

# **O PROCESSO DE FORMAÇÃO DE CIENTISTAS EM UM LABORATÓRIO DE NEUROCIÊNCIA. UM ESTUDO A PARTIR DA TEORIA ATOR-REDE**

**Bárbara M. Martinez Viana<sup>1</sup>**

**Francisco Ângelo Coutinho<sup>2</sup>**

## **Resumo**

Este trabalho retrata uma pesquisa de Doutorado que pretende apresentar um estudo etnográfico do processo formativo de cientistas que trabalham no Laboratório de Neurociência da Universidade Federal de Minas Gerais- UFMG. O intuito é pensar o laboratório como um espaço educacional, a partir de abordagens que irão investigar o caráter social da ciência neste dado contexto de análise (LATOUR, 1997). A abordagem antropológica escolhida para orientar o estudo, nos conduz à etnografia, ao levar em conta os (as) pesquisadores (as) do laboratório de neurociência como atores sociais. O olhar para o contexto de análise será baseado na teoria ator-rede (TAR), um modo de investigar que prioriza as ações, as fontes das ações e as conexões feitas por atores humanos e não humanos. Sabe-se que os laboratórios são locais que contam com um aporte tecnológico contendo um conjunto de objetos. Assim, põe-se a necessidade de se considerar o engajamento entre esses objetos e humanos em um mesmo plano analítico (COUTINHO, et al, 2014). Será elaborada uma descrição densa das atividades do sujeito da pesquisa, para tanto é necessário compreender o contexto por ele (a) vivenciado. A tese pretende conduzir um diálogo entre formação de cientistas e antropologia ao buscar respostas para compreender o laboratório como um espaço educativo a partir do engajamento de humanos e de não humanos. Pretende-se, portanto, contribuir para a área de educação no que diz respeito à formação de cientistas.

## **Resumo Expandido**

### **Apresentação do problema da Pesquisa**

O presente trabalho trata uma pesquisa de Doutorado que teve início no ano de 2020 e encontra-se em fase de construção. Tal tese pretende apresentar um estudo etnográfico do processo formativo de cientistas que trabalham no Laboratório de Neurociência da Universidade Federal de Minas Gerais- UFMG. O laboratório fica localizado na Faculdade de Ciências Biológicas- ICB e pertence ao programa interdisciplinar de Pós-Graduação em Neurociência. O intuito é pensá-lo como um espaço educacional, a partir de abordagens que irão investigar o caráter social da ciência neste dado contexto de análise (LATOUR, 1997).

A abordagem antropológica, escolhida para orientar o estudo, nos conduz à etnografia, ao levar em conta os (as) pesquisadores (as) do laboratório de neurociência como atores

---

<sup>1</sup> Doutoranda em Educação. Autora da tese.

<sup>2</sup> Professor, Doutor e Orientador da tese.

sociais. Segundo Clifford Geertz (1998), praticar etnografia é estabelecer relações, selecionar informantes, transcrever textos, levantar genealogias, mapear campos, manter um diário, e assim por diante. O autor afirma que o ato de etnografar não é apenas observar e sim interpretar. Portanto, é preciso mergulhar naquela trama e estar com o olhar treinado para interpretar as ações simbólicas dentro do contexto. Dessa forma, a proposta da pesquisa é fazer um mergulho denso nas vivências cotidianas dos (as) pesquisadores (as) no laboratório seguindo uma abordagem etnográfica interpretativa de suas ações.

O olhar interpretativo seguirá em via de revelar as ações conduzidas pelos informantes que, por sua vez descrevem a cultura do laboratório, a partir da dinâmica de seus comportamentos. Com isso, o intuito é identificar as instâncias do discurso científico na atividade de aprendizado dos cientistas, para assim identificar as práticas educativas do laboratório e dos fatos científicos como construção (LATOUR, 1997).

Entretanto, para chegar à essas respostas, o olhar para o contexto de análise será baseado na TAR. Segundo Bruno Latour (1997), “a diferença entre a etnografia clássica e a das ciências reside no fato de que o campo da clássica confunde-se com um território, enquanto o da segunda toma a forma de uma rede” (LATOUR, 1997, p.31). A TAR é uma teoria e um modo de investigar que prioriza as ações, as fontes das ações e as conexões feitas pelos *actantes* que, como o nome pressupõe são agentes na formação da rede. Segundo Latour (2012), esses *actantes* são entendidos como entidades humanas e não humanas que produzem realidades em forma de redes. Dessa forma, cada actante possui uma assinatura única no espaço desdobrado por sua trajetória (Latour, 1994, p. 85). O objetivo da TAR é traçar os efeitos nessa rede entre os atores/*actantes* associados nela.

Sabe-se que os laboratórios são locais que contam com um aporte tecnológico contendo um conjunto de objetos, que sem eles as pesquisas certamente seriam diferentes ou mesmo impossíveis de acontecer (LATOUR,1997). Assim, põe-se a necessidade de se considerar o engajamento entre esses objetos e humanos para o entendimento dos processos da formação do pesquisador considerando-os em um mesmo plano analítico (COUTINHO, et al, 2014). Nessa medida, além da abordagem interpretativa (GEERTZ, 1998), para compreender a prática científica por meio da etnografia, Latour (2012) nos orienta a identificar os atores humanos e não humanos que se envolvem na formação da rede.

## **Objetivos**

### **Geral**

Compreender por meio da abordagem etnográfica o processo de formação de pesquisadores considerando o Laboratório de Neurociência ICB-UFMG como campo de formação profissional.

### **Específicos**

- Elaborar uma descrição densa de como formam-se os pesquisadores através da observação de suas atividades no laboratório;
- Identificar por meio do referencial da TAR os *actantes* humanos e não humanos envolvidos no laboratório;
- Considerar o engajamento entre humanos e não-humanos para o entendimento dos processos de formação de pesquisadores;
- Revelar as ações que descrevem a formação profissional no laboratório;
- Compreender a construção do conhecimento em um laboratório;
- Contribuir para a área de educação em ciência.

### **Metodologia**

Para efetivação metodológica da pesquisa, em primeira instância foi estabelecido contato com professores do Instituto de Ciências Biológicas (ICB- UFMG) e por parte deles haverá uma comunicação com um (a) pesquisador (a) do Programa de Neurociências que está trabalhando na linha de Fisiologia e Neurociência. O intuito é acompanhar as atividades de pesquisa efetuadas por esse (a) pesquisador (a) durante o período de um ano<sup>3</sup>, à considerar o Laboratório de Neurociência ICB-UFMG como seu campo de formação profissional.

À luz do método etnográfico será elaborada uma descrição densa das atividades do sujeito da pesquisa, para tanto é necessário compreender o contexto por ele (a) vivenciado. Logo, os passos serão como Geertz (1998) propõe: 1. Estabelecer relações para selecionar os informantes. 2. Levantar informações documentais e orais sobre os objetivos de pesquisa que orientam suas atividades. 3. Iniciar o acompanhamento etnográfico.

---

<sup>3</sup> Foi considerado o período de uma ano, tendo como finalidade abarcar significativa parte do processo de formação e ter como base um banco de dados relevante para ser analisado.

Para instrumentalizar as interpretações etnográficas e posteriores análises, a TAR se coloca como primordial em um contexto de etnografia da ciência/fazer científico. Através desse aporte metodológico, Latour (2012) acrescenta que somos levados a fazer coisas por intermédio de outras agências, portanto é preciso olhar com cuidado para compreender os tipos de agregados que se reúnem e os modos como se conectam uns com os outros. Para isso é necessário considerar o que o autor afirma serem algumas das principais instituições das ciências sociais para analisar incertezas. Consideramos duas delas: A natureza das ações e a natureza dos objetos. Seus respectivos objetivos: “em cada curso de ação toda uma variedade de agentes parece imiscuir-se e deslocar os objetivos originais”; e a natureza dos objetos refere-se “ao tipo de agências que participam das interações” (LATOUR, 2012, p.42). Filtrando as observações através dessas incertezas será possível identificar por meio do referencial da Teoria Ator Rede os *actantes* humanos e não humanos envolvidos no laboratório e como eles revelam as ações que descrevem a formação profissional do (a) pesquisador (a) para se formar cientista.

Entretanto, em primeiro contato com o pesquisador (a) será elaborada uma entrevista que terá a finalidade de compreender os objetivos de sua pesquisa. A entrevista será um momento de conversa e interação com o (a) informante. O intuito será compreender: “Quais os objetivos da sua pesquisa? O que você considera fundamental para concluir sua pesquisa e se formar cientista? Qual o papel do laboratório e toda estrutura que lhe compõe nesse processo?”. Com autorização do pesquisador (a) a conversa será gravada, para posteriormente ser transcrita e analisada. Latour (2012) afirma, que qualquer entrevista ou comentário, por mais trivial que pareça, enriquecem o analista com um conjunto de entidades para explicar o curso de uma ação (p.77).

Após considerar esses questionamentos no primeiro contato com o (a) pesquisador (a) será momento de agendar os acompanhamentos junto à seu trabalho. Entretanto, ouvir de forma prévia o que o sujeito da pesquisa tem a dizer é uma forma de introduzir a etnógrafa a seu meio de ações, confrontando as informações por ele (a) ditas às suas práticas cotidianas.

Considerando que o processo de pesquisa de Doutorado tem duração de quatro anos, após coleta de dados, o período de dois anos restantes compreenderá a fase de análise de dados e escrita da tese. A TAR orienta tanto a coleta de dados quanto o período de sua análise. Após a análise da rede que conduz o processo de formação de pesquisadores,

como referência será utilizado um software de código de análise e manipulação de redes chamado *Gephi*.

### **Principais resultados esperados**

Através da sistemática busca bibliográfica já realizada em cerca de dez periódicos do campo da educação científica foi percebido que o olhar para o laboratório como espaço formativo de cientistas é um tema pouco desenvolvido, o que reforça a relevância da presente pesquisa, por sua acentuada contribuição ao campo. Deste modo, tendo como uma de suas finalidades contribuir para diminuir essas lacunas, a tese pretende conduzir um diálogo entre educação e antropologia ao buscar respostas para compreender o laboratório como um espaço educativo a partir do engajamento de humanos e de não humanos. Por fim, a pesquisa pretende seguir a relação indivíduos/ambiente/ferramentas (COUTINHO, et al, 2014) e como elas podem auxiliar para compreender o processo de formação do (a) pesquisador (a). Pretende-se, portanto, contribuir para a área de educação no que diz respeito à formação de cientistas.

### **Referencial Teórico**

COUTINHO, Francisco Ângelo et al. Proposta de uma unidade de análise para a materialidade da cognição. **Revista SBEnBio- número 7**. V Enebio e II Erebio regional 1. 2014.

GEERTZ, Clifford. O saber local: fatos e leis em uma perspectiva comparativa. **O saber local: novos ensaios em antropologia interpretativa**, 1998.

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. **A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

LATOUR, Bruno. **Reagregando o social: uma introdução à teoria do ator-rede**. Edusc, 2012.