

Feira de Ciências: aproximando estudantes da educação básica da pesquisa de iniciação científica

Luzinete Duarte Costa¹

Geison Jader Mello²

Marfa Magali Roehrs³

RESUMO

Este artigo analisa de que modo as feiras de Ciências podem constituir uma oportunidade para a aprendizagem e para a formação de uma identidade científica no contexto da Educação Básica. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, segundo os moldes da análise documental. Analisa-se a compreensão científica de estudantes premiados com bolsas de iniciação científica júnior, participantes da Feira de Ciências do Território do Alto Paraguai, em Mato Grosso, em 2016. O objetivo específico foi o de identificar características da compreensão científica desencadeada pela valorização do conhecimento construído por esses bolsistas. Os dados obtidos a partir de documentos da autoria desses estudantes (projetos e relatórios) revelaram que, além de ser um evento importante, a feira é uma estratégia metodológica mediadora da Educação e incentiva as atividades científicas por meio da socialização e do intercâmbio que possibilita.

PALAVRAS-CHAVE: Feira de Ciências. Iniciação Científica. Estudantes da Educação Básica.

Science Fairs: getting students of the Basic Education used to science initiation research

¹Mestre em Ensino. Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso (Seduc/MT), Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *E-mail:* luzinete_biolu@hotmail.com.

²Doutor em Física Ambiental. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *E-mail:* geison.mello@cba.ifmt.edu.br.

³Doutora em Educação. Universidade Estadual de Mato Grosso (Unemat), Barra do Bugres, Mato Grosso, Brasil. *E-mail:* marfali_@hotmail.com.

ABSTRACT

This article analyzes how Science Fairs can be an opportunity for learning and for the formation of a scientific identity in the context of Basic Education. The objective is to analyze the scientific understanding of students who were granted junior scientific fellowships, who took part in the “Feira de Ciências do Território do Alto Paraguai”, in Mato Grosso, Brazil, in 2016. The specific objective was to find, in this event, the characteristics of the scientific comprehension triggered by the valuing of knowledge. The data obtained from the documents of the students (projects and reports) revealed that, besides being an important event, fair is a mediatory methodological education strategy and encourages scientific activities through the socialization and exchange it enables.

KEYWORDS: Science Fair. Scientific Research. Basic Education Students.

* * *

Introdução

A atualidade constitui um período histórico marcado por profundas alterações culturais e sociais. Essas mudanças são resultado, em parte, de uma acelerada globalização que atinge todas as domínios da sociedade, influenciando as suas esferas econômicas, política e social. A expansão massiva de novas tecnologias, que se tornaram acessíveis à maioria das pessoas, é uma realidade que tem garantido a difusão das informações em tempo real, assim que um fato novo acontece em qualquer lugar do planeta. Simultaneamente e como decorrência desse processo, observa-se a intensificação dos fluxos de comunicação e interação entre as pessoas, o que tem exigido um reordenamento da vida em sociedade.

Nesse contexto de mudanças, as formas de aprendizagem também se alteraram. No ensino de Ciências, emergiram abordagens que valorizam a atitude do estudante que busca aprender por meio das suas próprias descobertas, por um lado, fortalecendo vínculos com o novo, e, por outro, não desprezando conhecimentos, conceitos e valores advindos da sua história de

vida. O domínio de conceitos científicos é visto como algo que permite estabelecer novas relações com o cotidiano. Tais novas abordagens defendem ainda que é necessário entender como os estudantes amadurecem intelectualmente ao serem submetidos a processos que envolvem a aprendizagem, mesmo que esses processos ocorram fora da sala de aula, como é o caso dos eventos de popularização da Ciência.

O ensino de Ciências que vigorava no Brasil até meados dos anos 1950, assim como o das demais disciplinas, tinha como marca característica o modelo behaviorista, definido por uma Educação essencialmente teórica, acompanhada pela verbalização e memorização. O professor estava associado a uma figura autoritária, tido como detentor exclusivo do conhecimento, a quem os alunos deveriam sempre obedecer. A aprendizagem, nesse cenário, envolvia o perfil de um estudante passivo, acrítico, e era basicamente sinônimo de memorização e repetição de regras e procedimentos já demonstrados pelo professor. A Ciências era apresentada nas aulas sob a forma de listas de conceitos a serem decorados e repetidos. Desse modo, a verdadeira compreensão dos fenômenos da natureza era desconsiderada na aprendizagem primária e secundária (MACEDO; NASCIMENTO; BENTO, 2013).

Apesar de uma proposta de ensino de Ciências baseada na experimentação ter vindo para o Brasil nos anos 30 e ter se difundido em algumas regiões, ela carecia ainda de uma efetiva implantação no país. As atividades práticas, ainda que demonstrativas, começaram a fazer parte no ensino de Ciências em estados como os de São Paulo e Rio Grande do Sul, que foram pioneiros na iniciação à Educação científica escolar (BRASIL, 2006; MACEDO; NASCIMENTO; BENTO, 2013).

A ideia da experimentação, de acordo com Krasilchik (2000), já era importante para o ensino de Ciências quando ocorreu o lançamento, pela então União Soviética, do primeiro satélite artificial, o Sputnik 1. O sucesso científico e tecnológico desse feito elevou os países do bloco socialista,

principalmente a Rússia, à primeira posição na corrida espacial⁴. Na segunda metade do século XX, ainda na década de 50, durante a Guerra Fria, houve um aumento no incentivo à Educação científica. Atribui-se a isso o fato de os governantes norte-americanos precisarem do apoio da opinião pública para o desenvolvimento de pesquisas científicas e tecnológicas. Rodrigues (2013) constata que, nessa altura, os Estados Unidos criaram uma mobilização que contou com a participação das sociedades científicas, das universidades e de acadêmicos renomados no sentido de incentivar a Educação científica no país.

No contexto do ensino de Ciências, assim como no de qualquer outra disciplina da Educação Básica, a aprendizagem possui um percurso desafiador no processo educacional. Isso se deve ao momento em que vivemos, ou seja, um mundo em constante mudanças, globalizado e fluído, em que existe uma grande quantidade de informações ou/e conhecimentos disseminados através das tecnologias, que evoluem em um ritmo acelerado, transformando a sociedade e os valores educacionais. Segundo Chassot (2016), as mudanças no setor educacional parecem também ocorrer de um modo cada vez mais acelerado e em diferentes setores da sociedade. A escola não é um espaço fora do mundo; ela está inserida em uma sociedade e em uma era, embora, por vezes, tenda a agir como se tal não fosse verdade. Alienado, o ensino deixa de chamar a atenção dos estudantes, tornando-se uma obrigação pouco atraente.

Apesar disso, há conceitos como o de “Educação problematizadora”, que, na concepção de Souza, Iglesias e Pazin Filho (2014), favorecem a construção de conhecimentos tanto por trabalhar a partir das vivências dos alunos quanto das perspectivas das experiências significativas. Este modelo educacional se opõe aos processos de aprendizagem tradicionais em que os sujeitos são meramente receptores de conteúdos curriculares que lhes são entregues em sua forma final e acabada.

⁴Disputa ocorrida na segunda metade do século XX entre a União Soviética e os Estados Unidos pelo pioneirismo e a supremacia na exploração e Tecnologia espacial (KRASILCHIK, 2000).

Do ponto de vista dialético, exemplifica Demo (2002b, p. 25), “o conhecimento científico se encontra com seu distintivo maior na paixão pelo questionamento e alimenta-se pela dúvida metódica”. Sendo assim, pode-se afirmar que o conhecimento científico é uma prática social marcante, que acaba influenciando as trajetórias e as vivências das pessoas. Nesse contexto, o uso de metodologias estratégicas e mediadoras, como a aplicação da pesquisa de Iniciação Científica (IC) ainda na Educação Básica, pode ser um recurso viável para a aprendizagem significativa e a construção de novos saberes. Com essa ferramenta pedagógica, é possível que o estudante aprenda sobre os fenômenos da natureza e compreenda a importância dos demais seres vivos que habitam o planeta.

Sabe-se que o conhecimento científico contribui significativamente para a formação humana, aproximando o indivíduo de situações, em sua maioria, distantes da sua realidade imediata, mas nem por isso menos importantes. A manifestação das características da compreensão científica envolve também a interação e a valorização dos conhecimentos construídos. Estes são processos que dinamizam a aprendizagem dos estudantes e os capacitam para o desenvolvimento das novas habilidades.

A pesquisa é uma alternativa que faz frente à realidade complexa em que se vive na atualidade. Por isso, a apresentação do conhecimento científico por meio da pesquisa de iniciação científica aos estudantes da Educação Básica requer cuidado e demanda rigor. Por muito tempo, esse tipo de iniciativa ficava a cargo das universidades e raramente era levada às escolas de Educação Básica (SEVERINO, 2016). Para Demo (2002a), a não linearidade do conhecimento relaciona-se ao reconhecimento de que ninguém chega à escola sabendo pesquisar, nem isso se aprende a fazer como se fosse uma mágica, depois da alfabetização. Assim, acredita-se que, a partir do esforço da equipe pedagógica, a pesquisa de iniciação científica possa ser um sólido recurso metodológico mesmo durante as primeiras etapas de escolarização.

Documentos brasileiros como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1997), as “Lições do Rio Grande” (RIO GRANDE DO SUL, 2009) e os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 2000) conceituam habilidades e competências no âmbito educacional. Tais conceitos são também são destacados em avaliações nacionais como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) (BRASIL, 2008) e a Provinha Brasil (BRASIL, 2011). Conforme já adiantado, a investigação e a descoberta autônoma estreitam caminhos para a superação dos desafios futuros relacionados à aprendizagem que resulta da pesquisa de iniciação científica. São estratégias metodológicas significativas e importantes para o percurso acadêmico dos estudantes (SEVERINO, 2016).

Nesse contexto, as Feiras de Ciências são recomendadas como alternativa para aproximar os estudantes da Educação Básica do conhecimento científico, além de serem consideradas por muitos pesquisadores uma ferramenta auxiliar para o processo de aprendizagem. Trata-se de eventos que, quando adotados como estratégia para a melhoria da aprendizagem, trazem resultados muito promissores, embora, na prática, estejam sendo relativamente pouco frequentes nas escolas brasileiras.

Para Santos (2012), a participação em Feiras de Ciências possibilita ao estudante desenvolver o interesse por assuntos relacionados a diferentes áreas do conhecimento. Além de colocar em prática as habilidades investigativas, as feiras garantem aos estudantes uma aprendizagem contínua, que se espalha para além das paredes das salas de aulas, proporcionando ferramentas necessárias para novas formas de acesso ao conhecimento.

Em suma, as atividades de natureza científica melhoram a cultura científica e tecnológica dos estudantes, capacitando-os para conduzir discussões e emitir opiniões em um mundo globalizado, cada vez mais dependente de Ciência e Tecnologia. Pesquisas têm mostrado que os impactos dessas iniciativas são invariavelmente positivos, conduzindo os estudantes a se interessarem mais pelas aulas regulares, promovendo,

assim, uma aprendizagem mais significativa (HARTMANN; ZIMMERMANN, 2009).

Nesta pesquisa, foi investigada a compreensão científica, na perspectiva de estudantes bolsistas de iniciação científica júnior de uma Feira de Ciências realizada em 2016, a Feira de Ciências do Território do Alto Paraguai, em Mato Grosso (Feci-TAP/2016), com o intuito de saber como a aprendizagem ocorre nesse contexto não-formal (OAIGEN, 1996). A pergunta que guiou a pesquisa foi a seguinte: qual a compreensão científica revelada pelos estudantes bolsistas de iniciação científica júnior que participaram na Feci-TAP/2016? O objetivo geral foi analisar a compreensão científica de estudantes participantes da Feci-TAP/2016, premiados com bolsas de iniciação científica júnior. O objetivo específico foi o de identificar se houve uma valorização do conhecimento a partir das novas habilidades manifestadas.

Metodologia

A metodologia adotada nesta pesquisa é de abordagem qualitativa. Trata-se de uma pesquisa documental, que se baseou na técnica analítica descritiva. O objetivo geral foi discutir a valorização do conhecimento construído pelos estudantes bolsistas de iniciação científica júnior selecionados na Feci-TAP/2016. A pesquisa documental engloba documentos escritos ou não, denominados de “fontes primárias”. Para a análise em questão, foram considerados textos que ainda não haviam recebido nenhum tratamento analítico e, portanto, são considerados matéria-prima. Sendo assim, esta pesquisa se caracteriza como descritiva devido ao fato de visar à explicação de um fenômeno e, principalmente, por se deter sobre as características de determinado grupo em relação ao problema levantado, aos registros e às análises do fenômeno estudado (KAUAK, 2010; SEVERINO, 2016; GIL, 1991).

Para Moraes e Galiuzzi (2011), quando os dados são analisados de maneira analítica descritiva, cabe ao pesquisador delinear seu *corpus*,

aquele que representa as informações da pesquisa para a obtenção de resultados válidos, após rigorosamente selecionados. Em primeiro lugar, o pesquisador deve estabelecer a “desconstrução” do objeto pesquisado em suas partes constitutivas, tornando-se simples aquilo que era composto e complexo (MORAES; GALIAZZI, 2011; SEVERINO, 2016).

Optou-se pela categorização, devido a esta estabelecer relações entre as unidades de significados anteriormente construídos, permitindo o agrupamento de elementos semelhantes em categorias. Essa escolha deveu-se à necessidade de enfatizar a interpretação, a subjetividade e a intersubjetividade, valorizando contextos produzidos e a “natureza histórica dos processos de constituição de significados encontrados nos documentos analisados” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 79).

Segundo Gil (2008), para que os sistemas de categorias sejam úteis na análise dos dados, algumas regras básicas devem ser adotadas, tais como: a) o conjunto de categorias deve ser derivado de um único princípio de classificação; b) o conjunto de categorias deve ser exaustivo; c) as categorias do conjunto devem ser mutuamente exclusivas. O sistema de categorias também prioriza o cuidado do pesquisador ao descrever os dados obtidos, caracterizando isoladamente o comportamento de cada uma das variáveis no conjunto das observações. O pesquisador deve tomar cuidado para não perder informações valiosas.

A discussão aqui apresentada é parte integrante de uma pesquisa mais ampla, desenvolvida no curso de Pós-Graduação de Mestrado do Instituto Federal de Mato Grosso em rede com a Universidade de Cuiabá. A pesquisa foi realizada no Laboratório de Metodologia Científica (LMC) da Universidade Estadual do Estado de Mato Grosso (Unemat), *campus* Barra do Bugres. Esse espaço é cedido pela universidade aos professores, pesquisadores e bolsistas do *campus* universitário para a elaboração de projetos e pesquisas. Cada bolsista assinada um termo de compromisso com a duração de 12 meses.

Conforme já adiantado, foi adotado como objeto de estudo a Feira de Ciências do Território do Alto Paraguai (Feci-TAP), que ocorreu no ano de 2016. O objetivo do referido evento foi o de promover a cultura científica escolar⁵, considerando que os estudantes apresentassem resultados de projetos investigativos desenvolvidos na escola. O evento em questão reuniu escolas de Ensino Fundamental e Médio dos 14 municípios que compõem o Território do Alto Paraguai (escolas regulares, indígenas, do campo, da Educação profissional e o Centro de Educação de Jovens e Adultos (Ceja)).

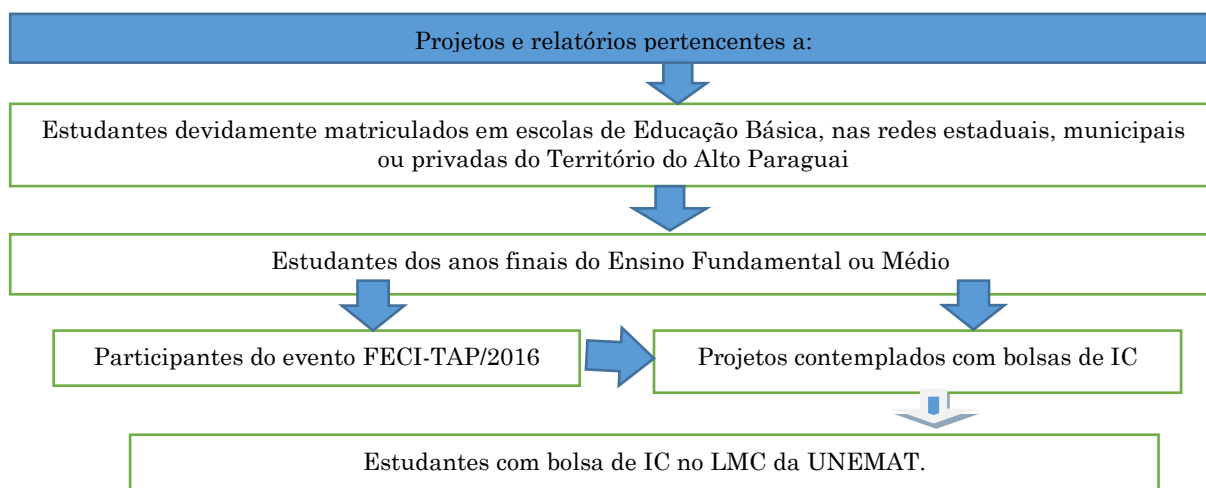
Organizado e promovido pelo LMC da Unemat, a Feci-TAP contou com financiamento do CNPq, tendo sido aprovada na chamada MCTI/CNPq/SECIS/MEC/CAPES n.º 44/2014. O evento foi realizado em duas etapas, sendo a primeira etapa no *campus* da Unemat, na cidade de Diamantino, no Mato Grosso, nos dias 1.º e 02 de dezembro de 2016, e a segunda, no *campus* de Barra do Bugres, no dia 03 de dezembro do mesmo ano. Em cada *campus* foram apresentados 15 trabalhos, totalizando 30. Esses projetos foram avaliados e julgados por uma banca examinadora composta por doutores pesquisadores de algumas universidades brasileiras. Inicialmente, realizou-se contato com o LMC. Após ser exposto o objetivo da pesquisa ao responsável, foi solicitada a permissão para a realização da análise dos documentos pretendidos. Em uma primeira fase do estudo, foi realizada uma primeira organização do material, quando se tornou indispensável olhar para o conjunto de documentos de forma analítica, buscando averiguar como se poderia proceder para torná-lo inteligível, de acordo com o objetivo traçado. A técnica da análise documental permitiu que os dados de 12 projetos e de 12 relatórios elaborados pelos estudantes fossem analisados. Tais trabalhos foram premiados na Feira de Ciências com bolsas de iniciação científica júnior por um período de 12 meses.

A fim de preservar a identidade dos estudantes autores, tanto os projetos quanto os relatórios foram identificados por respectivamente, pelas

⁵Adota-se a definição de Vogt (2003, p. 5), que afirma: “A cultura científica, tipo particular de cultura, de ampla generalidade no mundo contemporâneo, constituída pelo conjunto de fatores, eventos e ações do homem nos processos sociais voltados para a produção, a difusão, o ensino e a divulgação do conhecimento científico”.

letras “PA” e “RA”, acompanhadas por uma numeração. A figura 1 traz a caracterização dos sujeitos desta pesquisa.

FIGURA 1: Critérios de seleção dos documentos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Para conceituar “novas habilidades”, primeiro buscou-se definir os conceitos de “habilidades” e “competências”, principalmente no âmbito educacional, presentes em documentos brasileiros como os PCNs (BRASIL, 1997), as Lições do Rio Grande (RIO GRANDE DO SUL, 2009) e os PCNEM (BRASIL, 2000). Também se recorreu a avaliações nacionais como o Saeb (BRASIL, 2008) e a Provinha Brasil (BRASIL, 2011).

Resultados da análise

As discussões propostas neste artigo partem da hipótese de que a pesquisa de iniciação científica é uma estratégia capaz de despertar nos estudantes participantes de Feiras de Ciências a compreensão científica de diversos conceitos. Além disso, partiu-se da hipótese de que tais eventos propiciam aos estudantes o reconhecimento das suas próprias potencialidades para a apropriação de saberes científicos e o desenvolvimento de habilidades associadas ao saber fazer, tais como identificar variáveis, compreender fenômenos, relacionar informações, analisar situações-problemas, sintetizar, julgar, correlacionar e manipular

os fatos (BRASIL, 2008). Para a categorização, estabeleceram-se relações entre unidades de significados anteriormente construídas e agruparam-se elementos semelhantes, resultando, então, de tal agrupamento, sistemas de categorias. No processo de categorização da análise, “ênfatau-se, a interpretação, a subjetividade e intersubjetividade, de valorização dos contextos de produção e da natureza histórica dos processos de constituição de significados” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 79).

A categoria aqui discutida foi denominada de “valorização do conhecimento construído”, uma prática possível e necessária na Educação Básica, conforme já se referiu anteriormente. Foi estabelecida uma subcategoria, denominada “novas habilidades”, adquirida pelos estudantes ao participarem da Feira de Ciências em questão.

Em eventos como a Feira de Ciências, segundo Hartmann e Zimmermann (2009, p. 02), os alunos “vivenciam [...] uma iniciação científica júnior de forma prática, buscando soluções técnicas e metodológicas para problemas que se empenham em resolver”. Sendo assim, os processos de construção do conhecimento se tornam mais significativos. Logo, para a subcategoria em causa, será apresentada uma análise dos documentos (projetos e relatórios), com o objetivo de identificar as novas habilidades relacionadas à valorização do conhecimento construído com a iniciação científica.

Aprender a fazer é desenvolver a competência de se relacionar com um dado grupo e de resolver problemas; aprender a viver com os outros perpassa pela resolução de conflitos, pela realização de projetos comuns e pelo respeito aos valores plurais; e aprender a ser é assumir as responsabilidades pessoais por meio da autonomia e da construção da própria personalidade. As novas habilidades permitem a construção de competências e se referem “ao plano objetivo e prático do saber fazer e decorrem, diretamente, das competências adquiridas que se transformam em habilidades” (BRASIL, 2008, p. 18). Uma dada habilidade pode estar ligada a diferentes competências.

“Habilidade” não é algo que simplesmente se externa; ela está associada ao “saber fazer”. “Saber fazer”, por exemplo, é uma nova habilidade desenvolvida na busca de competências. Nesta subcategoria, os dados analisados foram suficientemente significativos, uma vez que as novas habilidades se manifestam em 100% dos relatórios e 50% dos projetos. Pode-se afirmar que a feira em questão e a iniciação científica promoveram a formação de novas habilidades nos estudantes. Identificar variáveis, compreender fenômenos, relacionar informações, analisar situações-problemas, sintetizar, julgar, correlacionar e manipular são exemplos de tais habilidades. Alguns desses exemplos foram observados nos documentos analisados, conforme se argumenta em seguida.

Analisar situações-problema relacionadas ao ambiente escolar, com o propósito de resolvê-las, foi uma nova habilidade desenvolvida pelos estudantes autores de PA-01 e PA-02, conforme mostram os trechos do Quadro 1.

QUADRO 1: Trechos dos projetos que evidenciam a subcategoria “Novas habilidades”.

“O aproveitamento integral dos alimentos dando origem novas a receitas, evitando o desperdício na cozinha da escola e produzindo novos conhecimentos sobre alimentação saudável” (PA-01).
“Pensando no ensino com os alunos portadores de necessidades, buscamos realizar uma intervenção na qual melhore o aprendizado que acabe com a desigualdade dentro e fora da sala de aula” (PA-02).

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Como pôde ser percebido no Quadro 1, verifica-se o desenvolvimento de habilidades para solucionar problemas da comunidade. Os estudantes identificaram o problema, desenvolveram as pesquisas e as apresentaram para a comunidade com o intuito de propor soluções. Em PA-04, a seguir, os estudantes abordam outra situação-problema de importância para a comunidade: o uso de plantas medicinais pela população.

QUADRO 2: Trechos dos projetos que evidenciam a subcategoria “Novas habilidades” relacionada a problemas da comunidade.

“Aprofundar um pouco mais sobre a utilização das plantas medicinais, mais do que nunca essa prática que muitos utilizam precisam ser incentivadas, apoiada e a melhor resgatada, pois possui um grande potencial de cura na vida das pessoas, que por muitos é dada como uma forma mais segura” (PA-04).

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Segundo Chassot (2016, p. 208), para fazer o resgate dos saberes populares, em uma atividade de pesquisa, é importante primeiro trabalhar a “Ciência do cientista, da escola e a popular”. Como pôde ser percebido nos textos produzidos pelos estudantes em seus projetos, especificamente no trabalho PA-04, há esse intercruzamento proposto por Chassot: o conhecimento popular e o científico se entrecruzam em uma pesquisa sobre a utilização das plantas medicinais.

O ato de compreender fenômenos também é uma habilidade importante que pode ser adquirida pelo homem. Ela foi evidenciada em PA-10 e PA-11, projetos nos quais os estudantes realizaram suas pesquisas para obter novos produtos a partir de reações químicas. É o que apresenta o Quadro 3.

QUADRO 3: Trechos dos projetos que evidenciam a subcategoria “Novas habilidades”, pelo viés da compreensão de fenômenos.

“A fermentação natural do fruto cupuaçu para elaboração do vinagre, utilizando a fermentação acética para a sua preparação, por possuir propriedades físicas e químicas importantes, o mesmo terá grande relevância para sociedade sendo um produto inovador” (PA-10).

“A produção de sabão em pó artesanal, reaproveitando óleo vegetal saturado e mamão verde como matéria-prima” (PA-11).

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

O homem que desenvolve novas habilidades torna-se capaz de se posicionar criticamente em uma dada situação, exercitando o pensamento científico. Essa postura crítica permite-lhe, inclusive, questionar a própria ideia de onipotência da Ciência, pensando sobre os seus limites e implicações éticas. De fato, existe um mundo todo de bens e fins que cabem ao homem

fora do campo científico (DEMO, 2002a) – existem o discurso artístico e as manifestações culturais e religiosas, que também devem ser respeitadas.

Em relação aos relatórios, as novas habilidades se mostraram presentes em todos os textos. Foi possível observar que as novas habilidades adquiridas pelos estudantes se estabeleceram, principalmente, a partir da capacidade de correlacionar os objetivos do projeto apresentado na Feira de Ciências às novas ideias propostas pelos professores orientadores, durante as atividades da bolsa de IC. Estas correlações podem ser percebidas em RA-01, RA-03, RA-04, RA-05 e RA-11. É o que mostra o Quadro 4.

QUADRO 4: Trechos dos relatórios que evidenciam a subcategoria “Novas habilidades” a partir da capacidade de correlacionar ideias.

“Realizei outras pesquisas onde foram produzidos novos alimentos que poderiam ser descartados, mas foi utilizado para a criação de um novo alimento” (RA-01).
“Apesar da mudança do tema [...], ambos aos trabalhos serviram para aprofundar meus conhecimentos [...], trazendo confiança necessária para discussão desses conteúdos com qualquer pessoa [...]” (RA-03).
“Meu projeto inicial mudou, com a bolsa foi possível pesquisar sobre os grãos de arroz, juntamente com o meu orientador [...]. Me identifiquei muito com o projeto, pois tive grandes aprendizado em relação a [...] da pesquisa realizada” (RA-04).
“Tenho a pesquisa científica como uma forma de aprendizado [...], ganhei a bolsa [...], meu projeto mudou [...], o meu trabalho foi associado ao curso escolhido na faculdade” (RA-05).
“As contribuições que a bolsa de iniciação a pesquisa científica trouxe para [...], foram relevantes [...], pois contatei que sou capaz de passar os meus conhecimentos de forma mais eficaz” (RA-11).

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Esses relatórios analisados indicam que os estudantes, apesar de em alguns casos seus projetos iniciais terem sido mudados, conseguiram fazer uma relação entre a proposta original e os desdobramentos da pesquisa, sob a orientação de um professor da Unemat. Elas mostram-se, assim, flexíveis; de fato, souberam implementar as mudanças que se apresentaram como necessárias.

No contexto desta pesquisa, as novas habilidades estão também associadas ao “saber fazer”, que indica a capacidade adquirida. É o caso dos documentos RA-01, RA-03, RA-04, RA-05 e RA-11 analisados. Como mostra

o Quadro 5, pôde-se observar que os pesquisadores foram capazes de compreender e relacionar informações entre as pesquisas desenvolvidas, as atividades da bolsa de IC e as mudanças ocorridas no percurso.

QUADRO 5: Trechos dos relatórios que evidenciam a subcategoria “Novas habilidades” sob a perspectiva da compreensão e da relação de informações.

“A pesquisa me trouxe benefícios [...], atualmente vejo a pesquisa como essencial [...], pois ser um cientista é nunca parar de perguntar” (RA-02).

“O que mais se destacou foi a forma com a qual nós alunos e professores interagiam e cooperavam uns com os outros, fazendo como que o ambiente fosse o mais adequado e confortável possível. Foi uma relação de respeito, Educação, amizade e reconhecimento, entre todos” (RA-07).

“No laboratório, eu aprendi a titular amostras, preparar reagentes e indicadores. Após o início da bolsa, eu pude realmente perceber o que realmente é uma pesquisa científica” (RA-08).

“A bolsa contribuiu para a melhoria do projeto. Adicionamos mais ideias ao projeto como: livro ou folheto explicativo contando sobre o projeto” (RA-12).

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Ao analisar esses documentos, foi possível perceber que os estudantes realmente valorizaram a Feira de Ciências do Território do Alto Paraguai em todo seu contexto, demonstrando maturidade para lidar com o novo. De acordo com Santos (2012), a participação dos estudantes da Educação Básica em Feiras de Ciências possibilita a esses autores desenvolver o interesse por assuntos relacionados a diferentes áreas do conhecimento. Além de colocar em prática as suas habilidades investigativas, a Feira de Ciências garante aos alunos a oportunidade de uma aprendizagem contínua, que se espraia para além das paredes das salas de aulas, proporcionando ferramentas necessárias para novas formas de acesso ao conhecimento.

As amostras encontradas em RA-06, RA-09 e RA-10 corroboraram a afirmação de que foi possível para identificar novas habilidades. O Quadro 6 mostra que tais habilidades foram manifestadas pelo posicionamento em relação às experiências vividas pelos estudantes, autores dos documentos mencionados, contribuindo para novas escolhas, o que indica o amadurecimento científico a partir das experiências vividas.

QUADRO 6: Trechos dos relatórios que evidenciam a subcategoria “Novas habilidades” sob a perspectiva da compreensão e da relação de informações.

“Apesar de algo inicialmente dar errado, não devo desistir e sim [...], ver um projeto realizado por mim sendo apresentado em um evento “CONIC”, realizado na capital Cuiabá” (RA-06).

“A bolsa me ajudou a descobrir que a Ciência não está só nos livros, que tem Ciência em tudo. Hoje vejo a pesquisa diferente do que via antes. A pesquisa científica é diferente de decorar um texto de um tema, ir lá e apresentar, por exemplo” (RA-09).

“A bolsa contribuiu muito [...], me fez amadurecer, ter mais responsabilidade com os estudos. Na viagem para Cuiabá, como parte das atividades da bolsa, tive a oportunidade de conhecer o laboratório de medicina, onde eu consegui realmente me encontrar e decidir qual curso fazer” (RA-10).

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

A aproximação do estudante da Educação Básica de um espaço como a universidade vai ao encontro da ideia de Freire (1996), quando o autor afirma que a Educação significativa é aquela composta por valores culturais, valorização das experiências e da construção de proximidade entre professor e aluno. Essa afirmação vem ao encontro dos argumentos de Severino (2016), quando o autor afirma que os estudantes deveriam chegar à Universidade com conhecimentos básicos sobre a pesquisa científica.

Verificou-se, também, que apesar do desenvolvimento de novas habilidades, conforme indicado nos relatórios analisados, ainda há resistências por parte dos alunos quando a questão é a pesquisa. O cotidiano pouco inovador da escola, na maioria das vezes, torna-se mais resistente à pesquisa científica, desconsiderando a ideia da pesquisa como promotora de novos conhecimentos.

Por outro lado, os alunos que se envolvem em atividades relacionadas a pesquisa descobrem que estão sendo preparados enquanto indivíduos para atuar na sociedade, tornando-se capazes de utilizar os conhecimentos e as novas habilidades, ampliando o senso críticos e criativos e, dessa forma, eles podem atender à demanda das práticas sociais, aplicando em seu dia a dia o que aprenderam na escola (BAZZO, 2017). Isso é uma tarefa desafiadora e, compreensivelmente, há entraves à sua plena execução, mas a escola deve se propor ao desafio.

Conclusão

A possibilidade de entender como os estudantes da Educação Básica compreendem cientificamente a Feira de Ciências constituiu o ponto de partida deste estudo. Logo, o objetivo de analisar a compreensão científica, do ponto de vista da valorização dos conhecimentos construídos, a partir das novas habilidades adquiridas por alunos bolsistas de IC, selecionados na Feci-TAP/2016, foi atendido.

Para atender aos quesitos da pesquisa, foi mobilizada a técnica da categorização, desdobrada na subcategoria “novas habilidades”. Foram rastreadas informações relativas ao desenvolvimento de diferentes competências dos estudantes, sendo a principal o reconhecimento da importância da Feira de Ciências enquanto espaço de popularização do conhecimento.

Observou-se que o envolvimento dos estudantes com a pesquisa ajudou-os a se posicionarem criticamente em relação ao conhecimento científico, permitindo a tomada de consciência e o favorecimento das atitudes científicas necessárias para uma aprendizagem responsável e construtiva nas diferentes situações, vivências sociais, novas experiências e oportunidades, conforme proposto por Bazzo (2017). As evidências apresentadas neste estudo indicam o pleno envolvimento dos estudantes com a pesquisa durante o período de um ano, enquanto bolsistas de iniciação científica no LMC da Unemat. Esse tempo permitiu a esses estudantes desenvolverem a capacidade de identificar variáveis, compreender fenômenos, relacionar informações e analisar situações-problema, competências que deveriam ser desenvolvidas pelos estudantes, conforme importantes documentos oficiais brasileiros (BRASIL, 1997; BRASIL, 2000; BRASIL, 2008; BRASIL, 2011).

As análises realizadas mostraram também que os estudantes foram dinâmicos e criativos, participando de atividades ligadas à pesquisa científica em outros ambientes, sob a tutoria dos seus respectivos

professores orientadores, vinculados ao LMC. Ressalta-se que os estudantes não tiveram prejuízos ao participarem das atividades de iniciação científica, pois estas ocorrem em horário de contraturno em relação às aulas regulares.

O tema discutido neste estudo aponta para a necessidade de se estabelecer uma continuidade entre os projetos da Feira de Ciências e a concessão de bolsas de iniciação científica júnior, a fim de promover uma maior parceria da escola de Educação Básica com a universidade. Acredita-se que uma das devolutivas que o espaço acadêmico pode dar à sociedade passa por esse intercâmbio.

Como iniciativa bem-sucedida, a Feira de Ciências, conjugada à concessão de bolsas de iniciação científica júnior, constitui um modelo alternativo de uma Educação pública que dá bons resultados. Experiências como a da Feci-TAP/2016 mostram, portanto, que um outro tipo de ensino é possível no Brasil. A compreensão científica que esse evento franqueou aos alunos participantes foi algo muito enriquecedor, cujas consequências tiveram uma abrangência muito maior do que a da própria aquisição de conhecimentos. A Feira e a bolsa, juntas, chegaram até a influenciar as escolhas das futuras profissões desses estudantes. Espera-se que iniciativas como essas possam ser replicadas com mais frequência em outros estados brasileiros.

Referências

BAZZO, W. A. *Ciência, Tecnologia e sociedade: e o contexto da Educação tecnológica*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais*. Brasília, DF: MEC, 1997. 10 v. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 12 maio 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)*. Brasília: MEC, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acesso em: 12 maio 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. *PDE: Plano de Desenvolvimento da Educação; SAEB: Ensino Médio: matrizes de referência, tópicos e descritores*. Brasília: MEC,

SEB; Inep, 2008. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/saeb_matriz2.pdf. Acesso em 13 de maio 2019.

BRASIL. Ministério da Educação – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)/Diretoria de Avaliação da Educação Básica – SAEB. *Plano de Desenvolvimento da Educação: Prova Brasil*. Brasília, 2011. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/prova%20brasil_matriz2.pdf. Acesso em 13 de maio 2019.

CHASSOT, A. I. *Alfabetização científica: questões e desafios para a Educação*. 5. ed. Ijuí: Unijuí, 2016.

DEMO, P. *Complexidade e aprendizagem: a dinâmica não linear do conhecimento*. São Paulo: Atlas, 2002a.

DEMO, P. *Metodologia do conhecimento científico*. São Paulo: Atlas, 2002b.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HARTMANN, Â. M.; ZIMMERMANN, E. Feira de Ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de Ensino Médio. *Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências–Enpec*; Florianópolis: Abrapec, 2009.

KAUARK, F. *Metodologia da pesquisa: guia prático*. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

KRASILCHIK, M. M. Reformas e realidade: o caso do ensino das Ciências. *São Paulo em Perspectiva*, v. 14, n. 1, jan./mar. 2000. p. 85-93.

MACEDO, M. V.; NASCIMENTO, M. S.; BENTO, L. Educação em Ciência e as “Novas” Tecnologias. *Revista Práxis*, v. 5, n. 9, 2013.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

OAIGEN, E. R. *Atividades extraclasse e não-formais: uma política para a formação do pesquisador*. Chapecó: Ed. Universitária – Unoesc, 1996.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Educação. Departamento Pedagógico. *Lições do Rio Grande: referencial curricular Ensino Fundamental*. Porto Alegre, 2009. Disponível em: www.educacao.rs.gov.br/dados/refer_curric_vol1.pdf. Acesso em: 13 maio 2019.

RODRIGUES, M. A. Brincando de ser cientista: Uma forma lúdica de vivência método científico. *Lat. Am. J. Phys. Educ.* v. 7, n. 1, March 2013.

SANTOS, A. B. Feiras de Ciências: um incentivo para desenvolvimento da cultura científica. *Revista Ciência em Extensão*, v. 8, n. 2, p. 155-166, 2012.

SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho científico*. São Paulo: Cortez, 2016.

SOUZA, C. S.; IGLESIAS, A. G.; PAZIN FILHO, A. Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais: aspectos gerais. *Rev. Medicina, Ribeirão Preto*, v.47, n.3, 2014.

VOGT, C. A espiral da cultura científica. *Revista Com Ciência*, 2003. Disponível em: <http://www.comciencia.br/dossies-1-72/reportagens/cultura/cultura01.shtml>. Acesso em: 13 maio 2019.

Recebido em outubro de 2018.

Aprovado em abril de 2019.