

PROJETOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA ESCOLA TRANSFORMAM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO TECNOLÓGICO EM PESQUISADORES?

Janiele França Nery ¹; Gleydson Kleyton Moura Nery ²;

¹ Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB-campus Picuí, e-mail: janiele.biologa@gmail.com

² Universidade Estadual da Paraíba – UEPB¹, e-mail: gleydson.kleyton@gmail.com

RESUMO: Com o intuito de fortalecer o processo de disseminação das informações, conhecimentos científicos e tecnológicos básicos, desenvolver atitudes, habilidades e valores necessários à educação científica tecnológica dos estudantes, o governo federal, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM), tem buscado incentivar o desenvolvimento das competências relativas a pesquisa, ainda no ensino médio. Entretanto, grande parte das escolas ainda está focada em um sistema tradicional no qual ocorre a transmissão de conteúdos desconexos e sem sentido para a maioria dos alunos. Este trabalho tem a finalidade de avaliar a percepção de estudantes do ensino médio tecnológico quanto aos processo de produção da ciência. O estudo é exploratório e descritivo, portanto, trata-se de uma pesquisa empírico – descritiva. Foram entrevistados 98 estudantes do ensino médio tecnológico integrado dos cursos de Informática, Geologia e Edificações em um Instituto Federal de Educação. Os entrevistados apresentaram faixa etária variando de 13 a 18 anos. Quando arguidos sobre o que seria ciência, 92% entrevistados apresentaram uma visão romancista da ciência. 98% dos alunos definiram pesquisador como alguém que estuda, 2% acreditam que pesquisadores fazem descobertas. Nenhum dos entrevistados demonstrou em suas respostas associação entre as atribuições dos cientistas e a resolução de problemas atuais. motivados a citar temas que eles gostariam de pesquisar. Apenas 35% apresentaram interesse em estudar questões práticas, sendo essas a cura de doenças raras e do câncer. A maioria, 65% apresentaram respostas pouco objetivas, sendo os interesses citados estudos os animais e a natureza. . Apesar dos incentivos a iniciação científica nas escolas, os alunos não associam as práticas do cotidiano escolar ao desenvolvimento da ciência. É um desafio dos professores de educação básica, promover a divulgação científica sem cair no reducionismo e banalização dos conteúdos científicos e tecnológicos, propiciando uma cultura científica que capacite os cidadãos a discursarem livremente sobre ciências.

Palavras-Chave: Desenvolvimento Científico; Institutos Federais; Pesquisa; Biologia

INTRODUÇÃO

Com o intuito de fortalecer o processo de disseminação das informações, conhecimentos científicos e tecnológicos básicos, desenvolver atitudes, habilidades e valores necessários à educação científica tecnológica dos estudantes, o governo federal, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM), tem buscado incentivar o desenvolvimento das competências relativas a pesquisa, ainda no ensino médio (CNPQ, 2016).

Entretanto, grande parte das escolas ainda está focada em um sistema tradicional no qual ocorre a transmissão de conteúdos desconexos e sem sentido para a maioria dos alunos. Nesse sistema, o aluno é um sujeito passivo que absorve conteúdos e pouco produz (ZANCHET, 2007), ocorrendo pouca vivência do procedimento de pesquisa e sistematização de conhecimentos científicos. Deste modo, os estudantes desenvolvem a ideia de que fazer ciência é um processo tedioso significando decorar “nomes científicos” (KATO & KAWASAKI, 2011).

Diante deste cenário torna-se pertinente a discussão pelos educadores quanto a fragilidade de práticas educativas inovadoras, em especial em Institutos Federais de Educação, onde o ensino médio é atrelado a formação tecnológica e há elevado investimento em práticas que promovam a pesquisa e extensão. O maior problema deste panorama é que os investimentos para as inovações na prática educativa no ensino básico está dissociada de incentivos a formação de professores, assim, tal prática corre riscos de tornar-se um modismo, tendo seu papel reduzido a um mero pacote de informações (NININ, 2008).

Apesar de os meios de comunicação estarem disseminando os pontos preocupantes do desenvolvimento científico-tecnológico - como a produção de alimentos transgênicos, as possibilidades de problemas na construção de usinas nucleares, o tratamento ainda precário do lixo e outros - muitos cidadãos ainda têm dificuldades de perceber por quê se está comentando tais assuntos e em quê eles poderiam causar problemas a curto ou longo prazo (PINHEIRO, 2005). Na verdade os cidadãos não compreendem o tempo presente como capaz de se construir ciência, ou que pessoas de seu cotidiano possam construir a ciência.

Embora as condições nos Institutos Federais de Educação, sejam favoráveis a pesquisa, nem todos os professores fazem pesquisa e isso parece de certa forma surpreendente, uma vez que a pesquisa constitui parte da obrigação docente, com carga horária prevista e estímulo financeiro. Além disso é importante salientar que a prática da pesquisa restringe-se a pequenos grupos, sendo a ideia da pesquisa científica, dissociada da prática docente e do debate em sala de aula. Deste modo é notório que a atividade de pesquisa, nem sempre cumpre seu papel em relação ao desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos e à construção de conhecimentos.

Este trabalho tem a finalidade de avaliar a percepção de estudantes do ensino médio tecnológico quanto aos processo de produção da ciência.

METODOLOGIA

TIPO DE ESTUDO

O estudo é exploratório e descritivo, portanto, trata-se de uma pesquisa empírico – descritiva, que, segundo Xavier (2010), é “Aquele que intenciona observar o fenômeno, descrevê-lo, registrar suas características, mensurá-lo, classificá-lo, sem que haja qualquer interferência do pesquisador nesse processo”.

Quanto à forma de abordagem do problema a pesquisa é qualitativa, que, de acordo com Motta-Roth e Hendges (2010), trata-se de explorar a qualidade do vínculo estabelecido entre as ações empreendidas no evento e o tema / problema em investigação.

CAMPO E PARTICIPANTES DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Educação da Paraíba, campus Picuí. Os participantes da pesquisa foram discentes de ensino médio tecnológico integrados dos cursos de Edificações, Geologia e Informática, sendo: estes discentes integrantes períodos iniciais e finais dos cursos.

LEVANTAMENTOS DE DADOS

Para levantamento de dados foi proposto um questionário aplicado durante o mês de abril de 2016, estruturado por questões discursivas, do tipo reflexiva, no intuito de os discentes não só expressassem suas respostas. O questionário estrutura-se em duas partes: a percepção dos discentes sobre o que é um cientista e suas atribuições, o método científico e bem como exemplos de cientistas e interesses pessoais em temas para o desenvolvimento de pesquisas.

O presente estudo ocorreu segundo os requisitos básicos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, Ministério da Saúde do Brasil. Onde, para a participação na pesquisa os entrevistados foram previamente esclarecidos quanto a pesquisa e seus objetivos e questionados sobre a possibilidade de participação livrando de possíveis riscos, fins lucrativos ou divulgação de imagem.

ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados qualitativamente através da análise de conteúdo (BARDIN, 2009) das respostas dos discentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistados 98 estudantes do ensino médio tecnológico integrado dos cursos de Informática, Geologia e Edificações em um Instituto Federal de Educação. Os entrevistados apresentaram faixa etária variando de 13 a 18 anos. Quando arguidos sobre o que seria ciência, 92% entrevistados apresentaram uma visão romancista da ciência, definindo-a como o “estudo das coisas teóricas e da natureza”; 6% apresentaram uma visão antropocêntrica, definindo ciência como o estudo dos seres humanos e dos animais; 2% dos entrevistados não souberam opinar.

Não é fácil definir ciência, e são inúmeros os tratados sobre o assunto a abordarem esta dificuldade. Segundo Popper (1959), se um determinado fenômeno, sempre que pesquisado, se recusou obstinadamente a ser assimilado aos paradigmas existentes, e se esta recusa é quem orienta a caracterização de novas teorias, e mais: se a ciência é, fundamentalmente, o conjunto das ideias e teorias geradas pela mente humana, bem como a aplicação, pelo homem, dessas ideias e teorias, em busca de um relacionamento sadio com a natureza e com os seus semelhantes, podemos sossegadamente concluir que ciência é o processo pelo qual o homem se relaciona com os fenômenos universais que se sujeitam à regra científica fundamental.

A segunda pergunta feita aos alunos versava sobre as atribuições do cientistas. 98% dos alunos definiram pesquisador como alguém que estuda, 2% acreditam que pesquisadores fazem descobertas. Nenhum dos entrevistados demonstrou em suas respostas associação entre as atribuições dos cientistas e a resolução de problemas atuais.

Ser cientista não é possuir um rótulo, mas sim postar-se com uma atitude científica; por outro lado, mesmo aquele que se diz cientista, vez ou outra assume atitudes não científicas e penetra em terrenos apoiados em regras próprias ou, até mesmo, sem regras. O rótulo é frequentemente utilizado quando queremos nos referir às pessoas que se utilizam de seus talentos científicos como meio de vida: seriam então os cientistas profissionais.

Apesar do incentivo dos governos a popularização da ciência e tecnologia, pouco tem sido investido na formação de estudantes, que tenham condições de reconhecer os processos científicos a

até mesmo de relacioná-los ao seu cotidiano. Torna-se cada vez mais necessário que a população possa, além de ter acesso às informações sobre o desenvolvimento científico-tecnológico, ter também condições de avaliar e participar das decisões que venham a atingir o meio onde vive. É necessário que a sociedade, em geral, comece a questionar sobre os impactos da evolução e aplicação da ciência e tecnologia sobre seu entorno e consiga perceber que, muitas vezes, certas atitudes não atendem à maioria, mas, sim, aos interesses dominantes (BAZZO, 1998).)

Com relação ao desenvolvimento de atividades de pesquisa, foi perguntado se os entrevistados sabiam o que seria uma hipótese e o método científico. 53% definiram hipótese como uma suposição, contudo, 47% não souberam opinar. Já quanto a definição de método científico, 23% definiram o método científico como uma forma de estudar ciência e 77% afirmaram nunca ter ouvido falar sobre o termo.

Foi pedido aos entrevistados para citar um cientista de quem já ouviram falar. Albert Einstein, Isaac Newton, Charles Darwin e Nikola Tesla foram citados (Figura 1). Apesar de Einstein ser o mais popular entre os entrevistados apenas 2% dos que o citaram tinham conhecimento sobre sua contribuição para a ciência. Há um déficit na formação dos brasileiros quanto a história das ciências em suas diferentes áreas, além de uma falta de conhecimento sobre o desenvolvimento da ciência atualmente. Para formar um cidadão com essas compreensões, é preciso que o Ensino Médio dê ao aluno condições de compreender a natureza do contexto científico-tecnológico e seu papel na sociedade. Isso implica adquirir conhecimentos básicos sobre filosofia e história da ciência, para estar a par das potencialidades e limitações do conhecimento científico pois, para que o cidadão possa tomar suas decisões, precisa ter evidências e fundamento.

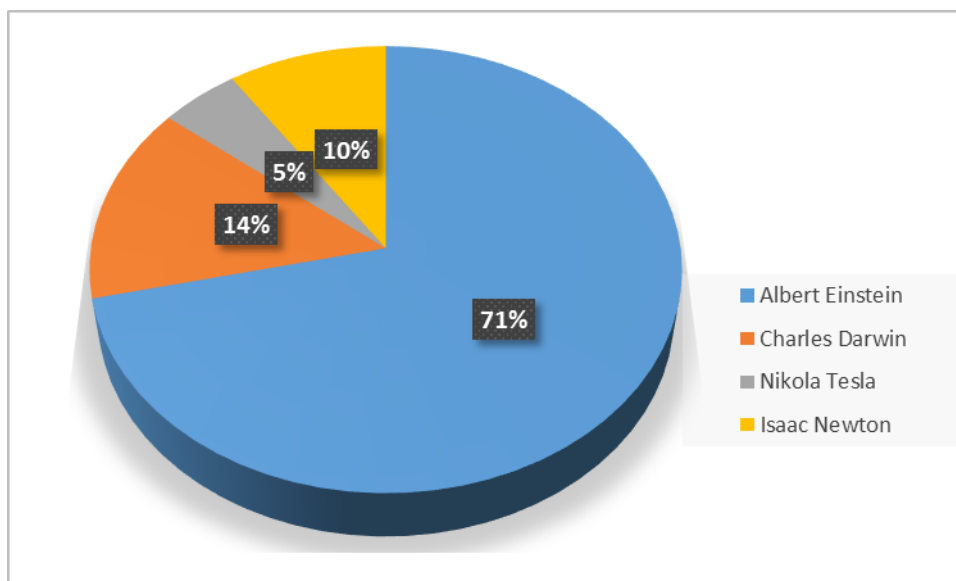


Figura 1: Grupo de cientistas citados em entrevista junto a alunos do ensino médio tecnológico integrado em Instituto Federal de Educação.

Por fim os entrevistados foram motivados a citar temas que eles gostariam de pesquisar. Apenas 34% apresentaram interesse em estudar questões práticas, sendo essas a cura de doenças raras e do câncer. A maioria, 65% apresentaram respostas pouco objetivas, sendo os interesses citados estudos os animais e a natureza. Um resposta, nesta questão chamou atenção, uma vez que o interesse do aluno era provar o criacionismo. Nota-se que ainda há um preconceito relativo ao desenvolvimento científico e a religião. Brooke (1991), analisando as teses a respeito das relações entre religião e ciência, considera prudente reconhecer a complexidade da questão e a dificuldade de tecer teses gerais. Para o autor, a história das ciências tem mostrado que muitos dos conflitos que pareciam envolver a ciência e a religião eram, na verdade, conflitos entre interesses científicos em disputa ou entre facções teológicas rivais, ou conflitos em que questões de poder político, prestígio social e autoridade intelectual.

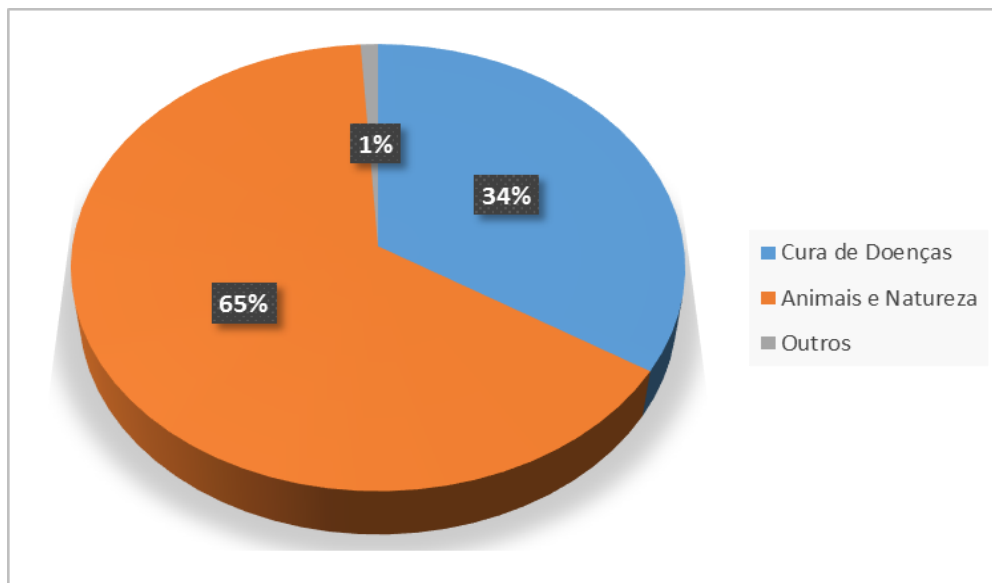


Figura 2: Temas de interesse de alunos do ensino médio tecnológico integrado em Instituto Federal de Educação para desenvolvimento de pesquisa.

É interessante analisar o papel que a educação formal desempenha no desenvolvimento deste aluno. É importante ressaltar que a experiência tanto no ensino médio como no ensino superior, pode prejudicar a oportunidade da mesma conhecer a natureza do conhecimento científico, avaliando sua validade e seus limites. Seja pela prática pedagógica do seu professor do ensino médio, que pode transmitir uma visão equivocada do conhecimento científico, chegando a negá-lo como forma válida de conhecimento, seja pela prática educativa da universidade, que pode pecar

pela visão científicista, não reconhecendo os limites do conhecimento científico e assumindo uma postura preconceituosa frente a outras formas de conhecimento (MORTIMER,1995, 1996)

CONCLUSÃO

Apesar dos incentivos a iniciação científica nas escolas, os alunos não associam as práticas do cotidiano escolar ao desenvolvimento da ciência. É um desafio dos professores de educação básica, promover a divulgação científica sem cair no reducionismo e banalização dos conteúdos científicos e tecnológicos, propiciando uma cultura científica que capacite os cidadãos a discursarem livremente sobre ciências, com o mínimo de noção sobre os processos e implicações da ciência em seu cotidiano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAZZO, W. A.; Castilho, R. M. C. F. S.(2004): **CIÊNCIA E TECNOLOGIA: Transformando a relação do ser humano com o mundo.** Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

BAZZO, W. A.; Castilho, R. M. C. F. S.2004. **CIÊNCIA E TECNOLOGIA: Transformando a relação do ser humano com o mundo.** Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

MORTIMER, E. F. 1995. Conceptual change or conceptual profile change? *Science & Education* 4(3):265-287.

MORTIMER, E. F. 1996. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? *Investigações em Ensino de Ciências* 1(1):20-39.

MOTTA-ROTH, Désirée e HENDGES, Graciela Rabuske. **Produção textual na universidade.** São Paulo: Parábola, 2010. (Série: Estratégias de Ensino, 20);

MOTTA-ROTH, Désirée e HENDGES, Graciela Rabuske. **Produção textual na universidade.** São Paulo: Parábola, 2010. (Série: Estratégias de Ensino, 20);

NININ, M O G. 2008. Pesquisa na escola: que espaço é esse? O do conteúdo ou o do pensamento crítico?.*Educação em Revista*, (48), 17-35

PINHEIRO, N. A. M. (2005): Educação crítico – reflexiva para um ensino médio científico tecnológico: a contribuição do enfoque CTS para o ensino aprendizagem do conhecimento matemático. Tese de doutorado em educação. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.

POPPER, K. R., (1959), A lógica da pesquisa científica, Ed. Cultrix (tradução, 1975), São Paulo.

XAVIER, A Cs. **Como fazer e apresentar trabalhos científicos em eventos acadêmicos**. Recife: Respel, 2010.