

ANÁLISE DA PERSPECTIVA DE INCLUSÃO SOCIAL DOS PROJETOS DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E INICIAÇÃO CIENTÍFICA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

ANALYSIS OF THE SOCIAL INCLUSION PERSPECTIVE IN UNIVERSITY EXTENSION AND SCIENTIFIC INITIATION PROJECTS FOR HIGH SCHOOL STUDENTS IN THE STATE OF RIO DE JANEIRO

Eliana Analia Diamantina Amil¹

Instituto Federal Fluminense - IFF

Leonardo Salvalaio Muliné²

Instituto Federal Fluminense - IFF

RESUMO

Este artigo de abordagem teórica e empírica, classifica-se como uma pesquisa qualitativa, descriptiva e exploratória, que articula análise documental e revisão sistemática de literatura. Seu objetivo é demonstrar que projetos de extensão universitária e de iniciação científica desenvolvidos pelas Universidades, pelos Institutos e pelas Fundações de Ciências, Tecnologia e Educação são ferramentas de democratização da produção científica, contribuem para a inclusão social e incentivam os jovens na escolha das carreiras científicas. Com base em uma revisão sistemática da pedagogia histórico crítica e da educação emancipadora, o estudo analisou os projetos desenvolvidos no Estado do Rio de Janeiro, no período de 2014 a 2024, oferecidos aos alunos do ensino médio. Buscou evidenciar o papel da popularização da ciência e da educação científica como elementos de inclusão social.

Palavras-chave: Extensão Universitária; Iniciação Científica; Inclusão Social; Carreiras Científicas; Ensino Médio.

¹ Mestranda pelo Programa de Pós Graduação em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal Fluminense (ProfEPT/IFF) Macaé, Rio de Janeiro, Brasil. Endereço para correspondência: Instituto Federal Fluminense (IFFFluminense) - Campus Macaé/RJ, Brasil. Rodovia Amaral Peixoto, km 164, Imboassica, Macaé, Rio de Janeiro, Brasil. CEP: 27932-050. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-9605-9869>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5657365029634443>. E-mail: eliana.amil@gsuite.iff.edu.br.

²Doutor em Ciências na área de Ensino em Biociências e Saúde pela FIOCRUZ. Professor de Biologia do Instituto Federal Fluminense, Campus Macaé e Coordenador do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do Instituto Federal Fluminense (IFF), Macaé, Rio de Janeiro, Brasil. Endereço para correspondência: Instituto Federal Fluminense (IFFFluminense) - Campus Macaé/RJ, Brasil. Rodovia Amaral Peixoto, km 164, Imboassica, Macaé, Rio de Janeiro, Brasil. CEP: 27932-050. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0819-3719>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6532025449371654>. E-mail: leonardo.muline@iff.edu.br.

ABSTRACT

This article, based on both theoretical and empirical approaches, is classified as qualitative, descriptive, and exploratory research that combines documentary analysis with a systematic literature review. Its objective is to demonstrate that university extension and scientific initiation projects developed by universities, institutes, and foundations of science, technology, and education serve as tools for democratizing scientific production, contribute to social inclusion, and encourage young people to pursue scientific careers. Grounded in a systematic review of historical-critical pedagogy and emancipatory education, the study analyzed projects carried out in the State of Rio de Janeiro between 2014 and 2024, aimed at high school students. It sought to highlight the role of science popularization and scientific education as key elements of social inclusion.

Keywords: University Extension; Scientific Initiation; Social Inclusion; Scientific Careers; High School.

RESUMEN

Este artículo, que adopta un enfoque teórico y empírico, se clasifica como un estudio cualitativo, descriptivo y exploratorio que combina el análisis documental y una revisión sistemática de la literatura. Su objetivo es demostrar que los proyectos de extensión universitaria e iniciación científica desarrollados por universidades, institutos y fundaciones de ciencia, tecnología y educación son herramientas para democratizar la producción científica, contribuyen a la inclusión social e incentivan a los jóvenes a elegir carreras científicas. A partir de una revisión sistemática de la pedagogía histórica crítica y de la educación emancipadora, el estudio analizó los proyectos desarrollados en el estado de Río de Janeiro entre 2014 y 2024, ofrecidos a estudiantes de enseñanza media. Buscó destacar el papel de la divulgación científica y de la educación científica como elementos de inclusión social.

Palabras clave: Extensión Universitaria; Iniciación Científica; Inclusión Social; Carreras Científicas; Enseñanza Media.

INTRODUÇÃO

Diante dos problemas que a sociedade do século XXI enfrenta de ordem econômica, ambiental, social e política que afetam a todos os cidadãos e que geram tantas desigualdades, se faz cada vez mais necessário apoiar a ciência, a tecnologia e a inovação, que colaborem para o bem-estar, a saúde, a segurança, a igualdade social e a sobrevivência da população. O conhecimento científico tem um papel fundamental nesse contexto, assim como sua democratização no que diz respeito à promoção do direito à informação e à participação social através do debate e do acesso à produção do conhecimento de excelência. É necessário que os resultados e os conhecimentos científicos sejam divulgados e popularizados para além dos espaços acadêmicos, fortalecendo a educação formal e não formal e a formação para a cidadania. Para isso, se faz necessário uma maior interação entre o ensino e a pesquisa científica e a sociedade, de modo que favoreça a participação ativa das pessoas por meio da popularização da ciência para variados públicos e pela promoção de um diálogo mais efetivo, promovendo interação, diálogo e engajamento. É a influência da ciência na sociedade e da sociedade na ciência (CNPQ, 2023).

Análise da perspectiva de inclusão social dos projetos de extensão universitária e iniciação científica para alunos do Ensino Médio do Estado do Rio de Janeiro

Na sociedade contemporânea, a divulgação científica e tecnológica tem uma função muito importante na formação das pessoas e no aumento da qualificação geral científico-tecnológica da população. Em relação a esse seu papel significativo, os governos têm estabelecidos políticas públicas nacionais, regionais e municipais voltadas a popularização da ciência. Na elaboração e execução dessas políticas são necessárias a mobilização e a participação de diversos setores sociais como: órgãos governamentais em todos os níveis¹, Universidades, instituições de pesquisa, centros e museus de ciências, entidades científicas, mídias, entre outros para se efetivar uma compilação de atividades e programas de forma articulada e permanente.

Apesar de estarmos em pleno século XXI, com uma abundância significativa de avanços científicos e tecnológicos como nunca antes visto, a distribuição e o acesso a esses avanços são muito desiguais. É diante desse cenário que se faz tão necessário compreender projetos de extensão e de iniciação científica viabilizados pelas Universidades, Institutos e Fundações, que objetivam minimizar esse contraste e disponibilizam o acesso aos conhecimentos e produções científicas aos estudantes do ensino médio.

Neste artigo trabalhamos na perspectiva da pedagogia histórico crítica e da educação emancipadora. Tendo como objetivo compreender como os projetos e os programas de extensão universitária e de iniciação científica tem contribuído para a inclusão social e influenciado os jovens do ensino médio do Estado do Rio de Janeiro nas escolhas das carreiras científicas. Esse trabalho se insere em uma pesquisa mais abrangente realizada no Curso de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica do Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), na Instituição Associada Instituto Federal Fluminense – IFF, Campus Macaé - RJ, sobre as relações entre a inclusão social de alunos do ensino médio e o trabalho de extensão universitária. Focamos especialmente nessa relação, para analisar alguns projetos da área sobre o tema, cujo o foco é a educação científica.

Assim, a partir desse levantamento, bem como dos nossos fundamentos teóricos, objetivamos argumentar que a popularização da ciência realizada por meio dos trabalhos de extensão universitária e de iniciação científica, colaboram para inclusão social dos jovens e influencia na escolha das carreiras científicas. As ações extensionistas não é algo opcional, mas sim uma obrigatoriedade que todas as universidades devem obedecer como parte integrante de seus currículos. O trabalho de extensão é uma das formas de levar até a sociedade em geral, o conhecimento produzido na academia, pois a academia é instituição geradora de conhecimento e fomentadora de transformações sociais.

Segundo a Resolução do Conselho Nacional de Educação, que estabelece as diretrizes para realização das ações de extensão, elas agora devem fazer parte da matriz curricular das Universidades e podem ser ofertadas nas seguintes modalidades: programas; projetos, cursos, oficinas, eventos e também prestação de serviços. Devem promover a interação da instituição de ensino superior com a sociedade. A curricularização da extensão pode e deve trabalhar na melhoria da oferta de ciências na educação básica.

A extensão universitária é uma alavanca da Ciência e da Tecnologia para o desenvolvimento social, ou seja, o comprometimento da universidade pública brasileira com a produção de resultados científico-tecnológicos para o desenvolvimento social é vital para o cenário de democratização dos saberes. A atividade de extensão da universidade pública atualmente é o veículo mais adequado, não apenas para avaliar as demandas cognitivas que coloca esse cenário, como para sinalizar e orientar as outras duas atividades: ensino e pesquisa. O alinhamento dos currículos universitários, no sentido de internalizar as variáveis, modelos, relações, etc. Coerentes com esse cenário, e da agenda de pesquisa, de modo a catalisar o potencial existente nas universidades, demanda uma reflexão e ação que tem tudo a ganhar se iniciada pela extensão (Dagnino, 2014).

METODOLOGIA

Em nossa pesquisa mais ampla sobre a interface entre a popularização da ciência e a extensão universitária realizamos uma revisão sistemática de literatura identificando as principais contribuições teóricas e metodológicas da área. O estudo realizado permitiu identificar elementos fundamentais que estão relacionados à popularização da ciência a partir da pedagogia histórico crítica e da educação transformadora. Esses elementos revelam-se imprescindíveis para o avanço da popularização científica, destacando-se: o papel do conhecimento científico como promotor de inclusão social, a importância de sua divulgação para a sociedade e para a formação de uma cultura científica, bem como sua influência na escolha profissional dos jovens.

Com vistas a produzir um panorama das relações entre a popularização da ciência e os projetos de extensão e de iniciação científica das universidades, dos institutos e das fundações, nossa pesquisa e análise permitiu identificar um *corpus* de sete artigos que por meio da extensão universitária desenvolvem a popularização da ciência e promovem a inclusão social de estudantes do ensino médio no Estado do Rio de Janeiro. As pesquisas foram realizadas na base de dados do Google Acadêmico e do Portal de Periódicos da Capes, entre os anos de 2014 a 2024, a opção por esse período é no intuito de expor as últimas pesquisas nessa área.

Para as pesquisas foram utilizados os descritores: *popularização da ciência, extensão*

Análise da perspectiva de inclusão social dos projetos de extensão universitária e iniciação científica para alunos do Ensino Médio do Estado do Rio de Janeiro

universitária para o ensino médio, Rio de Janeiro e os operadores booleanos *and* e *or*. Foram encontrados um total de 07 trabalhos que incluíam a temática *popularização da ciência em atividade de extensão universitária que promovem a inclusão social de estudantes do ensino médio do estado do Rio de Janeiro*. Os artigos encontrados estão descritos no **quadro 1**. Também analisamos os depoimentos de alunos encontrados no sítio oficial de um dos programas de extensão, o Programa ConsCIÊNCIA na CIÊNCIA da Universidade Federal Fluminense - UFF - Campus Nova Friburgo/RJ. Descritos no **quadro 2**.

Apresentamos também dois programas pioneiros de Iniciação Científica desenvolvidos no Estado do Rio de Janeiro. A interpretação desses estudos foi realizada à luz das obras de Paulo Freire (1971, 2013), e de Demerval Saviani (2021). O artigo tem objetivos descritivos e exploratórios, traz os resultados e a análise de parte da revisão bibliográfica mais abrangente, assim como a interpretação teórica dos dados encontrados. Apresenta uma natureza teórica e empírica. A empírica relata as descobertas do estudo realizado pela revisão sistemática da literatura permitindo coletar dados concretos sobre os programas de extensão universitária e iniciação científica de popularização da ciência desenvolvidos no Estado do Rio de Janeiro no período de 2014 a 2024, para alunos do ensino médio. A natureza teórica é fundamentada nas teorias e conceitos já estabelecidos para interpretar e compreender os dados coletados.

De acordo com a metodologia trabalhada o artigo está organizado da seguinte forma: primeiramente apresentamos os projetos de extensão universitária e de iniciação científica encontrados na nossa pesquisa; em seguida uma descrição analítica do trabalho desenvolvido por cada projeto; por fim analisamos e argumentamos como a popularização da ciência está relacionada com a inclusão social dos jovens, interpretando-as à luz da pedagogia histórico crítica e da educação transformadora.

Esse modo de organização do artigo apresenta primeiramente o problema que estamos trabalhando e a seguir o direcionamento que foi utilizado para sua análise, interpretação e compreensão.

ANÁLISES E RESULTADOS

1- Projetos de Extensão Universitária no Estado do Rio de Janeiro

Quadro 1 – Relação de trabalhos relacionados ao presente estudo

Nº	Ano	Autor(es) de Referência	Banco de Dados
1	2014	MONERAT, Germano Amaral et al. Relato de uma experiência em divulgação e popularização de ciência . Extensão, Rio de Janeiro, n. 2, p. 79-86, 2014.	Google Acadêmico
2	*2016	SILVA, Rayane Paula Machado et al. Programa ConsCIÊNCIA na CIÊNCIA: Divulgação Científica no Ensino Médio através de um Curso de Férias em Nutrição. Revista Brasileira de Extensão Universitária , v. 7, n. 2, p. 145-153, 2016.	Google Acadêmico
3	2018	DA SILVA MENDES, Gabriella et al. O olhar do visitante: o caso do museu Espaço Memorial Carlos Chagas Filho . Revista Scientiarum Historia , v. 1, p. 8-8, 2018.	Google Acadêmico
4	2020	MENDES, Gabriella. Uma contribuição para reversão de desigualdades com o Projeto Meninas na Ciência –Universidade Federal do Rio de Janeiro. Revista Scientiarum Historia , v. 1, p. 9-9, 2020.	Google Acadêmico
5	*2020	MAGALHÃES-SILVA, Andressa et al. Curso de férias em neurociências: divulgando a ciência para alunos do ensino médio e pré-vestibular em Nova Friburgo, RJ . Revista Brasileira de Extensão Universitária , v. 11, n. 2, p. 247-259, 2020.	Google Acadêmico
6	2022	CRISTINA WEGNER, Rubia et al. Economia no Centro Integrado de Educação Pública (CIEP) : relato de experiência de graduandos junto a secundaristas. Em Extensão , v. 21, n. 2, 2022.	Google Acadêmico
7	2024	CARREIRO, Anderson Pontes et al. Seis anos do projeto Descobrindo a Ciência: uma reflexão sobre a importância da extensão universitária na popularização da ciência . CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES , [S. L.], v. 17, n. 3, p. E5738, 2024. DOI:10.55905/revconv.17n.3-113. * Os dois artigos falam do mesmo programa.	CAPES

Fonte: Os autores

1.1. Trabalho desenvolvido por cada Projeto

Dos sete (7) trabalhos encontrados procuramos analisar o trabalho desenvolvido por cada um deles com os alunos do Ensino Médio.

Monerat *et al.* (2014), nos relata a experiência do projeto de Extensão “Espaço Ciência &Tecnologia” da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), desenvolvido pelo Departamento de matemática, física e computação do Campus da UERJ na cidade de Resende/RJ. Esse projeto da UERJ é responsável pelas ações de extensão dos Campus da Universidade com promoção de palestras, oficinas, cursos de divulgação científica e tecnológica e produção de material didático. As ações extensionistas iniciaram em 2010 com atividades voltadas para divulgação e popularização da ciência para alunos da

Análise da perspectiva de inclusão social dos projetos de extensão universitária e iniciação científica para alunos do Ensino Médio do Estado do Rio de Janeiro

graduação de engenharia, alunos e professores do Ensino médio e alunos do ensino fundamental. Para os alunos do Ensino médio eram realizadas visitas aos laboratórios de física da Faculdade de Tecnologia, onde uma série de experimentos são demonstradas por acadêmicos do curso de engenharia e supervisionadas por um docente. Também foram realizadas em 2012, oficinas com doze professores de física do ensino médio da região. Não conseguimos localizar informações sobre o projeto no momento atual.

O Instituto Politécnico do Rio de Janeiro, Campus Regional da UERJ em Nova Friburgo também desenvolve ações do projeto de Extensão “Espaço Ciência &Tecnologia” com alunos do Ensino médio de Nova Friburgo nos mesmos moldes do Campus da UERJ de Resende, além de um trabalho de extensão universitária pioneiro no interior do Estado do Rio de Janeiro com a criação de uma Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (IEBtec) para população da cidade e região.

Da Silva, *et al.* (2016), nos apresentam o programa de extensão universitária ConsCIÊNCIA na CIÊNCIA do Instituto de Saúde de Nova Friburgo (ISNF) da Universidade Federal Fluminense (UFF), que tem como objetivo aproximar os estudantes do ensino médio à Universidade, estimulando o conhecimento produzido na Universidade com as escolas e os diversos segmentos da sociedade friburguense e divulgar informações acadêmico-científicas à população do município de Nova Friburgo - RJ. No seu artigo elas nos relatam as estratégias de aproximação dos estudantes do ensino médio à Universidade por meio de cursos de férias sobre Nutrição e Alimentação e Nutrição e boas práticas de manipulação de alimentos realizados no ano de 2014 e 2015. Segundo Da Silva, *et al.* (2016), “Uma das principais ações do programa é a oferta anual e regular de cursos de férias gratuitos a estudantes do ensino médio, no período de férias escolares, em julho.”

Segundo os autores, em 2014, 145 estudantes se inscreveram para frequentar um dos três (3) cursos oferecidos pelo programa. Os cursos oferecidos foram Nutrição, Biologia Molecular e Patologia. Em 2015, foram 221 alunos inscritos e foram ofertados cinco (5) cursos. Dois dados interessantes nos foi apontado no artigo, o primeiro foi que eles receberam alunos do ensino médio de municípios vizinhos como Bom Jardim, Macuco, Cordeiro, Cachoeiras de Macacu; e o segundo dado era que a maioria do público que realizou os cursos era proveniente das escolas públicas.

Nos estudos de Da Silva Mendes *et al.* (2018), foram apresentados os trabalhos de extensão desenvolvidos no Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho (IBCCF) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). As atividades de extensão na área de divulgação científica englobam o Projeto Descobrindo a Biofísica que recebem semanalmente alunos de escolas públicas do ensino médio e fundamental para conhecerem

e visitarem diferentes laboratórios do IBCCF. A UFRJ disponibiliza ônibus para fazer o transporte dos estudantes e seus respectivos professores. Outro projeto de extensão desse instituto é o Divulgando Ciência que disponibiliza o rico acervo do Espaço Memorial Carlos Chagas Filho para pesquisa e também visitação. Esse projeto é aberto ao público em geral e especialmente a pesquisadores.

Outro projeto de extensão realizado no IBCCF e voltado para professores e alunos do ensino médio, formação de professores ou licenciaturas é o Meninas na Ciência, que recebe esse tipo de público para visitação a exposição que tem como destaque às mulheres construtoras do Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho. Também há realização de atividades práticas e teóricas sobre formas de perceber e contornar possíveis ameaças pelo estereótipo de gênero advindas de diversos discursos em diferentes espaços sociais (Mendes, 2020).

O trabalho de Magalhães-Silva *et al* (2020), nos apresenta o curso de férias em neurociências: divulgando a ciência para alunos do ensino médio e pré-vestibular em Nova Friburgo, RJ, realizado em julho de 2018, dentro das atividades do programa ConsCIÊNCIA na CIÊNCIA do ISNF da UFF. Segundo os autores, o que motivou a oferta de um curso em neurociências foi de que o conhecimento em neurociências é importante à atuação de diversos profissionais da saúde. Nesse trabalho mais uma vez os autores apresentam que os objetivos do programa são aproximar os jovens do ambiente acadêmico, auxiliar os jovens na escolha da carreira profissional, e divulgar os cursos de graduação da Universidade Federal Fluminense (UFF), campus Nova Friburgo - RJ. Nos relatam a importância de divulgar a ciência aos jovens, especialmente diante da precarização de recursos nas escolas de educação básica. Segundo Magalhães-Silva *et al* (2020), “[...] atividades que expõe os jovens ao ambiente universitário ainda no Ensino Médio são de extrema importância. Além de aprender assuntos que não são abordados na escola, os jovens conhecem os professores e os alunos da universidade.” O estudo também informa que em 2019 por meio do mesmo programa houve novamente a oferta do curso para os alunos.

Cristina Wegner *et al* (2022), nos paresenta o trabalho de extensão desenvolvidos pelos coordenadores e alunos do curso de graduação em Ciências Econômicas da Universidade Rurla do Rio de Janeiro (UFRRJ) com alunos de um Centro Integrado de Educação Pública (CIEP) de Seropédica, intitulado Economia no CIEP, o trabalho é desenvolvido com a oferta de materiais por meio de fascículos aos professores e alunos do CIEP tratando a temática da economia em uma visão que extrapole os objetivos do mercado financeiro. Trabalhando vários conceitos básicos e importantes para a economia.

Análise da perspectiva de inclusão social dos projetos de extensão universitária e iniciação científica para alunos do Ensino Médio do Estado do Rio de Janeiro

Um diferencial desse projeto é que os alunos da graduação visitam o CIEP, não houve menção no estudo sobre a presença dos alunos do CIEP nos espaços da universidade. As ações também de foram desenvolvidas em um período de tempo de 2020 a 2021 e não sabemos se houve continuidade. Não se trata propriamente de um trabalho de popularização da ciência, mas foram trabalhadas as questões econômicas durante a pandemia da COVID-19, especificamente o mercado de trabalho e a Pandemia.

Um último trabalho de extensão encontrado sobre popularização da ciência para alunos do ensino médio no Estado do Rio de Janeiro foi na pesquisa de Carreiro *et al* (2024) sobre o projeto Descobrindo a Ciência: ensinando Química através de assuntos do cotidiano, que consiste na recepção de alunos para a realização de experimentos químicos, físicos e biológicos complementares aos planejamentos escolares. As atividades são realizadas no Instituto de Química e visita ao Jardim Botânico da Universidade. Iniciado em 2016 no Instituto de Química da UFRRJ para crianças e professores de escolas públicas e particulares, ampliou seu leque de atuação para alunos do ensino médio que hoje representa 60% do seu público. Para os organizadores do projeto esse interesse dos alunos do ensino médio se deve ao fato de estarem na última etapa da educação básica e são estimulados a alçar o Ensino Superior através da participação de projetos que realizam a popularização da ciência.

1.2 Programa de Extensão Universitária ConsCIÊNCIA na CIÊNCIA

Trouxemos também para este artigo a análise de depoimentos de alunos, encontradas no sítio do Programa ConsCIÊNCIA na CIÊNCIA da Universidade Federal Fluminense (UFF), Campus Nova Friburgo/RJ por entendermos que o trabalho realizado pelo programa é uma ferramenta à popularização da produção científica e tecnológica, contribuindo para a inclusão social e incentivando os jovens na escolha das carreiras científicas

O programa ConsCIÊNCIA na CIÊNCIA da Universidade Federal Fluminense (UFF), Campus Nova Friburgo/RJ nasceu como uma estratégia de aproximação da Universidade com os alunos do Ensino Médio, após a participação dos gestores, professores e alunos do referido campus da Universidade, nas atividades da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2013, realizada pela Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia, Inovação e Educação Profissionalizante e Superior de Nova Friburgo, no município de Nova Friburgo região serrana do Estado do Rio de Janeiro. É o único programa de extensão universitária com cursos e oficinas a ser ofertado para alunos do ensino médio do município e de toda região. Ele está atuante na comunidade friburguense desde sua criação em 2014, ofertando cursos nas dependências do Campus da Universidade na área da saúde, durante as férias

escolares de julho, especificamente para alunos ensino médio. A maioria dos alunos atendidos pelo programa advém das escolas públicas, com estruturas físicas e tecnológicas precárias, muito aquém das necessidades e desejos tanto dos professores quanto dos alunos, onde o acesso a bibliotecas, laboratórios e a ambientes virtuais, são escassos ou inexistentes.

Em 2024, o programa celebrou 10 anos de existência e teve uma edição especial com a oferta de mais cursos e vagas, foram ofertados 11 cursos e 344 vagas. Os cursos de férias são ministrados por professores, graduandos e pós-graduandos da UFF e são realizados nos laboratórios e salas de aula da UFF/ Nova Friburgo por meio de atividades práticas, lúdicas e teóricas. Nem mesmo nos períodos da pandemia da SARS-CoV-2 o programa ficou sem oferecer as atividades aos alunos. No ano de 2020 a coordenação do programa criou o Desafio Consciência, com temas sobre a Covid 19. Um desafio virtual que tinha como objetivo estimular os jovens a pensarem em soluções para os problemas reais da sua comunidade. O desafio possuía um tema central e os alunos tinham que propor soluções para o mesmo problema através do desenvolvimento de um projeto em equipe. O desafio foi totalmente desenvolvido em um ambiente virtual disponibilizado pelo Programa ConsCIÊNCIA na CIÊNCIA e mediado por tecnologias digitais. O desafio também foi realizado em 2021 e 2022.

Um dos objetivos do programa é apresentar o ambiente da Universidade e despertar nos jovens o interesse pela ciência, pela tecnologia e pela pesquisa, por meio de suas oficinas e cursos, bem como incentivar os jovens na escolha das carreiras científicas. Essa interação da Universidade com a escola de educação básica, objetivando ampliar o diálogo e democratizar os saberes é de suma importância. Essa aproximação da instituição de ensino superior com a sociedade de seu entorno, num país tão desigual, com tamanha injustiça social como o Brasil, é essencial na política de extensão das universidades e na popularização do conhecimento científico.

No sítio do Programa ConsCIÊNCIA na CIÊNCIA³ além das notícias, do calendário de atividades, das inscrições e das ações desenvolvidas também encontramos uma aba de depoimentos, que contém em forma de banner relatos de 9 (nove) alunos que participaram

dos cursos de férias. Nesses depoimentos podemos verificar como esses alunos avaliaram os cursos que eles participaram como à apropriação pela comunidade do conhecimento produzido pela Universidade foi um incentivo e uma influência nas suas escolhas profissionais.

³ <https://conscienciaciencia.wixsite.com/punf>

Análise da perspectiva de inclusão social dos projetos de extensão universitária e iniciação científica para alunos do Ensino Médio do Estado do Rio de Janeiro

Para preservar o anonimato dos alunos, na divulgação de seus depoimentos, eles foram aqui identificados da seguinte maneira: No lugar do nome foi usada a letra E de Estudante seguidos de números, considerando a ordem de depoimentos apresentada no sítio, eles foram de E1 a E9. Também identificamos o curso superior dos alunos que colocaram o curso que estavam fazendo ou que já tinham cursado e também identificamos o gênero. Somente um estudante fez menção ao ano que fez o curso de férias, os demais estudantes não informaram em qual ano eles fizeram o curso de férias. Vejamos na figura 2:

Quadro 2 – Depoimento de alunos no sítio do Programa ConsCIÊNCIA na CIÊNCIA

Identificação	Curso Superior	Sexo-Gênero
E 1	Química	Feminino
E 2	Odontologia	Feminino
E 3	Não tem essa informação	Masculino
E 4	Biomedicina	Feminino
E 5	Nutrição	Feminino
E 6	Biomedicina	Feminino
E 7	Medicina	Masculino
E 8	Engenharia Agroindustrial Agroquímica	Masculino
E 9	Medicina Veterinária	Feminino

Fonte: Elaborado pelos autores a partir do sítio do Programa ConsCIÊNCIA na Ciência

Para as estudantes E1(Química) e E2(Odontologia) o curso de férias foi uma valiosa influência nas suas escolhas profissionais. Observemos o que a estudante E1 (Química) relatou: “Esse curso estimula o interesse pela ciência de modo dinâmico, me ajudou a escolher minha graduação. Se eu pudesse, faria todos os anos”.

Sobre o curso de férias a estudante E2(Odontologia) afirmou:

O curso foi de grande valor na minha vida. [...] me fez abrir os olhos para áreas que nunca achei que me atraíram. Foi importante no momento de escolha do Campus, por saber que naquele local teria uma estrutura desenvolvida para auxiliar na minha formação. Sou grata a todos os professores e monitores. Um curso de férias me ajudou em uma das maiores decisões da vida (E2 (Odontologia), sítio do Programa ConsCiência na Ciência).

Outro relato reafirmando a importância do curso de férias para a escolha da carreira científica foi indicado pelo estudante E8 (Engenharia Agroindustrial Agroquímica):

Na época em que fiz o curso de férias da UFF eu ainda não sabia da minha paixão por laboratórios. Essa experiência foi fundamental para que eu escolhesse a engenharia agroindustrial agroquímica da FURG como futura formação. Trabalhando nos laboratórios da faculdade e desenvolvendo produtos agrícolas bem como descobrindo novos métodos para a fabricação dos mesmos, posso me sentir feliz com minha escolha E8(Eng. Agroindustrial Agroquímica), sítio do Programa ConsCiência na Ciência).

Os depoimentos nos mostraram que o conhecimento científico apresentado pelo curso despertou nas estudantes o interesse pelas áreas da ciência. Os conteúdos trabalhados

no curso de patologia forense e anatomia também fizeram a diferença para a estudante E4 (Biomedicina) e a estudante E9 de (Medicina Veterinária), vejamos:

O Curso de patologia Forense e Anatomia foi de grande importância para confirmação da área que eu desejava cursar. Atualmente trabalho com estética e os cursos de férias me deram uma visão do corpo humano completamente diferente e detalhista. Sou extremamente grata pela incrível experiência e recomendo a todos (E4 (Biomedicina), sítio do Programa ConsCiência na Ciência).

Participei desse projeto quando estava no 2º ano do ensino médio. Na época eu não tinha certeza sobre que área seguir, e ver detalhes por trás da patologia forense foi um divisor de águas. Não me recordo o nome da professora que ministrou o curso, porém a paixão com que ela falava sobre a área era contagiante. Eu me recordo de acordar às 4 da manhã, pegar dois ônibus para subir a serra e fazia isso feliz pois ali pude ser contagiada pela mesma paixão que aquela professora tinha. Só tenho a agradecer a UFF por tudo, pois graças a eles deixei de ser uma adolescente com 10 opções de curso, para apenas uma certeza: eu seguiria a área de biológicas E9 (Medicina Veterinária), sítio do Programa ConsCiência na Ciência).

A estudante E5 (Nutrição) apontou a importância do curso de nutrição na sua escolha da carreira profissional: “Realizei o curso de férias de nutrição do projeto em 2017 e foi muito importante para me mostrar a atuação da profissão no nosso dia a dia, sua relevância em nossas vidas e me ajudou a escolher o curso de graduação que curso atualmente”.

A precariedade das aulas de ciências na escola regular foi apontada no relato do estudante E3:

O curso me deu uma oportunidade de “estar do outro lado”. Nunca tive muitos recursos nem acesso a tanta informação e práticas em laboratório. APRENDI muito mais em 4 dias do que decorei durante os bimestres na escola. Talvez eu nunca tenha a oportunidade de entrar em um curso superior, mas eu vou levar pra sempre os conhecimentos e experiências que tivemos no curso de patologia forense (E3, sítio do Programa ConsCiência na Ciência).

Esse relato ilustra o que evidenciou a pesquisa bibliográfica sobre a necessidade de uma escola pública de qualidade com professores com boa formação.

A inserção dos estudantes da educação básica no ambiente da universidade abre um novo olhar para os estudantes. Sobre esse fato a estudante E6 (biomedicina) e o estudante E7 (medicina) falaram:

[...]Quando eu estava no 3º ano do Ensino Médio, tive a oportunidade de participar do curso de férias de histopatologia da UFF. Por causa do curso pude conhecer a faculdade onde hoje estudo, conheci alguns laboratórios, tive contato com professores que depois me deram aula na graduação, além de aprender conteúdos que nunca tinha visto na escola. A experiência foi fantástica para mim! Sempre gostei muito da área da saúde e ter participado do curso me ajudou muito a decidir sobre a carreira que escolhi seguir. Sinto-me grata de ter tido essa oportunidade (E6 (biomedicina) sítio do Programa ConsCiência na Ciência).

[...] A biologia e a área da saúde sempre foram fascinantes pra mim, desde o ensino fundamental. Me lembro que quando surgiu a oportunidade de fazer o curso de férias durante o ensino médio, eu tinha muita curiosidade de ver de perto como funcionavam as coisas dentro de um laboratório e como era uma instituição de ensino superior. Hoje eu estou cursando medicina na argentina e estou extremamente feliz de poder estudar algo que gosto. O que tenho a dizer para aqueles que estejam vivenciando isso agora é: aproveitem essa oportunidade para entrar em contato com aquilo que você goste durante esse período do ensino médio. Isso pode ajudar a descobrir um caminho que você não imagina trilhar ou então pode servir de confirmação, como foi pra mim. (E7 (medicina) sítio do Programa ConsCiência na Ciência).

Em geral, os trabalhos de extensão universitária voltados para alunos do ensino médio estreitam a relação da Universidade com a comunidade onde está inserida e procuram preencher uma lacuna na educação científica dos jovens da educação básica. Os estudos destacam o papel da extensão universitária na popularização da ciência e, portanto, na inclusão social, reafirmando a necessidade de interação entre universidade e comunidade de seu entorno.

2. Programas de Iniciação Científica no Estado do Rio de Janeiro

Iniciativas que contribuem para a construção da formação e da educação científica dos jovens sejam de extensão universitária ou de iniciação científica merecem seu reconhecimento por contribuírem para desmistificar a ciência e trazê-la para mais próxima das pessoas e serem promotores de inclusão social. No Estado do Rio de Janeiro existem dois Programas de Iniciação Científica que tem um protagonismo na vida acadêmica e pessoal de jovens do ensino médio que também trouxemos para este artigo. O primeiro deles é o Programa de Vocação Científica (Provoc), criado em março de 1986 no Campus da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) em Manguinhos na cidade do Rio de Janeiro e coordenado pela Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio da Fiocruz. O Provoc é a primeira proposta educacional brasileira de Iniciação Científica na área da saúde para estudantes do ensino médio e tem como objetivo estimular a aprendizagem dos conhecimentos técnicos e científicos a partir da experimentação de práticas de pesquisa.⁴ O Provoc é dividido em duas etapas: Iniciação com duração de 12 meses e Avançado com duração de 22 meses. Os alunos que são selecionados para o Provoc recebem uma pequena bolsa de auxílio financeiro e dedicam uma carga horária de no mínimo 4h semanais ao Programa na etapa de Iniciação e de 12h semanais no Provoc Avançado. Só alunos que fizeram a primeira etapa podem se candidatar para a segunda.

⁴ Para saber mais: <https://www.epsjv.fiocruz.br/programa-de-vocacao-cientifica-provoc>
<http://www.provoc30anos.epsjv.fiocruz.br/equipe>

Participar de um programa de iniciação científica como o Provoc é um diferencial na vida de alunos que tem interesse pelas carreiras científicas. O trabalho da professora Félix de Souza (2017), nos mostra que as escolhas acadêmico e profissional dos jovens são influenciadas por um conjunto de fatores, entre eles a vivência no Provoc, pois o programa contribui para a construção da identidade do jovem e amplia os horizontes de uma cultura científica. O programa é um espaço onde o jovem constrói conhecimentos e estes tornam-se significativos através das interações processuais dialógicas e concretas.

O segundo projeto de Pré Iniciação Científica, instituído em 1999, é o Projeto Jovens Talentos das Fundações de Amparo à Pesquisa Carlos Chagas Filho – FAPERJ e a Fundação Centro de Ciências do Estado do Rio de Janeiro – CECIERJ. De acordo com as informações do site do CECIERJ⁵, o projeto tem parcerias com Instituições de Pesquisa e Universidades Públicas e Privadas do Estado do Rio de Janeiro e, através destas, insere estudantes da rede pública estadual de ensino médio e profissional na pré-iniciação científica. Também tem duas fases: uma primeira fase com duração de oito meses e uma fase final com doze meses de duração. Todos os jovens participantes do Jovens Talentos recebem da Faperj uma bolsa, a título de ajuda de custo durante todo o período de participação no programa. Em pesquisas realizadas com alunos egressos do projeto verifica-se a influência dos ensinamentos e das experiências vividas na formação pessoal e acadêmica de seus participantes. Outro contributo do projeto na vida de seus alunos é nos aspectos maturidade, responsabilidade e capacidade de organização.

A experiência do Programa Jovens Talentos no Município de Miracema, interior do Estado, vem nos mostrar a contribuição que a educação científica pode fazer na vida dos jovens, especialmente de jovens que vivem em cidades fora da região metropolitana. Segundo a professora Sandra Azevedo (2019), o projeto se fez sentir em várias dimensões da vida dos jovens participantes vejamos:

A contribuição do Projeto para o desenvolvimento acadêmico, pessoal e intelectual é notório para a sociedade miracemense. Como na cidade não há nenhuma instituição de pesquisa os projetos foram desenvolvidos na tentativa de estudar os contextos: sociais, históricos, ambientais, literários e de saúde, ou seja,

a realidade em que esses estudantes estavam inseridos. Esses projetos geraram vários produtos educacionais e vários impactos sociais na cidade de Miracema. Dessa forma, esses jovens não só construíram conhecimentos como também transformaram a realidade em que viviam (Azevedo, 2019, p.177).

Os programas de iniciação científica Provoc da Fiocruz e Jovens Talentos da FAPERJ/CECIERJ tem impacto significativos para os estudantes da educação básica, pois

⁵ <https://www.cecierj.edu.br/divulgacao-cientifica/jovens-talentos>

eles contribuem para a formação de um jovem crítico e capaz de compreender a metodologia científica e de pesquisa, de buscar soluções para investigar e desvendar as situações e os problemas. A metodologia de pesquisa é um instrumento que colabora de modo significativo para construir e produzir conhecimento, no entanto ela é raramente trabalhada pela escola. A inserção nesse cenário de pesquisa, propiciado pelos programas de extensão e de iniciação científica também contribui para o estudante compreender e interpretar as manifestações que o rodeiam, colaborando para a realização de uma educação de qualidade e por conseguinte, transformadora.

A partir das análises do trabalho desenvolvido pelos projetos de extensão universitária e de iniciação científica, observamos que os trabalhos encontrados apresentam contribuições efetivas para formação da educação científica dos estudantes do Ensino Médio.

3. O Conhecimento Científico como Promotor de Inclusão Social

Um dos grandes desafios do nosso país é sem dúvida a inclusão social, que por razões históricas acumulou imenso contexto de desigualdades sociais no que diz respeito à distribuição da riqueza, da terra, do acesso aos bens materiais e culturais e da apropriação de conhecimentos científicos e tecnológicos. Segundo (Moreira, 2006), compreende-se a inclusão social como uma ação capaz de proporcionar as populações social e economicamente excluídas possibilidades e condições de serem inseridas à parcela da sociedade que pode usufruir dos bens materiais, educacionais, culturais, etc. Num sentido abrangente, a inclusão social engloba a instituição de condições para que todos no país, sem exceção possam viver com qualidade de vida e sejam cidadãos plenos, dotados de conhecimentos, meios e mecanismos de participação política que os habilitem a agir de maneira fundamentada e consciente. Uma das perspectivas da inclusão social é possibilitar que cada brasileiro tenha a oportunidade de adquirir conhecimento básico sobre a ciência e seu funcionamento que o torne apto a compreender seu entorno, de ampliar sua visão de mundo e suas possibilidades de trabalho bem como de atuar politicamente com conhecimento de causa. É o próprio Moreira que enfatiza:

Falar de inclusão social no domínio da difusão ampla dos conhecimentos científicos e tecnológicos e de suas aplicações comprehende, portanto, atingir não só as populações pobres, as dezenas de milhões de brasileiros em tal situação, mas também outras parcelas da população que se encontram excluídas no que se refere a um conhecimento científico e tecnológico básico. A razão principal para o presente quadro reside na ausência de uma educação científica abrangente e de qualidade no ensino fundamental e médio do país. (Moreira, 2006, p.11)

No mundo contemporâneo é indispensável que a educação ofereça ao cidadão tanto a compreensão no que diz respeito à ciência e a tecnologia, de seus resultados, de seus métodos e usos, quanto dos seus riscos e limitações, e também dos interesses e determinações envolvidos (econômicas, políticas, militares, culturais, etc.) que dirigem seus processos e suas aplicações (Moreira, 2006).

É o que o relato de Moreira nos esclarece:

Um dos aspectos da inclusão social é possibilitar que cada brasileiro tenha a oportunidade de adquirir conhecimento básico sobre a ciência e seu funcionamento que lhe dê condições de entender seu entorno, ampliar suas oportunidades no mercado de trabalho e atuar politicamente com conhecimento de causa (Moreira, 2006, p.10).

Desse modo, entende-se e concebe-se uma educação científica como elemento de inclusão social. Propostas educacionais e curriculares com enfoque nas relações entre ciência, tecnologia e sociedade tem uma relevância pública fundamental, pois defendem a necessidade de participação democrática no e do desenvolvimento da ciência (Bazzo *et al*, 2003). Essa perspectiva suscita uma formação crítica, cidadã, democrática trazendo a possibilidade de melhor compreensão do papel da ciência na sociedade pois, propõe que os conceitos básicos sobre ciência sejam incorporados à cultura da população, ou seja compreender a natureza social da ciência e da tecnologia e promover o letramento científico.

Autores como Auler e Delizoicov (2015) associaram uma aproximação entre os referenciais do enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade e os pressupostos freireanos. Essa associação tem em vista a compreensão de que a busca de participação e da democratização das decisões em relação aos temas sociais que diz respeito a ciência e tecnologia, incluem componentes que são da matriz teórico filosófica de Paulo Freire e de sua educação emancipadora.

Essa articulação resulta da compreensão de que a busca de participação, de democratização das decisões em temas sociais envolvendo Ciência-Tecnologia, contém elementos da pedagogia Libertadora de Paulo Freire, em relação à educação contra hegemônica, política e não bancária. O fazer educacional de Freire tem como finalidade a vocação ontológica do ser humano em ser sujeito histórico, atuante, que transforma seu meio, sua sociedade. Para fazer essa leitura de mundo proposta por Freire o ser humano precisa cada vez mais compreender, com visão crítica as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. Portanto, entender a realidade do ser humano é entender seu contexto, suas questões ambientais, científicas, tecnológicas, políticas e culturais.

A desigualdade de acesso a uma educação pública, gratuita e de qualidade, e em consequência a privação de acesso aos conhecimentos científicos é um dos principais instrumentos de opressão e severos condicionantes da manutenção da pobreza. Manter os indivíduos ignorantes, passivos, oprimidos, à margem da produção e das transformações da ciência, e da tecnologia, diz respeito diretamente a manutenção de sua condição socioeconômica e de seu status quo. Como enfatiza Freire (1992), o conhecimento constitui-se na relação do sujeito com o mundo, relação de transformação desse mundo, adquirindo consciência de sua realidade, para pensá-la e transformá-la. Diante desse pressuposto, entendemos que a educação científica favorece para a educação libertadora que emancipa o cidadão nas dimensões sociais, políticas e econômica. Daí se evoca a percepção do caráter político e ideológico de justiça social que perpassa o campo da ciência e sua popularização.

A popularização da ciência no Brasil ganhou destaque com a educação transformadora de Paulo Freire, com os movimentos populares. Muito mais do que estar ao alcance da população os conhecimentos científicos devem ser efetivados no diálogo, na ação reflexiva, na comunicação, no encontro entre o saber sistematizado e a experiência das pessoas, dos diversos públicos. Na potência dialética e dialógica da base de ensino freiriana. Nesse contato se promovem perguntas e motivações na busca pelo conhecimento; se promove uma reflexão crítica e participativa, viabilizando a compreensão e a apropriação social da ciência nas decisões individuais e coletivas na vida em sociedade. Como no dizer de Freire, da “curiosidade ingênua” para a “curiosidade epistemológica”. É nesse movimento que a popularização da ciência se localiza, pois muito mais do que ser algo que vai ser apenas divulgado ou difundido por aquele que sabe para aquele que nada sabe, numa relação vertical, a popularização se dá na comunicação reflexiva, no caminhar do senso comum para o saber epistemologicamente construído, em uma organização horizontal do conhecimento, no qual diversos atores sociais podem e devem estar incluídos. A ciência configura-se como um bem cultural a ser partilhado (Motta-Roth e Scherer, 2016, p.174).

A popularização da ciência vem ao encontro aos objetivos da Pedagogia Histórico Crítica do educador Demerval Saviani⁶, que tem como no dizer de De Jesus (2019, p.76), “a

⁶ Essa teoria pedagógica teve sua primeira formulação em 1982 com o artigo “Escola e democracia: para além da curvatura da vara” em que foi apresentada a concepção filosófica, metodológica e política. Em 1984 adotou-se a denominação “pedagogia histórico-crítica” que se difundiu principalmente com a publicação, em 1991, do livro *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*, livro esse que reuniu um conjunto de estudos produzidos entre 1984 e 1988 e que, em 2003, teve sua oitava edição ampliada com o acréscimo de dois novos estudos: “A materialidade da ação pedagógica e os desafios da pedagogia histórico-crítica” Para saber mais: SAVIANI, D. *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. Autores associados, 2021. SAVIANI, D. *Pedagogia Histórico-Crítica, construção do ser social e educação ambiental*. *Geografia Ensino & Pesquisa*, [S. I.], v. 26, p. e8, 2023. DOI: 10.5902/2236499473548.

prática social como seu ponto de partida e de chegada”, entendida como os saberes e os conhecimentos teóricos e práticos dos atores envolvidos (cientistas, pesquisadores e população) numa relação horizontal de compartilhamento de conhecimentos e de diálogo. Em um encontro entre pessoas diferentes com saberes diferentes se relacionando em construção de novos saberes, como numa relação pedagógica, onde não há um cientista falando para um cidadão que nada sabe, e nem um cidadão que consegue aprender sozinho. Há um confronto do cidadão entre a sua cultura, o seu conhecimento com a herança cultural da humanidade, com a cultura científica. Uma educação científica para a cidadania que possibilite a todos em especial as camadas populares, o ser e o saber, como nos adverte Paulo Freire (1999). Participar de discussões tecno científicas e na tomada de decisões de interesse social. O enfoque em Ciência, Tecnologia e Sociedade é um caminho para essa formação científica do cidadão (Vilches *et al*, 2007).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A apresentação e a análise dos projetos de extensão universitária e de iniciação científica desenvolvidos no Estado do Rio de Janeiro, evidenciam as valiosas contribuições no protagonismo e na formação dos estudantes do ensino médio, especialmente das escolas públicas. Demonstram que as atividades desenvolvidas por esses projetos realizam o tão necessário diálogo entre a Universidade e os alunos da Educação Básica, promovendo a popularização do conhecimento científico para a inclusão social dos sujeitos e para a realização de uma educação transformadora. Essas oportunidades proporcionam o desenvolvimento de autênticos processos de ensino como nos orienta Ramos (2022), onde as dimensões da ciência, da tecnologia, da cultura e do trabalho estão presentes. A participação dos estudantes nesses projetos é baseada na pesquisa como recurso pedagógico, na investigação, na experimentação, na comprovação e no diálogo, exigindo deles comprometimento e iniciativa, para tornarem-se sujeitos críticos de suas aprendizagens.

A compreensão de um objeto de estudo nas áreas de Ciências Humanas e Sociais necessita de contextualização histórica e sociocultural; o uso de depoimentos em uma pesquisa qualitativa traz informações significativas e detalhadas que contribui para essa análise ampla do objeto. O teor dos nove depoimentos de alunos que foram analisados colaborou com os objetivos do artigo pois foi possível identificar que as ações oferecidas pelo Programa ConsCIÊNCIA na CIÊNCIA, favoreceram a construção do conhecimento científico, contribuindo para a inclusão social dos estudantes e influenciando nas escolhas das carreiras científicas dos jovens que participaram do programa.

Análise da perspectiva de inclusão social dos projetos de extensão universitária e iniciação científica para alunos do Ensino Médio do Estado do Rio de Janeiro

Constatamos que a preocupação com a educação científica de crianças, jovens e adultos, para que haja uma menor desigualdade educacional e maior inclusão social é uma realidade e uma necessidade na complexidade da vida na atual sociedade. É primordial que eles estejam preparados para pensar com criticidade em um mundo de contínuas e aceleradas mudanças científicas e tecnológicas, e sejam motivados e influenciados a se envolverem na aprendizagem em ciências, com o objetivo de favorecer a busca pelo conhecimento e o despertar de novas vocações científicas (Gomes; Santos, 2018).

A escola tem um papel fundamental nesse contexto, entretanto, a escola sozinha, isolada não consegue dar conta da alfabetização científica de seus alunos, de todas as informações científicas necessárias que ele precisará ao longo da vida, para entender as mudanças do mundo ou mesmo participar das decisões políticas sobre ciência e tecnologia. Entretanto, cabe a escola propiciar iniciativas, desenvolver estratégias que oriente os alunos a saber como e onde adquirir esse conhecimento, a fazer conexões entre o saber adquirido na escola com as situações da vida.

O estudo nos mostra que há outros espaços onde a ciência transita, é produzida, financiada, divulgada, ensinada e aprendida; e esses espaços devem ser concebidos como parceiros nessa tarefa (Marandino, 2014). Foi possível identificar que o trabalho de extensão das universidades e dos programas de iniciação científicas carregam uma importante função social como atores desse desenvolvimento. O papel da universidade é imprescindível e eficaz para a popularização da ciência, para que o conhecimento seja de fato apreendido, a desinformação combatida; tal como, o debate, a discussão e o crescimento de uma cidadania científica, para que o país tenha mais jovens com condições e desejo de acesso as carreiras científicas.

REFERÊNCIAS

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Investigação de temas CTS no contexto do pensamento latino-americano. **Linhas críticas**, v. 21, n. 45, p. 275-296, 2015.

AZEVEDO, Sandra Maria Gomes de et al. **Estudo das contribuições educacionais e sociais do Programa Jovens Talentos para a Ciência Faperj, em Miracema-RJ**. 2019. Tese de Doutorado.

BAZZO, Walter Antonio; LINSINGEN, Irlan Von; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). **Cadernos de Ibero-América. Organização dos Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI)** Madri, Espanha, 2003.

BRASIL. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Disponível em:

<https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/popularizacao-da-ciencia/por-que-popularizar>
Acesso em: 03 de março de 2025.

CARREIRO, Anderson Pontes *et al.* Seis anos do projeto Descobrindo a Ciência: uma reflexão sobre a importância da extensão universitária na popularização da ciência. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES**, [S. l.], v. 17, n. 3, p. e5738, 2024. DOI: 10.55905/revconv.17n.3-113. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/5738>. Acesso em: 10 jul. 2024.

CRISTINA WEGNER, Rubia et al. Economia no Centro Integrado de Educação Pública (CIEP): relato de experiência de graduandos junto a secundaristas. **Em Extensão**, v. 21, n. 2, 2022.

DAGNINO, Renato. Para que ensinar CTS?. **Revista Brasileira de gestão e desenvolvimento regional**, v. 10, n. 3, 2014.

DA SILVA MENDES, Gabriella et al. O olhar do visitante: o caso do museu Espaço Memorial Carlos Chagas Filho. **Revista Scientiarum História**, v. 1, p. 8-8, 2018.

DE CASTRO MOREIRA, Ildeu. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. **Inclusão social**, v. 1, n. 2, 2006.

DE JESUS, Lucas Antonio Feitosa; DOS SANTOS, Juliane; ANDRADE, Luiz Gustavo da Silva Bispo. Aspectos gerais da pedagogia histórico-crítica. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista-ISSN 2594-4827**, v. 3, n. 1, 2019.

FÉLIX DE SOUSA, Isabela Cabral; PINTO FILIPECKI, Ana Tereza. Iniciação científica de estudantes de ensino médio: um olhar sobre esta formação em uma instituição de pesquisa biomédica brasileira. **Visioni LatinoAmericane**, 2017.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa. 62^a. **Edição**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. Editora Paz e Terra, 1992.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. Editora Paz e Terra, 1971.

GOMES, Vanessa; SANTOS, Amilton Cesar. Perspectivas da alfabetização e letramento científico no Brasil: levantamento bibliométrico e opinião de profissionais da educação do ensino fundamental I. **Scientia Plena**, v. 14, n. 5, 2018.

MARANDINO, Martha. Ciência, tecnologia e educação: promovendo a alfabetização científica de jovens cidadãos. **Juventude e ensino médio: sujeitos e currículos em diálogo**, 2014.

MENDES, Gabriella. Uma contribuição para reversão de desigualdades com o Projeto Meninas na Ciência–Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Revista Scientiarum História**, v. 1, p. 9-9, 2020.

Análise da perspectiva de inclusão social dos projetos de extensão universitária e iniciação científica para alunos do Ensino Médio do Estado do Rio de Janeiro

MONERAT, Germano Amaral et al. Relato de uma experiência em divulgação e popularização de ciência. **Extensão, Rio de Janeiro**, n. 2, p. 79-86, 2014.

MOTTA-ROTH, Désirée; SCHERER, Anelise Cotti. Popularização da ciência: a interdiscursividade entre ciência, pedagogia e jornalismo. **Bakhtiniana: Revista de Estudos do Discurso**, v. 11, p. 164-189, 2016.

RAMOS, Marise.; PARANHOS, Michelle. Contrarreforma do ensino médio: dimensão renovada da pedagogia das competências?. **Retratos da Escola**, [S. l.], v. 16, n. 34, p. 71-88, 2022. DOI: 10.22420/rde.v16i34.1488. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/1488>. Acesso em: 4 mar. 2025.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. Autores associados, 2021.

SILVA, Rayane Paula Machado et al. Programa ConsCIÊNCIA na CIÊNCIA: Divulgação Científica no Ensino Médio através de um Curso de Férias em Nutrição. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 7, n. 2, p. 145-153, 2016.

VILCHES, Amparo et al. Da necessidade de uma formação científica para uma educação para a cidadania. **I Simpósio De Pesquisa Em Ensino E História De Ciências Da Terra**, v. 1, p. 421-426, 2007.

Submetido em: 09 de mai de 2025.

Aprovado em: 06 de jul de 2025.

Publicado em: 30 de ago de 2025.