



II Encontro de Iniciação Científica e Tecnológica  
II EnICT  
ISSN: 2526-6772  
IFSP – Câmpus Araraquara  
26 e 27 de Outubro de 2017



## AS VISÕES DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA POR ALUNOS DO ENSINO TÉCNICO INTEGRADO AO MÉDIO EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

RAYSSA RANGEL OLIVEIRA<sup>1</sup>, MARINA TELLES MARQUES DA SILVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Licenciatura em Ciências Biológicas, Bolsista PIBIFSP, IFSP Câmpus Barretos, rayssarangel@hotmail.com

<sup>2</sup> Professora. Doutora, IFSP Câmpus Barretos, marina.telles@ifsp.edu.br

**Área de conhecimento** (Tabela CNPq): Sociologia da Educação - 7.08.01.03-7

**RESUMO:** O presente projeto apresenta o início de uma linha de investigação que está em andamento em uma instituição federal de ensino médio integrado ao ensino técnico, e possui como intuito a identificação dos conceitos acerca de ciência e tecnologia (C&T) que os alunos em diferentes séries, as três séries do ensino técnico integrado ao ensino médio no Campus, apresentam. A priori uma revisão bibliográfica foi feita. Em seguida, discussões direcionadas para o estabelecimento de um conceito moderno sobre C&T, com o mínimo possível de distorções. A última etapa envolveu a estruturação de questionários com cinco questões, visando identificar as deformidades mais comuns em relação a C&T presentes no discurso dos alunos. Os resultados obtidos até o presente momento são parciais, pois o projeto encontra-se em andamento. Porém é possível notar algumas tendências a incongruências nos conceitos de C&T, como a dissociação de ciência e tecnologia, sabidamente indissociáveis nos dias de hoje.

**PALAVRAS-CHAVE:** conhecimento científico; investigação; visões de ciência e tecnologia

### INTRODUÇÃO

O valor da Ciência e Tecnologia (C&T) é inestimável para a sociedade atual, que cada vez mais tem os avanços científicos e tecnológicos ligados intimamente com o desenvolvimento do contexto social em que está inserida (PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2007). Um cidadão deve ter habilidades cognitivas e conhecimentos para compreender os avanços que acontecem ao seu redor, analisar criticamente diversos tipos de situações e ter capacidade discursiva para apresentar seu ponto de vista perante a sociedade. As disciplinas científicas na escola básica são as principais responsáveis pela apropriação do conhecimento científico, que servirá às pessoas a compreensão o mundo ao seu redor, seus avanços e, também, a si mesmos (CHASSOT, 2003; FOUREZ, 2003; PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2007; KRASILCHIK, 2008).

A ciência e a tecnologia levantam muitas dúvidas acerca da relação de uma com a outra e de suas definições mais recentes. Não somente alunos apresentam visões deturpadas sobre C&T, mas seus professores que, por muitas vezes, são responsáveis por apresentar ou reforçar visões distorcidas (HARRES, 1999; FOUREZ, 2003).

Desta forma, torna-se importante identificar os conceitos de C&T apresentados pelos alunos do ensino médio integrado ao técnico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus Barretos (IFSP/Câmpus Barretos), pois assim haverá material para discutir, repensar e entender a *práxis* dos docentes do IFSP/Câmpus Barretos, priorizando sempre a melhoria das formas de ensino da instituição para beneficiar a população local.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Ciência e a Tecnologia tiveram origens distintas na construção da história da sociedade que conhecemos hoje. Embora não pareça, a técnica é mais antiga que a ciência. Desde que o ser humano conseguiu desenvolver o primeiro instrumento para auxiliá-lo em suas atividades, a técnica vem sendo empregada, enquanto a tecnologia é um advento posterior, proveniente da ciência se utilizando da técnica para desenvolver suas atividades (DE MORAIS, 2005). A partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394 de 1996) é possível visualizar a função do ensino médio como um consolidador da formação geral do aluno, propiciando uma formação ética e autonomia intelectual (RICARDO, 2002). A ciência e tecnologia, sendo muitas vezes consideradas motores do saber humano e até mesmo da evolução da humanidade em si, necessitam estar claramente consolidadas no entendimento da população, para que esta tenha condições de fazer escolhas políticas, de importância para a sociedade em que se encontram inseridas (PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2007). Nos dias de hoje não há dissociação de Ciência, Tecnologia e Sociedade (SANTOS; MONTIMER, 2002).

No ensino das Ciências e suas Tecnologias existem obstáculos a serem transpostos. Alguns deles são a visão de uma ciência idônea e neutra, sem concepções prévias provenientes das experiências individuais do ser humano, as dificuldades no entendimento da criatividade e seu papel na produção do conhecimento, a associação do objetivo principal da ciência ser o de descobrir leis naturais e verdades absolutas (HARRES, 1999; PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO 2007). Grande parte dessas concepções errôneas advêm da lacuna de conhecimento que alguns educadores apresentam. Para Chassot (2003), a formação inicial, nas universidades, apresenta problemas. A desvinculação do conteúdo apresentado em sala de aula com o cotidiano pode tornar a visão do conhecimento científico e tecnológico abstrato, dificultando o processo de ensino-aprendizagem. Existe também a dificuldade em transpor o conhecimento adquirido nas universidades, de forma que o conteúdo se torne acessível aos alunos (CHASSOT, 2003). Assim, estas visões distorcidas descritas acima e outras podem ser transmitidas aos alunos (HARRES, 1999).

Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), uma das principais dificuldades do ensino-aprendizagem está na transmissão das informações em sala de aula de forma meramente expositiva e na dedução de que apenas a exposição dos conteúdos é suficiente para a apropriação do conhecimento. Não há espaço, portanto, para a criatividade, a inventividade, a habilidade na resolução de problemas, a aplicação dos conhecimentos em atividades práticas e demais habilidades, valores, atitudes, responsabilidades vinculados aos saberes científicos; não há espaço para a produção de conhecimentos (SCHWARTZMAN; CHRISTOPHE, 2009). Para Chassot (2003), os saberes escolares são diferentes dos saberes acadêmicos. Soma-se a isso a ausência de discussões, no espaço escolar, sobre a epistemologia e a sociologia da ciência (REIS; GALVÃO, 2006). Juntos, esses fatores permitem que alunos do ensino básico adquiram ou mantenham visões distorcidas da Ciência (REIS; GALVÃO, 2006).

Em busca de uma melhoria do ensino/aprendizagem, priorizando a construção de conhecimentos científicos que permitam ao educando se expressar diante da comunidade e entender os avanços apresentados pelas C&T (RICARDO, 2002; PINHEIRO; SILVEIRA; BAZZO, 2007) é importante que sejam conhecidas as concepções prévias dos alunos, para que se chegue a dados que auxiliem na ação direta de modificação deste padrão de ensino/aprendizagem das concepções erradas acerca das C&T (HARRES, 1999).

## METODOLOGIA

O projeto está sendo realizado nas dependências do IFSP Barretos com os alunos regularmente matriculados em 2017 nas três séries dos cursos técnicos integrados ao ensino médio (informática, agropecuária e alimentos). O projeto conta com três etapas:

1. Discussão com a orientadora, a partir de artigos científicos, sobre as diferentes concepções de ciência e tecnologia, objetivando a construção de uma visão contemporânea de C&T (GIL PÉREZ et al., 2000; AULER; DELIZOIKOV, 2006), com o mínimo possível de distorções;

2. Entrevistas estruturadas com os alunos dos cursos técnicos integrados em questão. As entrevistas estão sendo realizadas a partir de questionários estruturados com cinco questões: três de alternativas, uma dissertativa e uma de “V” ou “F”;
3. Análise dos dados e discussão dos resultados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o momento 17 alunos responderam ao questionário. As três primeiras questões visaram identificar se os alunos têm uma boa percepção das disciplinas escolares intimamente vinculadas à Ciência. Todos os alunos consideram que a física e a filosofia são ciências. Dezesesseis alunos (94%) consideram que a história é uma ciência e um aluno considera que não. Embora fosse esperado que parte dos alunos não considerasse as humanidades (e.g história) como pertencentes à ciência, não era esperado que incluíssem a filosofia nas ciências. Filosofia e ciência são consideradas formas diferentes de interpretação do mundo (ARANHA, 2006).

Dois alunos (12%) confiam plenamente em resultados de pesquisas científicas; quatro alunos (23,5%) acreditam que os cientistas são gênios; onze alunos (65%) acreditam na ciência neutra e quatro alunos (23,5%) acreditam que a ciência não está à serviço da sociedade. Onze alunos (65%) acreditam que a C&T sempre melhoram a vida das pessoas e todos os alunos consideram que a tecnologia vem do resultado da pesquisa. Três alunos (18%) consideram que não existem atualmente grandes cientistas e seis alunos (35%) acham que o avanço da pesquisa independe de trabalhos anteriores. Já era esperado que uma parte dos alunos fosse apresentar visões distorcidas de ciência apontadas por Gil-Pérez *et al.* (2000).

A quantidade de entrevistas realizadas até o momento ainda é pequena e é, portanto, difícil chegar à conclusões. No entanto, como as entrevistas foram realizadas com alunos das três séries e de diferentes turmas e, portanto, pode-se considerar que a amostra está distribuída uniformemente na população. Os resultados parciais indicam que os alunos têm relativa boa percepção dos campos que envolvem a ciência, exceto quando tratam da filosofia. Os alunos também têm dificuldades de compreender C&T como atividades que se relacionam de uma forma não hierárquica. Além disso, chama a atenção a quantidade de alunos que não veem a ciência como atividade humana e acreditam que os resultados das pesquisas científicas apenas geram vantagens à sociedade.

## CONCLUSÕES

Embora as entrevistas tenham sido realizadas de forma homogênea entre os alunos, nas diferentes turmas e séries, os resultados preliminares não podem ser tomados como base para os resultados gerais deste trabalho. Isso porque apenas 17 alunos responderam ao questionário até o momento. No entanto, alguns resultados chamam a atenção. Os alunos sabem delimitar a ciência, mas têm dificuldade de identificar aspectos da epistemologia e sociologia da ciência e parecem não compreender as relações entre C&T.

## REFERÊNCIAS

ARANHA, M. L. A. **Filosofia da Educação**. Ed. Moderna, 3ª edição, 327p.

AULER, D; DELIZOIKOV, D. Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 2, n. 5, 2006.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social, **Revista Brasileira de Educação**, v.22, n.1, p. 89-100, 2003.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4ª edição, Cortez Editora, 366 p., 2011.

DE MORAIS, R. 2005. Ciência e Tecnologia. **Revista Ciência e Tecnologia (RCT)**, v. 8, n. 13, 2005.

FOUREZ, G. Crise no Ensino de Ciências? **Investigações em Ensino de Ciências**, v.8, n.2, p. 109-123, 2003.

GIL-PÉREZ, D.; MONTORO, I.F.; ALÍS, J.C.; CACHAPUZ, A.; PRAIA, A. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, v.7, n.2, p. 125-153, 2000.

HARRES, S. B P. Uma Revisão de pesquisas das concepções de professores sobre a Natureza da Ciência e suas implicações para o Ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 4, n.3, p. 197-211, 1999.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**, 4ª edição. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

PINHEIRO, M. A. N; SILVEIRA, F. C. M. R; BAZZO, A. W. Ciência, Tecnologia e Sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio. **Ciência & Educação (Bauru)**, 13, n. 1, 2007. 13

REIS, P.; GALVÃO, C. O diagnóstico de concepções sobre os cientistas através da análise e discussão de histórias de ficção científica redigidas pelos alunos. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 5, n. 2, p. 213-234, 2006.

RICARDO, C. E. Ensino das Ciências no Nível Médio: um estudo sobre as Dificuldades na Implementação dos Parâmetros Curriculares Nacionais. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 19, n.3: p.351-370, dez. 2002.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2000.

SCHWARTZMAN, S.; CHRISTOPHE, M. **A educação em ciências no Brasil**. Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade, Rio de Janeiro, 2009.