



## **Concepções de um professor da educação profissional sobre Ciência: um estudo de caso**

Melo, Mayara Soares; Silva, Roberto Ribeiro.<sup>1</sup>

### **Resumo**

No Brasil é ofertado o Ensino Médio Integrado cujo objetivo é superar a separação entre formação técnica e básica. Tais cursos não têm conseguido implementar propostas que atendam a essa perspectiva, o que pode ser este resultado de concepções simplistas sobre o que é Ciência e sua relação com a tecnologia e a sociedade. Neste estudo de caso, investigamos as concepções de uma docente desses cursos analisando se estão presentes visões que endossam a neutralidade da Ciência e de sua relação com a tecnologia. Foram observadas características que carregam essa percepção. Na superação do problema, defende-se que discussões sobre Ciência-Tecnologia-Sociedade sejam abordadas como aspectos transversais em cursos de formação científico-tecnológica.

**Palavras chave:** educação profissional; ciência; integrado.

### **Categoria 2**

### **Relações CTSA e educação ambiental**

### **Introdução**

No Brasil, a educação profissional de nível médio tradicionalmente tem sido encarada como assistencialista, tendo como objetivo a preparação para o atendimento das demandas de mercado. Com isso, se instituiu uma educação dual: a profissional voltada para às camadas populares, e a básica geral, de caráter mais propedêutico, dirigido aos que se preparavam para estudos posteriores (Moura, 2007).

Visando superar essa separação, nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) são ofertados cursos de Ensino Médio Integrado à Educação Profissional (EMI), que buscam a formação integral dos sujeitos. O

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Oeste da Bahia; Universidade de Brasília / mayara.sdemelo@gmail.com / bobsilva@unb.br

termo integrado não deve ser confundido com o sentido de soma das disciplinas de formação básica com as de formação técnica, mas na perspectiva da integralidade. Defende-se, a formação omnilateral a partir da integração entre trabalho, cultura e ciência (Melo & Silva, 2017).

Porém, um dos problemas identificados na literatura, é que vários cursos de EMI não tem implementado propostas curriculares que vão ao encontro do sentido filosófico e epistemológico da integração. Os motivos que levam a esse quadro podem estar relacionados a concepções simplistas dos docentes sobre Ciência, sua relação com a tecnologia e seu papel na sociedade.

Nesse âmbito, o movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade surge como crítica a essas visões tradicionais cujas características endossam uma suposta neutralidade da relação entre Ciência e Tecnologia (CT), fragilizando processos participativos e legitimando modelos decisórios tecnocráticos (Rosa & Auler, 2016).

A neutralidade da CT pode estar associada a construções historicamente perpetuadas sobre a atividade científica-tecnológica. Auler (2002) denominou de mitos as concepções naturalizadas que se constituem como geradores de passividade na sociedade. Gil-Pérez et al (2001) também identificaram deformações nas visões de Ciência de professores que podem ser considerados indícios da suposta neutralidade da CT. Passados mais de quinze anos dessas pesquisas, surgem as seguintes questões: essas concepções ainda permanecem no ideário dos professores? E, mais especificamente sobre o EMI, tais deformações também estão presentes nas visões de Ciência dos professores que atuam na formação técnica?

Assim, neste trabalho realizamos uma investigação preliminar, na forma de um estudo de caso, sobre as concepções de Ciência de uma docente de formação profissional de cursos de EMI, com o objetivo de verificar se são identificadas visões que endossam a suposta neutralidade da CT.

### **A perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade e a não neutralidade da Ciência**

Gil Pérez, et al. (2001) realizaram uma investigação para identificar as visões deformadas dos docentes sobre o trabalho científico. A seguir são apresentadas as deformações identificadas pelos autores:

- **Concepção empírico-indutivista e ateórica:** traz como principal característica a crença na neutralidade da observação e da experimentação na atividade científica.
- **Visão rígida de Ciência:** tem como aspecto central o método científico, apresentado como uma sequência de etapas fixas a serem seguidas mecanicamente.

- **Visão problemática e ahistórica de Ciência:** se refere as abordagens de Ciências em que são discutidos apenas os conhecimentos científicos, sem apresentar: os problemas que lhe deram origem, suas limitações, etc.
- **Visão exclusivamente analítica de Ciência:** concepção excessivamente fragmentada da Ciência, tratando-a como áreas de conhecimento separadas que não se relacionam.
- **Visão acumulativa de crescimento linear:** a Ciência é entendida como o acúmulo de conhecimentos científicos que são resultados de um crescimento linear.
- **Visão individualista e elitista da Ciência:** entende o desenvolvimento científico como sendo resultado do trabalho isolado de gênios.
- **Visão socialmente neutra da Ciência:** a Ciência é descontextualizada, não sendo discutida sua inter-relação com a tecnologia e com a sociedade.

A promoção de um ensino em uma perspectiva CTS exige que os professores tenham uma concepção mais crítica sobre o significado de Ciência, de tecnologia e suas inter-relações com a sociedade. A suposta neutralidade da Ciência e da tecnologia é problematizada, o que, segundo Auler (2002), pode ocorrer a partir da discussão de diferentes dimensões que são:

1. a visão simplista de que a definição dos rumos e objetivos da pesquisa científica é livre. Isso porque existem outros interesses que influenciam no direcionamento dado à atividade científico-tecnológica.

2. discute a não neutralidade presente na Ciência e tecnologia que é representada na forma desigual como resultados do conhecimento científico e tecnológico é apropriado pelos diferentes participantes da sociedade.

3. mito que está posto na ideia de que apenas fatores epistêmicos são participantes da produção científica. Essa concepção se ampara no método científico que seria a garantia o alcance desse ideal.

4. percepção dos produtos da Ciência e da tecnologia como neutros e, portanto, os problemas estariam relacionados ao seu uso pela sociedade.

Deste modo, no contexto da educação científica, não basta o discurso de que a Ciência não é neutra. É fundamental propiciar situações de ensino em que sejam debatidas e problematizadas as diferentes dimensões que essa ideia de neutralidade abarca.

## **Metodologia**

Nesse estudo de caso foram investigadas as concepções de uma professora sobre o significado de Ciência e da atividade científica, a partir de uma palestra por ela ministrada, intitulada: "o que é ser um cientista?". A docente

tem formação na área de agronomia e ministra aulas em disciplinas da formação profissional em um curso EMI em agropecuária.

A palestra, com duração aproximada de 1h40min, foi filmada e o vídeo transcrito. Como *corpus* de análise foi definido os momentos em que a professora expressou mais diretamente suas visões de Ciência. Foi feita a análise das falas buscando identificar possíveis concepções da professora sobre a natureza da Ciência e sua relação com a tecnologia e sociedade.

## Resultados e discussão

Ao dialogar com a professora, percebe-se que o seu discurso reflete a preocupação com o interesse dos estudantes pelas carreiras científicas, que é expressa em situações como: defende um maior direcionamento de recursos para a inserção dos alunos na iniciação científica; relata a importância de manter uma boa produtividade científica. Assim, um dos objetivos da palestra foi o de levar aos alunos informações sobre o que é ser um cientista como forma de incentivá-los a pensarem na possibilidade de seguirem essa profissão.

A partir da análise, foram identificadas cinco principais características que reforçam o mito da neutralidade da Ciência: é dado grande poder de convencimento do argumento científico; percepção da Ciência como meio para alcançar a verdade; a pesquisa científica como aplicação do método científico; visão salvacionista da atividade científica.

A primeira característica, o *poder de convencimento do argumento científico*, pode ser percebida nos mais diferentes discursos que se apropriam da linguagem e métodos da Ciência para obter aceitação social (Lopes, 1999). Um trecho que ilustra essa concepção está expressa no seguinte trecho:

Quanto mais professores a gente formar, melhor esse país vai ser. E vocês vão entender por que. E eu vou mostrar a estatística disso. [...]. Filosoficamente ou do ponto de vista ideológico, não basta falar... (PROFESSORA)

Percebe-se que, para a professora, é necessário mostrar estatisticamente um dado, não bastando apenas falar. Isso é um indício do poder de convencimento que é dado ao argumento científico na sociedade. Ao utilizar-se do peso desse argumento, não é favorecido o desenvolvimento do olhar crítico para o papel das instituições sociais, além de contribuir para que, equivocadamente, a análise estatística seja entendida como um meio de se alcançar a verdade.

O segundo aspecto identificado é a *concepção de Ciência como verdade*. Para ela, a verdade buscada pela Ciência é a realidade. Essa concepção apresentada carrega uma visão idealista, que assume a Ciência

como a busca pela verdade em si e é um indício de visão rígida que ignora a forma como o mundo é percebido: permeada pelos conceitos, pela cultura (Gil-Pérez et al., 2001).

Um exemplo dessa visão pode ser observado no trecho abaixo, em que a professora discute um conceito de Ciência:

A Ciência visa demonstrar a verdade dos fatos? [...]. Verdade é algo muito relativo. Eu não estou falando da verdade do ponto de vista ético, nem do ponto de vista moral, eu estou falando, quando ele fala em verdade ali, ele tá querendo a realidade. (PROFESSORA)

Outro aspecto bastante evidenciado foi a *primazia do método científico*, conforme pode ser observado no trecho abaixo:

[...] Eu não faço Ciência simplesmente por Ciência... Existe uma ordenação de fatos para se fazer Ciência... Isso é chamado de quê? Método científico... Que é uma das coisas mais belas que a humanidade já criou. É o método científico. (PROFESSORA)

Percebe-se o destaque dado pela docente ao método científico. Há uma visão rígida de atividade científica que entende o trabalho científico como resultante da aplicação de um único método, com etapas fixas a serem realizadas (Gil-Pérez et al, 2001).

E o quarto se refere ao *mito salvacionista do conhecimento científico*, entendendo que o aspecto central que move a Ciência é a sua relevância para a humanidade. Essa visão pode ser identificada no trecho a seguir:

[...] Então a definição do problema científico gente ela deve levar em consideração o interesse da humanidade, tá? [...] Pessoal, Ciência é altruísmo. É deixar de pensar no seu interesse e pensar na humanidade. (PROFESSORA)

Esse trecho traz uma preocupação quanto à necessidade de a Ciência investigar problemas relacionados às demandas da comunidade. Porém, na palestra não se menciona a existência de diferentes fatores (sociais, econômicos, políticos) que interferem na atividade científica. São silenciadas importantes características da CT quanto à sua origem e dimensões de outra natureza que participam do processo decisório nessas atividades (Rosa & Auler, 2016).

## Considerações Finais

A partir deste estudo preliminar foram identificados relatos que endossam a suposta neutralidade da CT ainda presentes no ideário dos professores. Em se tratando dos cursos de EMI, essas concepções podem estar presentes não



somente entre os docentes das disciplinas básicas (Química, Biologia...), mas também entre professores que atuam na educação profissional.

Não foram explicitados importantes valores presentes na Ciência, desde as políticas públicas de CT e da formulação da agenda de pesquisa. Com isso, não se favorece que os estudantes percebam a importância de refletirem criticamente sobre os processos científico-tecnológicos. Essa omissão contribui para que não seja almejada a participação social nas decisões e não se questione as direções, consequências e problemas causados pelo modelo atual de produção científica.

Assim, é muito importante que discussões sobre CTS estejam presentes não só em cursos de licenciaturas em ciências, mas sejam abordados como aspectos transversais em quaisquer cursos de formação científico-tecnológica.

### **Referências bibliográficas**

Auler, Décio. (2002). Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade no Contexto da Formação de Professores de Ciências. (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Gil-Pérez, D., Montoro, I. F., Alís, J. C., Cachapuz, A., & Praia, J. (2001). Para uma imagem não deformada do trabalho científico. *Ciência & Educação*, 7(2), 125-153.

Lopes, A. R. C. (1999). *Conhecimento escolar: ciência e cotidiano*. Rio de Janeiro: EdUERJ.

Melo, M. S., & Silva, R. R. (2017). Ensino Médio Integrado à Educação Profissional: os desafios na consolidação de uma educação politécnica. In A. C. Araújo & C. N. N. Silva (Eds.), *Ensino Médio Integrado: fundamentos, práticas e desafios* (pp. 184-198). Brasília: IFB.

Moura, D. H. (2007). Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectivas de integração. *Holos*, 2, 27. doi: 10.15628/holos.2007.11

Rosa, S. E. & Auler, D. (2016). Não neutralidade da ciência-tecnologia: problematizando silenciamentos em práticas educativas CTS. *Alexandria*, 9(2), 203-231.