

A FEIRA DE CIÊNCIAS COMO PERSPECTIVA PEDAGÓGICA DE INTEGRAÇÃO ENTRE EDUCAÇÃO BÁSICA E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO

THE SCIENCE FAIR AS A PEDAGOGICAL PERSPECTIVE OF INTEGRATION BETWEEN BASIC EDUCATION AND MEDIUM LEVEL TECHNICAL EDUCATION

LA FERIA DE LAS CIENCIAS CÓMO PERSPECTIVA PEDAGÓGICA DE INTEGRACIÓN ENTRE LA EDUCACIÓN BÁSICA Y PROFESIONAL TÉCNICA DE NIVEL SECUNDARIO

Fernanda de Oliveira Bottino¹
Mônica Mendes Caminha Murito²
Tiago Savignon Cardoso Machado³
Rafael de Lima Bilio⁴
Tainah Silva Galdino⁵

RESUMO: Esse artigo buscou avaliar o papel de uma Feira de Ciências como instrumento pedagógico de integração entre educação básica e profissional técnica. A Feira de Ciências se apresenta como um universo rico e atraente nas escolas, à medida que pode atuar possibilitando a integração entre os conteúdos trabalhados nas diferentes disciplinas, abrangendo uma discussão das dimensões política, econômica e social. As etapas do desenvolvimento deste projeto foram descritas e os trabalhos apresentados foram analisados quanto a integração das disciplinas. Os resultados apontaram a Feira de Ciências como uma importante ferramenta de articulação do trabalho pedagógico no interior da escola, fortalecendo a integração de conteúdos e dos processos avaliativos entre as disciplinas, além de proporcionar aos alunos serem protagonistas no processo de ensino-aprendizagem.

81

Palavras-chave: Ensino Médio Integrado. Integração Curricular. Politécnica.

ABSTRACT: The present study aimed evaluate the role of a Science Fair as a pedagogical teaching instrument for the integration between basic education and professional technique. The Science Fair presents itself as a rich and attractive universe in schools, as it can act enabling integration between the contents worked in the disciplines, covering a different measure of the political, economic and social dimensions. Stages of the development of this project were

¹ Médica Veterinária pela Universidade Federal Fluminense (UFF/RJ) Especialista em Patologia Clínica pelo Instituto Qualittas Mestre em Ciências pelo Programa de pós-graduação em Biologia Parasitária do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz), E-mail: fernanda_bottino4@hotmail.com.

² Engenheira Química pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ/RJ) Mestre em Biociências e Saúde pelo Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz) E-mail: caminha.murito@gmail.com.

³ Biólogo formado pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ/RJ) Mestre e Doutor em Ciências pelo Programa de Pós-graduação em Fisiopatologia Clínica e Experimental - FISCLINEX/UERJ E-mail: professortiago savignon@gmail.com.

⁴ Pedagogo pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO/RJ) Mestre e Doutor em Educação pelo Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal Fluminense (UFF/RJ) E-mail: rafaelbilio@ig.com.br.

⁵ Bióloga pela Universidade Federal Fluminense (UFF/RJ) Mestre em Ciências Médicas pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ/RJ) Doutora em Ciências pelo Programa de pós-graduação em Biologia Parasitária do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz). Pós-Doutorado em Bioquímica com ênfase em Biologia Molecular pelo programa CAPES / Brasil Sem Miséria E-mail: tainah.silva@gmail.com.

proposed and the works presented were analyzed regarding the integration of the disciplines. The results pointed out that the Science Fairs are an important tool for the articulation of pedagogical work within the school, strengthening the integration of contents and evaluation processes between the disciplines, in addition to providing students to be protagonists in the teaching-learning process.

Keywords: Integrated High School. Curricular integration. Polytechnic.

RESUMEN: El presente estudio tuvo como objetivo evaluar lo papel de las Ferias de Ciencias como instrumento pedagógico de integración entre la Educación Básica y la Educación Profesional Técnica. La Feria de Ciencias se presenta como un universo rico y atractivo en las escuelas, la medida que puede actuar posibilitando la integración entre los contenidos trabajados en diferentes disciplinas, alcanzando una discusión de las dimensiones política, económica y social. para tal, los trabajos mostrados fueron analizados cuanto su naturaleza y integración de conocimientos. los resultados mostraron que las ferias de ciencias son una importante herramienta para la articulación del trabajo pedagógico dentro de la escuela, fortaleciendo la integración de contenidos y los procesos evaluativos entre disciplinas, además de proveer a los estudiantes un rol protagónico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Ensino secundario integrado. Integración curricular. Politecnia.

INTRODUÇÃO

A Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV), unidade autônoma da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), foi criada no final da década de 80 fundamentada na concepção da escola unitária e politécnica. Nessa perspectiva, os cursos técnicos na área da saúde oferecidos por esta se baseiam no princípio da formação omnilateral do ser humano.

A politecnia não é somente uma diversidade de técnicas ensinadas aos alunos. Consiste, no entanto, em um conceito esboçado em meados do século XIX por Karl Marx, para uma educação que compreenda todas as dimensões do ser humano. Segundo Saviani (1989), devemos estar alertas mediante ao risco de compreendermos esse conceito como uma junção de técnicas fragmentadas, uma vez que a politecnia abrange as dimensões sócio-político-culturais-estéticos e científicos na sua relação com a natureza e o trabalho como atividade transformadora. A formação do trabalhador técnico em saúde da EPSJV fundamenta-se na educação politécnica, no sentido de formar um trabalhador com o domínio dos fundamentos técnico-científicos das diferentes metodologias que caracterizam o processo de trabalho e responsável enquanto cidadão do seu papel na sociedade.

Dentro desse contexto, metodologias pedagógicas que integrem a formação para o trabalho com a formação do ser humano são constantemente utilizadas pela educação politécnica, pois além de reforçar os conteúdos trabalhados em várias disciplinas, contextualizam-nas e dão um sentido atual com possibilidade de uma discussão política,

econômica e social mais aprofundada. Nesse sentido, a Feira de Ciências aparece como um universo rico e atraente, pois além de despertar a curiosidade, a criatividade e a socialização dos alunos, permite que estes contextualizem os conhecimentos necessários ao desenvolvimento da formação crítica e histórico-social.

A Feira de Ciências emerge como um componente do processo de trabalho real, não apenas para conhecer os princípios científicos, mas como um espaço de apreensão do conhecimento assimilado. Desde o ensino fundamental, o aluno é partícipe dos desafios da atualidade que convergem na crítica ontológica de que o capitalismo é o ordenador da vida socioeconômica. Ver o outro lado permite ao aluno perceber não só a criação de um produto, mas a relevância dele na sociedade e no momento atual. Segundo Saviani (2003, p. 136) “Na sociedade moderna é que a ciência diz respeito ao conjunto da sociedade, porque ela se converte em potência material incorporada no trabalho socialmente produtivo”. Podemos exemplificar essa afirmação, lembrando a relevância que estudantes tiveram na pandemia da Covid-19, no auxílio ao desenvolvimento de protótipos de respiradores, cápsulas de respiração e *kits* de diagnóstico, demonstrando a importância da educação profissional de qualidade, que consegue aplicar o conhecimento em prol da sociedade.

Os trabalhos apresentados no projeto piloto da Feira de Ciências da EPSJV guardam uma forte ligação com temas da atualidade, tendo como base os conteúdos disciplinares que foram trabalhados ao longo da formação dos alunos. Isso demonstra claramente a indissociabilidade entre a educação básica e a educação profissional.

Dentro desse contexto, foram analisadas as diversas etapas da Feira de Ciências da EPSJV, visando avaliar este projeto piloto como uma ferramenta para a integração entre as disciplinas da educação básica e da educação profissional técnica. O resultado disso poderá ser utilizado regularmente na grade curricular da escola funcionando como mais um ponto de integração entre o Ensino Médio e a formação técnica. Isso se dará pela utilização da metodologia implementada pela Feira como uma perspectiva de articulação do trabalho pedagógico, fortalecendo a integração de conteúdos e de processos avaliativos entre diferentes disciplinas. Este estudo discute também os limites e as possibilidades encontrados para esta proposta pedagógica.

MÉTODOS

O projeto piloto da Feira de Ciências desenvolvido na EPSJV com os alunos dos Cursos Técnicos de Análises Clínicas, Biotecnologia e Gerência em Saúde ocorreu no dia 24 de outubro

de 2019, integrando uma série de outras atividades oferecidas pela Fiocruz na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT). Dessa forma, contamos com a presença de estudantes de escolas públicas, pais e responsáveis para prestigiar os trabalhos dos estudantes.

Na primeira etapa foi organizado um concurso, aberto para todos os estudantes dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio da Escola, que escolheu a logo do evento. O objetivo deste concurso foi estimular a criatividade e a participação dos alunos. Em seguida, iniciaram-se as inscrições para a participação na Feira de Ciências também pelo *site* da Escola. O regulamento da Feira previa que poderiam participar das atividades todos os alunos regularmente matriculados no Ensino Médio Integrado ao Técnico da EPSJV, independente de série ou habilitação técnica (Análises Clínicas, Biotecnologia ou Gerência em Saúde). Da mesma forma, qualquer membro do corpo docente da escola poderia ser orientador de uma das equipes.

A participação dos estudantes em projetos na Feira não foi de caráter obrigatório. Entretanto, a presença deles foi registrada na disciplina 'Atividades Diversas', oferecida no currículo da Escola, cujo objetivo é proporcionar a ampliação de conceitos e/ou temáticas de uma área de conhecimento que, por muitas vezes, não são possíveis no espaço cotidiano da escola, além de permitir o desenvolvimento de projetos de interesses dos discentes e docentes.

Os formulários de inscrições preenchidos pelos componentes das equipes, juntamente com o professor orientador, continham as seguintes informações: nome do projeto, nome do orientador e dos componentes da equipe, turma e habilitação técnica, área(s) do conhecimento contemplada(s), disciplina(s) com temáticas relacionada(s), docente(s) participante(s) do desenvolvimento do trabalho, a atribuição de nota por parte de algum professor, uma breve descrição e o objetivo da atividade e o material e infraestrutura a serem utilizados.

Os projetos inscritos englobaram qualquer uma das disciplinas oferecidas pela escola (incluindo Ensino Médio e Técnico), não estando restrito à área das Ciências da Natureza. As equipes foram formadas com um mínimo de cinco estudantes, sem um limite máximo exigido e sem restrição quanto à participação de alunos de diferentes turmas, séries e/ou habilitações em uma mesma equipe. Cada aluno pôde participar em até dois trabalhos.

Para este estudo, o número de projetos inscritos na Feira ($n=19$) foi o suficiente para realizar uma abordagem mista. Este tipo de abordagem seleciona dois métodos de pesquisa diferentes (qualitativo e quantitativo) para corroborar os resultados obtidos no estudo (CRESWELL, 2007). Cada um dos trabalhos foi analisado levando em consideração a integração das disciplinas, um dos diversos pontos da interdisciplinaridade.

Para avaliar essa integração dentro dos projetos, inicialmente buscamos compreender ‘o que é’ e ‘como se faz’ tal integração. Para tal, consideramos a fala de Fazenda (2011, p.11), em seu livro ‘Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro’, na qual a autora explica que “a integração refere-se a um aspecto formal da interdisciplinaridade, ou seja, à questão de organização das disciplinas num programa de estudos”. Entretanto, alerta para que esta não seja vislumbrada apenas à nível de integração de conteúdos ou métodos soltos, mas à nível de integração de conhecimentos, tendo em vista um conhecimento global.

Considerando-se então a integração como “uma etapa para a interação que só pode ocorrer num regime de coparticipação, reciprocidade e mutualidade” (FAZENDA, 2011, p. 46), buscamos identificar os projetos nos quais duas ou mais disciplinas participaram tendo como eixo norteador um tema integrador proposto para o desenvolvimento do trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo, 200 dos 338 estudantes matriculados nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio da Escola Politécnica (59%), participaram da Feira de Ciências, sendo 150 em projetos, 37 como ouvintes e 13 em oficinas (oferecidas por unidades colaboradoras). Um total de 19 projetos foi oferecido. O **Quadro 1** apresenta o título dos projetos, uma breve descrição dos mesmos, as disciplinas nas quais os docentes auxiliaram na elaboração do trabalho e os docentes que utilizaram o mesmo como instrumento avaliativo, com base nos formulários de inscrição das equipes.

Quadro 1. Projetos oferecidos na Feira de Ciências piloto da EPSJV, juntamente com uma breve descrição dos temas, e as disciplinas que participaram e que utilizaram o projeto como instrumento avaliativo.

PROJETOS				
	Título	Descrição	Disciplinas participantes	Disciplinas avaliadoras
1	Motor elétrico com produto natural	Construção de um motor elétrico utilizando batatas, cobre, zinco e uma lâmpada de led.	Química, Física e Bioquímica*	Física
2	A música e o cérebro	Explicação sobre a atividade cerebral de reação à estímulos musicais diferentes e como a liberação dos neurotransmissores no corpo traz sensações diferentes.	Artes e Bioquímica*	Bioquímica*
3	Caixa escura: o que esconde a incorreta higienização das mãos	Construção de uma caixa escura utilizando luz negra para a demonstração da correta higienização das mãos.	Microbiologia*, Bioquímica* e Biologia Molecular*	Física
4	Arte como ciência	Construção e apresentação de componentes como a cianotipia e a fotografia como processo físico, químico e artístico, além da construção de um herbário.	Artes e Técnicas básicas de laboratório*	Física, Química, Biologia, Língua Portuguesa, Artes e Técnicas básicas de

				laboratório*
5	Fitoterapia: o uso das plantas medicinais	Apresentação de plantas com propriedades medicinais oriundas da flora brasileira.	Biologia	Biologia
6	Bobina de Tesla	Construção de uma maquete da bobina de Tesla, contextualizando sobre o seu criador (Nikola Tesla) e sobre como as teorias que a sustentam ajudaram no desenvolvimento de uma sociedade mais sustentável.	Física	Física
7	Espectrofotômetro: Princípios físicos do seu funcionamento e seu uso em análises clínicas	Construção de uma maquete de um espectrofotômetro para demonstração do seu funcionamento e da sua utilização nos exames laboratoriais de rotina.	Bioquímica* e Biologia Molecular*	Física, Química, Bioquímica* e Biologia Molecular*
8	Cinema na Caixa	Construção de uma caixa para demonstração de um experimento físico, onde as pessoas podem assistir dentro desta caixa algumas imagens, imitando um cinema.	Artes	Física, Bioquímica* e Biologia Molecular*
9	Benefícios da leitura para o corpo humano	Apresentação sobre os benefícios da leitura para o corpo humano através de debates e dinâmicas.	Língua Portuguesa	Língua Portuguesa
10	Vingadores e a Era dos Aedes	Apresentação sobre as arboviroses, (Dengue, Chikungunya e Zika) e explicação sobre a realização do teste rápido para cada uma dessas doenças, empregando kits de diagnóstico por Imunocromatografia.	Biologia e Imunologia*	Sociologia, Biologia, Matemática e Bioestatística*
11	Cartilha de doenças veiculadas pela água	Apresentação de cartilhas produzidas referentes à sensibilização às doenças veiculadas por água mais prevalentes no contexto do município.	Protozoologia* e Microbiologia*	Protozoologia*
12	"Todo Mundo odeia Agrotóxico... Será?"	Apresentação de forma interativa sobre a quantidade de agrotóxico presente em diferentes alimentos e os seus malefícios à saúde.	Bioquímica* e Biologia Molecular*	Bioquímica* e Biologia Molecular*
13	Amazônia ao longo dos anos: a evolução do regresso	Apresentação do caos que a floresta amazônica vem sofrendo ao longo dos anos, enfatizando as causas e os atuais e futuros prejuízos dessa situação.	Biologia, História e Bioquímica*	Biologia, História e Bioquímica*
14	Implementação do sistema de gestão da qualidade	Apresentação de materiais didáticos produzidos referentes a implementação de um sistema de gestão da qualidade.	Sistemas de gestão da qualidade*	Sistemas de gestão da qualidade*
15	Oficina Sabonei	Produção de sabão a partir do processo de saponificação e a discussão sobre alternativas cabíveis para a reutilização do óleo.	Boas práticas de laboratório*, Química analítica* e Bioquímica*	Química, Biologia, Sociologia, Matemática, Biologia Molecular* e Bioquímica*
16	Oficina do Queijão	Degustação de queijo caseiro previamente produzido pelos integrantes, que explicaram o processo de confecção do mesmo.	Química e Bioquímica*	Química
17	Projeto Pompeia	Apresentação da cidade Pompeia contextualizando a extinção da mesma.	História e Artes	Química, Física, História, Geografia e Sociologia
18	Linguagem na Ciência	Discussão da linguagem acadêmica e suas especificidades.	Língua Portuguesa, Biologia e	Língua Portuguesa e Biologia

			Filosofia	
19	Explorando a Baía de Guanabara: o segredo por trás da poluição	Apresentação da exploração da Baía de Guanabara de forma lúdica, utilizando maquetes e cartazes.	Química	História, Física, Biologia e Química

Legenda: * disciplinas das habilitações técnicas (educação profissional)

Fonte: autoria própria

Conforme apresentado no **Quadro 1**, observou-se que 13 projetos (68,4%) tiveram a participação de docentes de duas ou mais disciplinas no desenvolvimento, planejamento e execução do trabalho, sendo eles: 01, 02, 03, 04, 07, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17 e 18. Sendo assim, os demais projetos (31,6%) apresentaram apenas uma disciplina relacionada ao tema executado, sendo eles: 05, 06, 08, 09, 14 e 19. Em contrapartida, Hartmann e Zimmermann (2009) descreveram em seu estudo que, apenas 13% dos trabalhos apresentados na II Feira de Ciências do Ensino Médio do Distrito Federal, apresentaram essa integração e, também, uma contextualização do tema. Segundo os autores, os demais trabalhos, apesar de contextualizados, não envolveram a participação direta de professores de outras disciplinas, característica essencial para a interdisciplinaridade (HARTMANN; ZIMMERMANN, 2009). Segundo Saviani (2003) a integração das disciplinas e dos conteúdos observada nos projetos, é precedida pelo exercício da politecnicidade de docentes e alunos para superarem a visão fragmentadora da interdisciplinaridade. Fato este que poderia justificar essa maior expressão de trabalhos com coparticipação na Feira de Ciências da EPSJV.

Dos 19 projetos apresentados na Feira, as disciplinas do ensino médio mais presentes foram Biologia e Artes, com quatro projetos cada; Química, com três; Física, História e Língua Portuguesa, com dois cada; e Filosofia, com um projeto. No ensino técnico foram: Bioquímica, com sete projetos; Biologia Molecular, com três; Microbiologia, com dois; e Protozoologia, Sistema de Gestão da Qualidade, Técnicas Básicas de Laboratórios, Química Analítica, Boas Práticas de Laboratório e Imunologia, com um projeto cada. Por diversas vezes, levou-se a acreditar que algumas disciplinas, consideradas não “científicas”, não teriam espaço de participação em uma Feira de Ciências. Estes resultados mostram que todas as disciplinas podem contribuir com o desenvolvimento deste evento, aumentando ainda mais a possibilidade de um evento interdisciplinar. Um exemplo prático disso foi o projeto ‘Linguagem na Ciência’, desenvolvido pelo professor de Português em colaboração com Filosofia e Biologia que realizou um debate sobre a linguagem acadêmica. Corroborando com estes resultados, Silva, Almeida e Lima (2018) também relataram a participação de disciplinas como inglês e filosofia,

contribuindo, respectivamente, na leitura de textos e artigos científicos em inglês e no uso da filosofia para debater vantagens e desvantagens do desenvolvimento tecnológico.

Quando se olha pela perspectiva da integração entre a educação básica e a educação profissional técnica, podemos perceber que seis entre 19 projetos (31,6%) abrangeram tanto disciplinas do ensino médio, como das habilitações técnicas, sendo eles: 01, 02, 04, 10, 13 e 16. A observação de campo nos permite dizer que esses projetos contaram com a participação de professores destas disciplinas, durante a criação, elaboração e/ou execução dos trabalhos. Um exemplo dessa integração entre ensino médio e formação técnica ocorreu no projeto ‘Arte como Ciência’ no qual alunos de habilitações que não usam cotidianamente os laboratórios didáticos da instituição pedagógica, puderam utilizar a balança de precisão analítica para a pesagem de substâncias utilizadas na cianotipia⁶, descobrindo o fascínio pelo ambiente até então distante, estabelecendo pontes entre o conhecimento e aumentando o afeto e orgulho devido ao sentimento de pertencimento à instituição.

A Feira de Ciências, como ferramenta pedagógica, está em correspondência com os desafios postos pela compreensão da realidade. Nesse sentido, o aluno precisa transpor para a prática o que ele aprendeu na teoria, e isso não pode ser colocado de maneira fragmentada, como se cada disciplina funcionasse separadamente, compreendendo que “diferentes disciplinas escolares examinam em essência o mesmo conteúdo, ou mais precisamente, diferentes aspectos de um mesmo objeto multifacetado da atualidade” (SAVIANI, 2012, p. 161). Segundo Fazenda (2011) a integração de métodos, teorias, conteúdos e/ou outros aspectos do conhecimento é uma etapa natural, que deve ocorrer de maneira prévia ao processo de interdisciplinaridade.

Para Kuenzer (2004), não se trata apenas de fazer, mas sim, fazer de forma refletida, aproximando a prática do conceito de práxis sendo que ambos devem ser indissociáveis. Sendo assim, observamos a Feira de Ciências como um processo de construção de diversas formas de pensamentos, individual e coletivo, tanto por conseguir relacionar diferentes disciplinas e conteúdos, quanto por permitir ver um determinado fenômeno por vários ângulos. O ‘Projeto Pompeia’ é um exemplo disso; permitindo um olhar, tanto histórico e social, como artístico, na reconstrução da extinção da Cidade de Pompeia, tendo como proposta a construção de uma maquete da cidade e o seu vulcão “ativo”.

A possibilidade de contextualizar e ver os vários ângulos de um mesmo problema responde, de certa forma, às muitas críticas feitas pelos próprios alunos sobre a incapacidade, ou

⁶ Processo de impressão fotográfica que se baseia na reação da luz ultravioleta e uma mistura química.

dificuldade, de relacionarem os conteúdos das disciplinas ministrados nas habilitações técnicas e na formação básica. A produção de queijo pelos integrantes do projeto ‘Oficina do Queijão’ foi um exemplo de utilização da prática para uma melhor compreensão dos processos químicos e bioquímicos que ocorrem durante o processo de coagulação do leite. Logo, a Feira de Ciências propiciou a integração das mais variadas temáticas pedagógicas, relacionando-as ao meio social do aluno individual ou coletivamente.

Outro ponto importante é que uma metodologia pedagógica como a Feira de Ciências, é capaz de superar as limitações de integração de uma sala de aula, sendo capaz de articular conhecimento básico e específico das diversas habilitações técnicas. ‘Os Vingadores e a Era dos Aedes’ articulou saberes da biologia perpassando pela microbiologia, imunologia, sociologia e bioestatística, de modo a permitir a construção de uma proposta pedagógica verdadeiramente integrativa, capaz de promover o conhecimento que tornará o trabalhador em formação partícipe, pensante e apto para novas relações sociais e de trabalho. Segundo Silva, Almeida e Lima (2018), as Feiras de Ciências constituem não só uma importante ferramenta de interdisciplinaridade nas escolas, por integrarem conteúdos, disciplinas e a comunidade escolar, mas também, refletem uma oportunidade de tornarem os estudantes atuantes no processo de ensino aprendizagem, possibilitando independência, fuga da rotina escolar e crescimento pessoal.

De acordo com Frigotto (2008), quando pensamos em integração, nos remetemos ao sentido de inteireza respeitando as partes em sua totalidade, em sua essência, sem perder a identidade. O Ensino Médio Integrado ao Técnico tem por objetivo estabelecer uma concretude e historicidade entre os saberes, fazendo com que a educação básica se torne parte inseparável da educação profissional em todos os campos onde ocorra a preparação para o trabalho podendo ser nos processos produtivos, educativos, como a formação inicial, como o ensino técnico, tecnológico ou superior. Além disso, a integração dos conhecimentos atenua os enquadramentos e as classificações criados pelas disciplinas e cursos, quando em perspectivas isoladas. Além disso, é responsável também por promover uma maior integração dos saberes assimilados na escola, com os saberes cotidianos dos estudantes (BERSNTEIN, 1996 *apud* RAMOS, 2009).

Isso denota um esforço em colocar o trabalho como princípio educativo com o intuito de superar a dicotomia entre trabalho manual e trabalho intelectual, no sentido de agregar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, formando trabalhadores capazes de atuar como dirigentes e cidadãos. Por isso, a preocupação com o processo formativo na EPSJV pressupõe a superação das políticas públicas de educação profissional voltadas exclusivamente para o

trabalho simples, colocando o trabalho complexo com a abrangência dos conhecimentos técnico-científicos, das linguagens, da estética produzidos pela humanidade na educação básica reatualizando a politecnia e o desafio da filosofia da práxis.

Apesar de não ter sido o objeto deste estudo, a Feira de Ciências também apresentou potencial como instrumento pedagógico avaliativo, uma vez que, como observado no **Quadro 1**, todos os projetos (100%) foram utilizados como ferramenta avaliativa em pelo menos uma disciplina, sendo que, destes, 10 (53%) foram avaliados por mais de um professor. Estes resultados demonstram uma possibilidade de utilização desta ferramenta pedagógica como proposta de avaliação integrada, reduzindo o número de avaliações ao longo do ano letivo, tornando o processo mais dinâmico e objetivo. Oliveira et al. (2018) observaram que a avaliação integrada colaborou com a redução do número de avaliações trimestrais desafogando a agenda de atividades dos alunos além de propiciar uma maior integração entre os professores das disciplinas impulsionando a convergência entre os conteúdos trabalhados no ensino básico e profissional.

LIMITES E POSSIBILIDADES DESTA PROPOSTA PEDAGÓGICA

Um dos grandes desafios dos professores da EPSJV é integrar as disciplinas e os conteúdos da educação básica com os da formação técnica, já que cada professor é responsável por uma gama de conteúdo, tanto teórico quanto prático, através de aulas, seminários, debates e avaliações de sua própria disciplina. Apenas seis projetos (31,6%) apresentaram integração entre as disciplinas do ensino profissional e do ensino básico. Essa baixa expressão talvez tenha evidenciado uma dificuldade real de assimilação entre esses dois universos de conhecimentos que são fundamentais para uma formação discente completa. Contudo, gostaríamos de destacar que o dado de 31,6% deve ser refletido. O Ensino Médio Integrado na instituição tem a duração de quatro anos e os alunos dos anos iniciais tem uma grade curricular da educação profissional técnica de nível médio menor, de forma que, no momento da Feira de Ciências estes possuíam um menor contato com as disciplinas da formação profissional, quando comparado à educação básica. Neste ponto, a Feira de Ciências, assim como outros projetos interdisciplinares da Escola, apresenta um grande potencial para reduzir essa lacuna, apresentando aos alunos aspectos da formação geral, técnica e política, aproximando a formação básica e a formação profissional.

Em relação à integração das disciplinas e conteúdos (68,4%), pode-se dizer que, pela observação a campo, o potencial para a integração dos projetos é ainda maior. O projeto 'Bobina

de Tesla’, por exemplo, mesmo tendo sido orientado pelo professor de Física, apresentou, na prática, perspectivas históricas e sociais sobre o pesquisador Nikola Tesla, demonstrando toda a sua trajetória até o desenvolvimento de suas pesquisas, destacando a criação da Bobina de Tesla e colocando-a dentro de um contexto social. Outro projeto com potencial para integração foi ‘Explorando a Baía de Guanabara: o segredo por trás da poluição’ que abordou os diferentes olhares, biológico, químico, econômico-social, histórico e geográfico, mesmo tendo sido orientado pelo professor de Química. Dessa forma, podemos imaginar a Feira de Ciências como um instrumento pedagógico com a possibilidade de um campo muito mais extenso para a integração.

Por fim, percebe-se o uso da Feira de Ciências como uma ferramenta de avaliação integrativa, articulando os saberes do mundo de trabalho, da pesquisa básica e aplicada, da linguagem necessária para comunicação daqueles conteúdos, seja utilizando formas lúdicas, como jogos e encenações, ou apresentações formais como textos ou artigos científicos. O importante é que um universo rico de possibilidades para esses alunos se abra, incluindo conteúdos necessários para o exercício da ética e da cidadania.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados reforçam a utilização da Feira de Ciências como perspectiva pedagógica de integração permitindo ampliar e aprofundar o processo de aquisição de conhecimento e se aproximar do processo interdisciplinar. Dessa forma, a Feira de Ciências se apresenta não só como interseção, mas também como união de saberes, evitando o automatismo e estimulando, ao mesmo tempo, uma nova relação profissional através de trabalhos em equipe, capacidade de ouvir o que as pessoas têm a dizer, se colocar com clareza e objetividade, apresentando seu conhecimento técnico, mas sempre aberto aos questionamentos e debates.

Aprofundar o diálogo crítico entre a teoria e a prática é fundamental para a problematização do processo de investigação, bem como para a discussão de referenciais teóricos. O desenvolvimento de pesquisas nas áreas integração entre o ensino técnico e o básico merece também uma atenção especial, uma vez que cada vez mais os limites entre as profissões apresentam intercessões mostrando que esses contornos tênues são altamente mutáveis e por isso o enfoque deve ser dado na formação integral do indivíduo e não como uma resposta ao mercado de trabalho. Nessa perspectiva, a Feira de Ciências liga o profissional ao mundo do

trabalho, despertando o interesse do uso dos seus conhecimentos às inovações e demandas sociais.

O desafio está em desenvolver formas de promover uma verdadeira integração por meio do qual o ensino regular e a educação profissional se complementem conformando uma totalidade. Nossa pesquisa mostrou que a Feira de Ciências pode desempenhar um papel importante como ferramenta pedagógica nessa integração. Esta experiência foi importante, pois ressaltou como pode ser prazeroso para professores e alunos trabalharem um conteúdo disciplinar por vários ângulos ou mesmo coletivamente construir várias pontes entre os diversos saberes.

REFERÊNCIAS

CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia. 6. ed. São Paulo: Editora Loyola., 2011; 176 p.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Concepções e mudanças no mundo do trabalho e o ensino médio. Centro de Educação Tecnológico do Estado da Bahia. CETEB, 2008.

HARTMANN, Ângela Maria; ZIMMERMANN, Erika. Feira de ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de ensino médio. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2009.

KUENZER, Acacia Zeneida. Competência como práxis: os dilemas da relação entre teoria e prática na educação dos trabalhadores. Boletim Técnico do Senac, 2004; v. 30, n. 3, p. 81-93.

OLIVEIRA, Paulo Henrique, et al. Pluri: Construindo uma avaliação integrada para o Ensino Médio Integrado. Enciclopédia Bioesfera, 2018; v. 15, n. 27.

RAMOS, Marise Nogueira. Verbete Currículo Integrado. In: PEREIRA IB, LIMA JC. Dicionário da Educação Profissional em Saúde. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2009.

SAVIANI, Dermeval. Sobre a concepção de politécnica. Fiocruz, Rio de Janeiro, 1989. Seminário Choque Teórico realizado na Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio.

SAVIANI, Dermeval. O choque teórico da Politécnica. Trabalho, Educação e Saúde. Rio de Janeiro, 2003; v. 1, ed. 1, p. 131-152.

SAVIANI, Dermeval. Pedagogia Histórico Crítica e luta de classes na educação escolar. Rio de Janeiro: Autores Associados, 2012.

SILVA, Nayane de Oliveira; ALMEIDA, Cristina Guilherme de; LIMA, Débora Raquel Sarmiento. Feira de Ciências: Uma Estratégia para Promover a interdisciplinaridade. Revista Destaques Acadêmicos, 2018; v. 10, n. 3.