



O ENFOQUE CTS E A BUSCA DE UMA CULTURA DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO DIRECIONAMENTO DADO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO- TECNOLÓGICO: AMPLIAÇÃO DA COMPREENSÃO SOBRE A NÃO NEUTRALIDADE DA CIÊNCIA-TECNOLOGIA

DÉBORA LARISSA BRUM^{1,2*}, TAÍS REGINA HANSEN^{2,3}, ROSEMAR AYRES DOS
SANTOS^{2,4}

1 Justificativa

Mediante a educação, particularmente a Educação em Ciências, busca-se a constituição de uma cultura de participação social em processos decisórios envolvendo questões marcadas pela componente científico-tecnológica. Para que isso se torne possível, entende-se como necessária e indispensável a problematização da suposta neutralidade atribuída a ciência-tecnologia (CT), considerando que essa compreensão sustenta e legitima modelos decisórios tecnocráticos. Porém, no campo ciência-tecnologia-sociedade (CTS), diversas vezes, postula-se uma participação social que se compreende como limitada (SANTOS, 2016). Nesse cenário, emergiu o problema de pesquisa, o qual buscou investigar: Como a não neutralidade da CT e a presença de valores no desenvolvimento científico-tecnológico tem sido discutida nas práticas educativas CTS e quais encaminhamentos têm sido dados a essas práticas?

2 Objetivos

Tendo como objetivos: Identificar, analisar e caracterizar a abordagem dada à dimensão da não neutralidade da CT, nas configurações curriculares, nas práticas educativas das investigações publicadas em alguns periódicos da área de Educação em Ciências.

3 Metodologia

A presente pesquisa apresenta uma investigação qualitativa de cunho bibliográfico. Para tanto, o *corpus* de análise é composto por artigos publicados em periódicos da área de Educação em Ciências, sendo eles: Ciência & Educação (1994-2017), Ensaio – Pesquisa em Educação em

¹Licenciada em Física, UFFS, *campus* Cerro Largo, Bolsista PROBIC-FAPERGS, contato: dlarissa.br@gmail.com

²Grupo de Estudos e Pesquisa em Políticas Públicas Educacionais e Práticas Pedagógicas

³Licencianda do Curso de Física, UFFS, *campus* Cerro Largo, voluntária de Iniciação Científica.

⁴Licenciada em Física, Mestre e Doutora em Educação, Professora do Curso de Física, UFFS, *campus* Cerro Largo. Orientadora.



Ciências (1999-2017) e Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC, 2001-2017) e as publicações do Encontro Nacional de Educação em Ciências (ENPEC) no período de (1997-2017). A escolha do *corpus* é justificada pela representatividade das fontes em nível nacional.

Nessa perspectiva, buscando atender os pré-requisitos da pesquisa, ocorreu a seleção dos artigos que se tratavam de práticas educativas implementadas na Educação Básica, obtendo-se nesse processo um *corpus* composto por 111 artigos, 91 deles presentes nas atas do ENPEC e 20 de periódicos. Para análise desse, utilizamos como base metodológica a Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES e GALIAZZI, 2007), subdividida em três etapas interdependentes: unitarização, categorização e comunicação.

Na primeira etapa, denominada de unitarização, realizou-se a fragmentação dos textos analisados, na qual retira-se dos artigos unidades de significado, tendo como referência o problema e os objetivos da pesquisa, totalizando 361 unidades. Em seguida, seguiu-se para o processo de categorização, o qual consiste no ordenamento e agrupamento das unidades de significado semelhantes captadas no processo anterior, no sentido de conseguir expressar novas compreensões acerca dos fenômenos investigados, formando assim quatro categorias de análise, sendo elas: 1) Discursos que endossam a suposta neutralidade atribuída a CT; 2) Pertinência de práticas educativas CTS: cultura de participação social; 3) Percepção da presença de valores e intencionalidades; 4) Abordagens limitadas a avaliação dos impactos da CT.

Na terceira e última etapa da ATD através do metatexto, são sistematizadas as compreensões alcançadas nos processos anteriores, as quais são explicitadas a seguir.

4 Resultados e Discussão

1) Discursos que endossam a suposta neutralidade atribuída a CT

Nessa categoria foram elencados discursos expostos no decorrer das práticas educativas, os quais endossam a visão de CT neutras, vinculadas às construções históricas, denominadas por Auler (2002) de mitos, sendo eles: i) neutralidade/superioridade do modelo de decisões tecnocráticas; ii) perspectiva salvacionista/redentora da CT e, iii) determinismo científico-tecnológico e, também a duas proposições da filosofia contemporânea que reforçam a neutralidade da atividade científico-tecnológica, sendo elas: determinismo e instrumentalismo (DAGNINO, 2014, p. 101). Sendo assim, as concepções expostas pelos estudantes reforçam a



importância de discussões voltadas para temáticas contemporâneas, na busca de se estabelecer uma cultura de participação social no contexto da Educação Básica, desmitificando visões que reforçam a suposta neutralidade da CT, ainda presente no imaginário de várias esferas da sociedade.

2) Pertinência de práticas educativas CTS: cultura de participação social

Essa categoria emergiu da identificação de um cenário promissor em práticas educativas CTS, as quais possibilitaram os estudantes no desenvolvimento de opiniões mais amplas acerca do desenvolvimento da CT, com visões mais críticas sobre o encaminhamento dado a atividade científico-tecnológica (agenda de pesquisa) e a necessidade de reformulação dessa, sendo condicionada por valores distintos dos atuais.

3) Percepção da presença de valores e intencionalidades

A presente categoria emergiu da percepção da identificação acerca da presença de valores e intencionalidades que marcam o desenvolvimento da CT e as influências de diversos fatores da sociedade atual que limitam a resolução das problemáticas atuais em prol da valorização de aspectos econômicos e políticos, estando entre esses a supervalorização do lucro. Em pesquisa realizada por Santos (2016) a autora constata que nas práticas educativas CTS é marcante a percepção de que “na mudança tecnológica, comparecem valores, características presentes na sociedade atual”. Um aspecto bastante recorrente no conjunto de discursos identificados, remete a influência da mídia no mercado consumidor, a qual por meio de propagandas e informações distorcidas acerca da atividade científico-tecnológica “cria” necessidades, no sentido de impulsionar o consumo por parte da sociedade e, conseqüentemente, o lucro.

4) Abordagens voltadas para a avaliação dos impactos da CT

A presente categoria emergiu da constatação de práticas educativas que problematizam aspectos relacionados as inter-relações CTS, porém, essas giram em torno da avaliação dos impactos decorrentes do desenvolvimento da CT, comparecendo temáticas como: avaliação de um caso de contaminação de chumbo, e-lixo, importância descarte correto, reciclagem e entre outras. De acordo com Santos (2012) essa problematização é um passo importante, porém “essa forma de participação, isola da esfera, questionamentos de quem escolhe, quem define, quem direciona que tipo de conhecimento científico-tecnológico será produzido e apropriado” (p. 68).

5 Conclusão



Com a realização da presente pesquisa, identificou-se um aumento significativo das intervenções CTS, porém estas continuam ancoradas em temáticas onde a problematização da não-neutralidade da CT e a presença de valores fica comprometida a avaliação dos impactos relacionados ao pós-produção. A importância de se trabalhar com questões relacionadas aos impactos causados pelos avanços científico-tecnológicos, não pode ser desconsiderada, porém defende-se ações pedagógicas que potencializem a ampliação da participação social, em outras palavras, práticas que possibilitem os estudantes refletirem sobre o processo de tomada de decisão, participando de forma crítica e ativa no processo de definição do que será produzido.

De outro lado, percebe-se que em um número menos expressivo de intervenções desenvolvidas nos últimos anos, comparecem sinalizações de abordagens mais consistentes articuladas aos pressupostos CTS na Educação Básica e principalmente sinalizações ligadas à superação da neutralidade e percepção da presença de valores no direcionamento dado ao desenvolvimento da CT, corroborando com apontamentos de Santos (2016), o que remete a existência de um cenário promissor para a educação CTS que, apesar de não se configurar como um encaminhamento majoritário, vem ganhando visibilidade nas práticas educativas brasileiras.

Referências

- AULER, Décio. **Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade no Contexto da Formação de Professores de Ciências**. 2002. Tese (Doutorado em Educação), Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- DAGNINO, Renato. **Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas** [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2014, 318 p. ISBN 978-85-7879-327-2.
- MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. 223p.
- SANTOS, Rosemar Ayres dos. **A não neutralidade na perspectiva educacional Ciência-Tecnologia-Sociedade**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação), Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.
- SANTOS, Rosemar Ayres dos. **Busca de uma participação social para além da avaliação de impactos da Ciência-Tecnologia na Sociedade: Sinalizações de Práticas Educativas CTS**. 2016. Tese (Doutorado em Educação), Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.

Palavras-chave: Não-neutralidade; Valores; Ciência-Tecnologia-Sociedade.

Financiamento

FAPERGS.