nos processos químicos. Esses aspectos, devem ser abordados durante a construção do conhecimento pelo aluno, de modo que é imprescindível que o estudante conheça a história por trás da ciência, afim de ajudá-lo a compreender a construção dinâmica da ciência, particularmente o papel do erro no progresso do conhecimento.

Nesse contexto, a produção de TDC de pesquisas científicas do Instituto de Química de São Carlos por professores em exercício em conjunto com alunos do Ensino Médio podem favorecer a aprendizagem de conceitos. Como também, fortalecer a relação de professor e aluno, trabalhando além de tudo os conteúdos procedimentais e atitudinais. Para tanto, é importante que essa relação seja avaliada segundo um referencial teórico.

Referencial Teórico: Teoria da Autodeterminação e Necessidades Psicológicas Básicas

Edward L. Deci, na década de 1980 escreveu que seres humanos buscam desafios, aprendem e dominam novas habilidades e, para que se tornem seres humanos motivados intrinsecamente, são necessários que se sintam competentes e autodeterminados. Deci e Ryan (1985) descreveram em seu livro a Teoria da Autodeterminação (Self-Determination Theory – SDT) sobre diferentes tipos de motivação, levando em consideração diferentes razões ou objetivos que dão origem a uma ação.

De um modo geral, de acordo com a SDT existem dois tipos de motivação, sendo elas, a motivação intrínseca e a motivação extrínseca. Há também a desmotivação, que se refere ao estado em que o indivíduo está sem a intenção de agir. A motivação intrínseca é o elemento que representa da melhor forma o potencial positivo da natureza humana. O indivíduo motivado intrinsecamente demonstra comportamentos como a escolha de se envolver em atividades para o seu próprio bem, seja pelo interesse, por prazer, pela experiência ou pela oportunidade de aprendizado. Enquanto que a motivação extrínseca se refere a situações em que o sujeito realiza uma atividade como um meio para um determinado fim (Ryan; Deci, 2000). Assim, um sujeito extrinsecamente motivada busca realizar uma atividade esperando receber recompensas e elogios ou procurando evitar punições.

De acordo com os autores Ryan e Deci (2000,2007), a SDT mostra que a motivação do sujeito não está diretamente relacionada com os fatores do envolvimento social, uma vez que a influência destes, como por exemplo, o clima das aulas, comportamento dos professores, é medida pela satisfação das necessidades psicológicas básicas.

Segundo Ryan e Deci (2007, p.13) são três os “componentes fundamentais”, ou seja, as necessidades psicológicas básicas de autonomia: capacidade de regular suas

próprias ações, competência: capacidade de eficácia na interação com o envolvimento e pertencimento: capacidade de procurar e desenvolver ligações interpessoais. As necessidades psicológicas básicas podem ser definidas como nutrientes necessários para um relacionamento efetivo e saudável do sujeito com o seu ambiente. Uma vez satisfeita, a necessidade psicológica promove no sujeito a sensação de bem-estar e de um efetivo funcionamento do organismo (Deci; Ryan, 1985, 1996, 2000; Deci et al, 1991; Ryan; Deci, 2000).

Situação problema

Segundo Karl Popper (1983), toda pesquisa tem seu início com um problema. Então, para a execução da presente pesquisa, a seguinte situação problema foi elaborada:

Qual a implicação na participação em um grupo de formação de professores para a satisfação das necessidades psicológicas básicas de professores de Química da rede pública de ensino?

Uma vez que a situação problema foi proposta, espera-se que a mesma seja comprovada. Desse modo, foi elaborado um plano de trabalho, cuja as etapas foram: concepção do grupo de formação de professores; entrevista inicial com os participantes do grupo; acompanhamento das reuniões quinzenais; seleção do questionário para mensurar a satisfação das necessidades psicológicas básicas dos professores; tradução e validação do questionário selecionado; desenvolvimento das atividades ao longo das reuniões do grupo de formação de professores; acompanhamento na aplicação das atividades em sala de aula; aplicação do questionário ao final de todo o processo; entrevista final com os professores.

Todas as etapas acima, podem responder de forma positiva ou não a solução problema proposta inicialmente. No entanto, uma teoria científica só pode ser denominada dessa forma caso seja possível de falseá-la (Popper, 1983).

Hipóteses auxiliares do projeto

Segundo Lakatos (1974), as hipóteses auxiliares servem de proteção para o projeto em si, de modo que tais hipóteses podem ser modificadas com o intuito de resguardar a

proposta inicial. No presente projeto, foi possível levantar as seguintes hipóteses auxiliares:

- O curso de formação de professores motive e satisfaça as necessidades psicológicas básicas dos participantes.

Para comprovar tal hipótese será preciso analisar as entrevistas (inicial e final) com os professores, bem como analisar o questionário aplicado. Tal questionário será capaz de quantificar se o grupo de formação de professores foi capaz de motivar e satisfazer as necessidades psicológicas básicas dos participantes.

- A produção de textos de divulgação científica pelos estudantes da rede pública satisfaça suas necessidades psicológicas básicas;
- Que os textos de divulgação científica produzidos por professores e estudantes tenham potencial de aprendizagem.

Considerações finais

Com a execução do presente projeto espera-se contribuir com a divulgação científica, aproximando a universidade pública da comunidade, através da produção inédita de textos de divulgação científica por professores e alunos do Ensino Médio.

Também espera-se colaborar com estudos na área da Teoria da Autodeterminação (SDT), especificamente em relação a satisfação das necessidades psicológicas básicas de professores de Química da rede pública de ensino. Uma vez que pesquisas nessa área são escassas. Além de trazer contribuições para pesquisas que buscam compreender a relação entre professor e aluno.

Outra contribuição do projeto, será o curso de formação de professores, que pode contribuir para que os professores desenvolvam seus próprios materiais didáticos, dando maior sentido e significado ao que estão ensinando, tornando-se professores promotores de autonomia.

Referências Bibliográficas

- ABREU, L. N.; FERREIRA, J. Q.; S. L. QUEIROZ. Textos de divulgação científica no ensino de ciências. In: MARTINES, E.A.L. M.; W.E. FRANCISCO JÚNIOR (Org.), *Professores de ciências: um encontro de águas*. São Carlos: Pedro e João Editores, 2009. p. 79-89.
- CORDENONSI, A. Z.; ARAUJO, F.; MÜLLER, F.; BASTOS, F. Objetos de Aprendizagem para o Ensino de Heurísticas e Meta-Heurísticas: Uma Abordagem Baseada em um Ambiente de Aprendizagem e na Educação Dialógica Problematizadora. *Anais do XXXVIII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, Goiânia, GO, Brasil*, 2006.
- DECI, E.L.; RYAN, R.M. *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press, 1985. p. 232-242.
- DECI, E. L.; RYAN, R. M. The " what " and " why " of goal pursuits: human needs and the self-determination of behavior. *Psychological inquiry*, v. 11, n. 4, p. 227-268, 2000.
- HAMMES, C. Formação de educadores em Ciências nos processos de interação entre professores da universidade, da escola e em formação inicial. *Dissertação - Curso de Ciências da Unijuí, PPGE, nas Ciências, Ijuí*, 2003.
- KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Editora Perspectiva, S.A.
- LAKATOS I. *Falsification and the methodology of scientific research programs*. In: Lakatos I, *Criticism and the growth of knowledge*. Cambridge: University Press; 1974.
- MALDANER, O. A.; ZANON, L. B.; AUTH, M. A. Pesquisa sobre educação em ciências e formação de professores. *A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias*. Ijuí: Unijuí, 2011, 49-88.
- PECHULA, M. R. Considerações sobre a divulgação científica nas mídias e na sala de aula. *Formação de educadores: o papel do educador e sua formação*, p. 461, 2009.
- POPPER, K. Verdade, racionalidade e a expansão do conhecimento científico. In: Popper, K, *Conjecturas e refutações, Coleção Pensamento Científico*, Ed. Universidade de Brasília, 1983.
- QUEIROZ, S. L.; FERREIRA. L. N. A.; IMASATO, H. Textos de divulgação científica no ensino superior de química: aplicação em uma disciplina de Química Estrutural. *Educación Química*, v. 23, n. 1, p. 49-54, 2012.

RYAN, R.; DECI, E. Active human nature: Self-determination theory and the promotion and maintenance of sport, exercise and health. In M. Hagger & N. Chatzisarantis (Eds.), *Intrinsic motivation and self-determination in exercise and sport*, p. 1-19, 2007. Champaign Illinois: Human Kinetics.

SILVA, H. C.; ALMEIDA, M. J. P. M. O deslocamento de aspectos do funcionamento do discurso pedagógico pela leitura de textos de divulgação científica em aulas de física. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, vol. 4, n. 3, 2005.