

A Pesquisa como Princípio Pedagógico em Museus de Ciências no Âmbito da Educação Profissional e Tecnológica: Revisão Sistemática de Literatura

RESUMO

Flávio Júlio dos Santos Costa
flaviojuliosantista@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-1223-5666>
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão
Pernambucano, Salgueiro,
Pernambuco, Brasil

Kélvya Freitas Abreu
kelvya.freitas@ifsertao-pe.edu.br
<https://orcid.org/0000-0002-9003-2983>
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão
Pernambucano, Salgueiro,
Pernambuco, Brasil

Ricardo de Andrade Araújo
ricardo.araujo@ifsertao-pe.edu.br
<https://orcid.org/0000-0001-9639-9797>
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão
Pernambucano, Salgueiro,
Pernambuco, Brasil

A pesquisa como princípio pedagógico é um dos eixos norteadores da Educação Profissional e Tecnológica, além de ser imprescindível na Educação Básica. Entretanto, essa não se restringe aos ambientes formais de educação, mas pode ser inserida em ambientes não-formais, a exemplo dos museus de ciências, os quais são espaços educativos e de popularização da ciência. Neste viés, este trabalho objetiva, por meio de uma revisão sistemática de literatura, investigar como se dá o contexto da pesquisa como princípio pedagógico em museus de ciências no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica no Portal de Periódicos da CAPES e na base de dados da SciELO BRASIL, com marco temporal dos últimos 10 (dez) anos. Dessa forma, nos primeiro e segundo scripts de busca, foram encontrados 0 (zero) resultados que correlacionassem os três termos: “pesquisa como princípio pedagógico”, “museus de ciências” e “Educação Profissional e Tecnológica”, bem como “pesquisa como princípio pedagógico” e “museus de ciências”. Em um terceiro script de busca, encontrou-se apenas 8 (oito) resultados que correlacionam “pesquisa como princípio pedagógico” e “Educação Profissional e Tecnológica”. Por fim, evidencia-se a ausência de trabalhos que relacionem a pesquisa como princípio pedagógico aos os museus ou espaços de ciências no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, ressaltando uma fragilidade na investigação desses espaços.

PALAVRAS-CHAVE: Pesquisa como princípio pedagógico. Museus de ciências. Educação Profissional e Tecnológica.

INTRODUÇÃO

Atualmente se discute bastante a diferença entre informação e conhecimento. Neste sentido, a informação é caracterizada como a quantidade de dados disponíveis sem significado, enquanto o conhecimento é o produto da análise crítica e do processamento desses dados, o qual envolve a compreensão e a interpretação dessas informações. Nesse viés, as informações que chegam até estudantes são produzidas e transmitidas de modo cada vez mais rápido e em grande proporção, por meio de redes sociais, aplicativos de jogos ou mídias sociais. Nessa vertente, o filtro de seleção dessas informações e o mecanismo de produção do conhecimento se tornam precários.

Diante disso, com o amplo acesso às redes e às mídias sociais, bem como a aplicativos por parte dos estudantes, é de suma importância a discussão sobre a pesquisa nos ambientes educacionais, visto que a inserção desta nas instituições de educação é necessária para a formação do indivíduo, por desenvolver um caráter mais crítico e reflexivo frente às questões sociais, políticas, culturais, econômicas, etc. Desse modo, refere-se, neste estudo, não a qualquer tipo de pesquisa, mas à pesquisa como princípio pedagógico, que fundamenta as diretrizes educacionais Brasileiras da Educação Básica e da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), configurando-se como um dos eixos norteadores e característicos desta última.

Por conseguinte, a pesquisa como princípio pedagógico pode ser inserida e efetivada tanto na educação formal, quanto na educação não-formal e na informal. Dessa forma, alguns espaços não formais de educação se destacam, tendo em vista a sua relevância e contribuição sócio-histórica e educativa para a promoção do conhecimento científico no Brasil e no mundo: os museus de ciências. Nesse aspecto, de acordo com Marandino (2009), os museus são caracterizados como locais que possuem uma forma própria de desenvolver sua dimensão educativa, os quais são identificados como espaços de educação não-formal, diferenciando-os das experiências formais de educação, como aquelas desenvolvidas na escola, e das experiências informais, geralmente associadas ao âmbito da família.

Nessa perspectiva, o presente trabalho objetiva, por meio de uma revisão sistemática de literatura, investigar como se dá o contexto da pesquisa como princípio pedagógico em museus de ciências no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica.

A PESQUISA COMO PRINCÍPIO PEDAGÓGICO

Em um mundo mediado em suas relações sociais, políticas, econômicas e culturais pela tecnologia, é indiscutível a presença desta no ambiente educacional. Desse modo, observa-se a demasiada influência dos ambientes interativos virtuais e suas informações veiculadas na vida dos indivíduos, sobretudo na vida dos adolescentes e das crianças. Assim, o contato com a

grande quantidade de dados disponíveis nas redes e mídias sociais de qualquer tipo pode impactar de várias formas o desenvolvimento crítico desses indivíduos.

É neste contexto que se situa a relevância da pesquisa como princípio pedagógico nas instituições de ensino. Mas o que significa pesquisa como princípio pedagógico? Como resposta a essa pergunta, pode-se compreender a pesquisa como princípio pedagógico como a pesquisa em si, utilizada no âmbito educacional com um viés pedagógico, para promover um aprendizado mais crítico e reflexivo, pautando-se em aspectos investigativos, de forma a contribuir para o desenvolvimento pessoal e profissional do indivíduo perante as relações pessoais e interpessoais que permeiam a vida em sociedade. Neste sentido, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (DCNEB, BRASIL, 2013) estabelecem que é necessário que a pesquisa como princípio pedagógico esteja presente em toda a educação escolar.

[...] a prática de pesquisa propicia o desenvolvimento da atitude científica, o que significa contribuir, entre outros aspectos, para o desenvolvimento de condições de, ao longo da vida, interpretar, analisar, criticar, refletir, rejeitar ideias fechadas, aprender, buscar soluções e propor alternativas, potencializadas pela investigação e pela responsabilidade ética assumida diante das questões políticas, sociais, culturais e econômicas (Brasil, 2013, p. 163- 164).

Considerando o que aponta as DCNEB (Brasil,2013), evidencia-se a relevância da inserção da pesquisa com princípio pedagógico nas instituições educacionais, tendo em vista a contribuição dessa para os aspectos formativos dos indivíduos. Assim, para Valer, Brognoli e Lima (2017), esse princípio pedagógico é o meio pelo qual a instituição de ensino oferta as condições necessárias e adequadas aos estudantes em qualquer modalidade e nível da Educação Básica para que estes atinjam o acesso-permanência-sucesso-progressão ao longo do seu processo educativo.

Dessa forma, consoante as DCNEB, em consequência da sociedade da informação na qual se vive hoje e do novo paradigma da educação no qual os professores deixam de ser transmissores de conhecimentos para serem mediadores, facilitadores da aquisição de conhecimentos (Brasil, 2013, p. 231), a realização da pesquisa deve ser estimulada, promovendo, assim, a efetivação da pesquisa como princípio pedagógico. Entretanto, muitas são as dificuldades para a tangibilidade da pesquisa como princípio pedagógico (Alencar, Lobão, Moraes, p. 86).

As fragilidades presentes na política educacional Brasileira dificultam o processo de formação para a pesquisa do docente, e, consequentemente, interferem na formação de sujeitos pesquisadores, aptos a realizarem uma análise crítica da realidade (Silva; Fiori, 2021, p. 169). Em outras palavras, deve o educador primar pela qualidade da formação no ambiente escolar, e isto requer a ação de (re)pensar os processos educacionais e pedagógicos, que o possibilite visualizar as limitações do simples ato de ensinar, distante do ensinar por meio da pesquisa. (Moraes, et al. p. 3-4).

Desse modo, destaca-se a necessidade de ampliar a inserção da pesquisa como princípio pedagógico em diversos espaços educativos além do ambiente

escolar, que permitam uma formação crítica e reflexiva, pautada nesse princípio. Nesta perspectiva, no que se refere a estes espaços, vale ressaltar o papel dos museus de ciências frente a temática da pesquisa como princípio pedagógico.

MUSEUS DE CIÊNCIAS

Ao longo dos anos, tanto a pesquisa quanto as práticas educacionais e comunicacionais relacionadas às exposições e/ou atividades em museus têm se intensificado, tornando-se cada vez mais um campo de produção de conhecimento (Cazelli, Marandino, Studart, 2003, p. 7).

Nesse viés, Costantin (2001, p. 200), fundamentando-se em Bettelheim (1991), afirma que o maior valor do museu é estimular – e o que é mais importante: cativar – a imaginação; despertar a curiosidade para que se deseje aprofundar o significado daquilo a que se expõe no museu; e proporcionar oportunidade de admirar coisas que estão muito além do alcance naquele momento (grifos nossos).

Assim, os museus interativos de ciência tornam-se fundamentais como um espaço educativo adicional, onde as pessoas possam aprender conceitos científicos ou sobre a natureza da ciência como uma atividade intelectual e onde seja possível a ampliação e a melhoria da alfabetização científica, uma vez que estes museus dispõem de meios peculiares para ampliar o conhecimento nos assuntos relativos à Ciência e Tecnologia (Costantin, 2001, p. 196).

Observa-se que o papel dos museus de ciências vai além da mera exposição de objetos, ao promover o acesso à ciência de forma diversificada para o público, por meio atividades que estimulam a curiosidade e ampliam o conhecimento popular dos visitantes aliados à conhecimento científico.

Nessa perspectiva, o aprendizado se entrelaça com a ideia da alfabetização científica, pois essa se constitui no conhecimento que necessitamos para compreender a ciência e o hermético discurso científico. É uma mistura de vocabulário, conceitos, história e filosofia que se fazem necessários para decodificarmos temas públicos (Costantin, 2001, p. 198). Desse modo, os museus de ciência enquanto espaços não formais de educação, pelo trabalho que vêm desenvolvendo, adquirem papel inquestionável na ampliação e refinamento do “alfabetismo científico”. (Cazelli, Marandino, Studart, 2003, p. 2).

A característica essencial das atividades desenvolvidas nos museus interativos de ciências visa sempre a aguçar a curiosidade inata da criança e redespertá-la no adulto. Parte-se do princípio de que a compreensão da natureza é um anseio do ser humano, tal como as artes e os jogos, e que a ciência é uma atividade criativa acessível a todos. Cada atividade deverá significar para o participante o desencadeamento de um processo de redescoberta de uma conquista de humanidade, surgida num contexto social, político e econômico bem determinado e motivado por razões específicas. Pretende-se mostrar que a ciência é um fator de transformação social, de melhoria da qualidade de vida, principalmente quando seus frutos são partilhados por todos os segmentos sociais (Costantin, 2001, p. 199).

A partir do que evidenciam os autores citados, torna-se nítido que o conhecimento ofertado por estes espaços não formais de educação, especialmente os museus de ciências, podem não só promover a alfabetização científica, mas despertar o gosto pela ciência por parte dos seus visitantes, contribuindo para a formação de novos cientistas e pesquisadores, bem como para o desenvolvimento da ciência no país.

Diante disso, considerando os aspectos relativos ao papel dos museus de ciências, destaca-se que esses podem promover a pesquisa com um princípio pedagógico aliados a espaços formais de educação, tendo em vista as atividades de pesquisa e de extensão, bem como as exposições e as demonstrações que podem ser realizadas nos museus de ciências. Desse modo, entre os espaços formais de educação, destacam-se as instituições de ensino pautadas na Educação Profissional e Tecnológica, as quais tem a pesquisa como princípio pedagógico como um dos seus eixos norteadores.

Portanto, considerando a abrangência desta discussão sobre o papel da pesquisa como princípio pedagógico em museus de ciências no contexto educacional, faz-se necessário analisar sob a perspectiva da Educação Profissional e Tecnológica.

EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (EPT)

Ao abordar a Educação Profissional e Tecnológica (EPT), destaca-se que esta é uma modalidade de ensino que compreende todos os níveis de educação. Nesse sentido, de acordo com o artigo 2º das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica (DCNEPT) publicada no ano de 2021,

A Educação Profissional e Tecnológica é modalidade educacional que perpassa todos os níveis da educação nacional, integrada às demais modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência, da cultura e da tecnologia, organizada por eixos tecnológicos, em consonância com a estrutura sócio-ocupacional do trabalho e as exigências da formação profissional nos diferentes níveis de desenvolvimento, observadas as leis e normas vigentes.

Neste viés, a EPT, integrada aos diversos níveis e modalidades de educação, bem como às dimensões do trabalho, da Ciência e da Tecnologia, oferta cursos de qualificação, habilitação técnica e tecnológica, e de pós-graduação, por meio de instituições de ensino, entre as quais se destacam os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Conforme a Lei nº 11.892/2008, em seu art. 2º,

Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, nos termos desta Lei.

Nesse sentido, a EPT é fundamentada em alguns princípios elencados nas DCNEPT, entre os quais se destaca o estímulo à adoção da pesquisa como princípio pedagógico, integrando saberes cognitivos e socioemocionais para a

promoção do conhecimento, da cultura, da tecnologia, bem como para o desenvolvimento do trabalho.

Desta forma, isto é corroborado pelo que consta nas DCNEB (Brasil, 2013), em que o currículo dos cursos da EPT deve ser pautado em dois eixos norteadores essenciais, destacando-se o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico.

Entretanto, segundo Alencar, Lobão e Moraes (2023, p. 92), a literatura educacional apresenta poucos escritos a respeito da pesquisa na Educação Profissional e Tecnológica, na tentativa de iniciar o ensino da pesquisa como princípio pedagógico. Nesse viés, os autores relatam que isto vem sendo ampliado a partir dos Institutos Federais, os quais possuem na sua base de formação o referido princípio, focado especialmente no processo ensino e aprendizagem dos alunos do Ensino Médio Integrado.

Nessa perspectiva, o presente trabalho objetiva, por meio de uma revisão sistemática de literatura de artigos já publicados sobre o tema, investigar como se dá o contexto da pesquisa como princípio pedagógico em museus de ciências no âmbito da

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa utilizou a Revisão Sistemática de Literatura (RSL) a partir da identificação dos materiais e dos modelos propostos por Galvão e Ricarte (2021). Dessa forma, os autores trazem algumas classificações de revisões sistemáticas de literatura; uma delas é a revisão de literatura sistemática de caráter misto, a qual se adequa à finalidade deste trabalho.

Segundo os referidos autores, a revisão sistemática de literatura de caráter misto visa identificar, selecionar, avaliar e sintetizar simultaneamente estudos qualitativos, estudos quantitativos e estudos mistos, seguindo protocolos específicos.

Nesse viés, a RSL foi feita em três fases: identificação dos materiais nas bases de dados; leitura dos títulos, resumos, abstracts e conclusões para selecionar os trabalhos pertinentes ao objeto de estudo; e, por último, a leitura dos artigos completos.

Para isso, foi elaborado um protocolo de RSL com os termos de busca (Quadro 1), que geraram os scripts utilizados nas buscas (Quadro 2). Assim, as estratégias de buscas foram delimitadas para que os resultados fossem pertinentes aos questionamentos da pesquisa (Quadro 3). Nesse sentido, para alcançar o objetivo deste estudo, foram definidas as *strings* ou palavras-chaves, com a finalidade de realizar a primeira etapa da investigação, apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Termos selecionados para strings de busca

Termos de 1ª ordem	Termos de 2ª ordem	Termos de 3ª ordem
--------------------	--------------------	--------------------

Museus de ciências; Espaços de ciências	Pesquisa como princípio pedagógico.	Educação Profissional e Tecnológica; Ensino Médio Integrado
--	-------------------------------------	--

Fonte: Elaborado pelos autores.

Dessa forma, foram realizados os scripts de busca de acordo com o que está apresentado no Quadro 2

Quadro 2 - scripts de buscas

ID	Scripts de busca
S1	("Museus de ciências" OR "espaços de ciências") AND ("pesquisa como princípio pedagógico") AND ("educação profissional e tecnológica" OR "Ensino Médio Integrado")
S2	("Museus de ciências" OR "espaços de ciências") AND ("pesquisa como princípio pedagógico")
S3	("Museus de ciências" OR "espaços de ciências") AND ("educação profissional e tecnológica" OR "Ensino Médio Integrado")
S4	("pesquisa como princípio pedagógico") AND ("educação profissional e tecnológica" OR "Ensino Médio Integrado")

Fonte: Elaborado pelos autores.

Vale ressaltar que os scripts de busca foram delimitados para atender às motivações dos questionamentos levantados sobre a pesquisa como princípio pedagógico em museus de ciências, no contexto da Educação Profissional e Tecnológica. Isto posto, foram elaboradas algumas perguntas, as quais são apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3 - Perguntas da pesquisa e suas respectivas motivações

ID	Questões da pesquisa	Motivações
P1	Como está a literatura da área sobre a pesquisa como princípio pedagógico aliada à Educação Profissional e Tecnológica (EPT)?	Compreender o que a literatura aborda com relação à pesquisa como princípio pedagógico na EPT.
P2	Como está o estado da arte sobre museus ou espaços de ciências na educação profissional e tecnológica?	Compreender o que a literatura aborda sobre o papel dos museus de ciências na Educação Profissional e Tecnológica.
P3	Quais as contribuições da pesquisa como princípio pedagógico em museus de ciências no campo da EPT?	Investigar como a pesquisa como princípio pedagógico pode estar inserida em museus ou espaços de ciências.

Fonte: Elaborado pelos autores.

As buscas dos materiais foram realizadas em ambientes online no acervo do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e da base de dados da SciELO Brasil, considerando o período de publicação dos últimos 10 anos, de 2013 a 2023, o que possibilita um estudo longitudinal das publicações sobre o tema. Os scripts de buscas foram realizados primeiramente no Periódico CAPES e depois na base de dados da SciELO Brasil, com filtro de busca em qualquer campo, lapso temporal de 10 anos e somente artigos, considerando os critérios de inclusão e exclusão elencados no Quadro 4.

Ressalta-se ainda os critérios de inclusão e exclusão dos artigos a serem selecionados e analisados na RSL, apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 - Critérios de inclusão e exclusão de materiais

Critérios	ID	
inclusão	I1	Artigos completos ou resumidos publicados em anais de eventos ou periódicos científicos no acervo das bases de dados da SciELO Brasil, Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).
	I2	Artigos publicados em periódicos nacionais.
	I3	Artigos completos em periódicos online.
Exclusão	E1	Trabalhos escritos em língua estrangeira.
	E2	Trabalhos em plataformas com restrições de acesso a usuários.
	E3	Trabalhos que não estejam disponíveis de forma gratuita.

Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tendo em vista os objetivos da RSL sobre a pesquisa como princípio pedagógico em museus de ciências na perspectiva da EPT, bem como os questionamentos e suas respectivas motivações apresentados no Quadro 3, fez-se uma primeira investigação utilizando como script de busca (“Museus de ciências” OR “espaços de ciências”) AND (“pesquisa como princípio pedagógico”) AND (“educação profissional e tecnológica” OR “Ensino Médio Integrado”), na qual foi obtido 0 (zero) resultado correlacionando os três campos de busca, no Portal de periódicos da CAPES e na base de dados da SciELO Brasil.

Nesse sentido, observa-se uma lacuna no que se refere a artigos publicados que investiguem os termos presentes nos scripts de busca utilizados, o que demonstra a necessidade de estudos pertinentes aos eixos: Museus de Ciências, Pesquisa como Princípio Pedagógico e Educação Profissional e Tecnológica.

Na segunda investigação, utilizou-se como script de busca “Museus de ciências” OR “espaços de ciências” AND “pesquisa como princípio pedagógico”, sendo encontrado apenas 1 (um) resultado, mas que não tinha relação com a temática abordada, o qual está apresentado no Quadro 5.

Quadro 5 - resultados da string de busca “Museus de ciências” OR “espaços de ciências” AND “pesquisa como princípio pedagógico”.

Título	Autor (es)	ano
Organização do trabalho pedagógico em escolas do campo do estado de Mato Grosso, nos anos de 1980 e 1990	Machado, Gentil	2021

Fonte: Elaborado pelos autores.

Da mesma forma, na terceira investigação, também não foram encontrados resultados utilizando como script de busca “Museus de ciências” OR

“espaços de ciências” AND “Educação Profissional e Tecnológica” OR “Ensino Médio Integrado”.

Do mesmo modo, foi realizada uma quarta investigação, na qual se utilizou como script de busca “pesquisa como princípio pedagógico” AND “Educação Profissional e Tecnológica” OR “Ensino Médio Integrado”. Nessa investigação, foram encontrados nove (9) resultados, sendo um (1) artigo repetido, conforme apresenta o Quadro 6.

Quadro 6 - resultados da string de busca “pesquisa como princípio pedagógico” AND “Educação Profissional e Tecnológica” OR “Ensino Médio Integrado”.

Título	Autor (es)	ano
Ensino Médio Integrado e a pesquisa como princípio pedagógico na educação profissional e tecnológica	Alencar, Lobão, Morais	2023
A pesquisa como princípio pedagógico na educação profissional e tecnológica	Silva, Fiori	2021
Trabalho como princípio educativo e pesquisa como princípio pedagógico nas oficinas de integração do Ensino Médio Integrado	Pasqualli <i>et al</i>	2021
A pesquisa como princípio pedagógico e sua materialidade linguística: estudantes da educação profissional técnica de nível médio	Valer	2019
Iniciação científica como caminho para a emancipação do aluno vinculado ao Ensino Médio Integrado	Morais <i>et al</i>	2022
A iniciação científica no ensino médio integrado como possibilidade de uma prática integradora: estudo de caso através do resgate da memória da vitivinicultura em videira, Santa Catarina.	Grumm, Vieira, Brito	2014
A ciência e a tecnologia nos institutos federais e seu potencial transformador: um breve diálogo com Álvaro Vieira Pinto (e o materialismo histórico-dialético).	Madureira	2020
Nicho cultural nerd-geek como possibilidade de pesquisa visando o protagonismo juvenil da educação profissional tecnológica	Corrêa, Mont’Alvão Júnior	2021

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tendo em vista o objetivo de responder à primeira pergunta e atentar à sua respectiva motivação, analisou-se os artigos presentes no Quadro 6.

Nessa perspectiva, a partir da leitura completa dos artigos analisados, observou-se que apenas os trabalhos de Alencar, Lobão e Morais (2023), Valer (2019), Silva e Fiori (2021) discutem como temas centrais a pesquisa como

princípio pedagógico, Educação Profissional e Tecnológica e Ensino Médio Integrado ao longo das suas escritas. Entretanto, considerando a necessidade de responder à primeira pergunta em questão desta RSL, considerou-se necessário observar o que trazem os artigos gerados como resultados sobre a pesquisa como princípio pedagógico e a Educação Profissional e Tecnológica.

Desse modo, o primeiro artigo analisado foi o de Alencar, Lobão e Moraes (2023), cujo título é “Ensino Médio Integrado e a pesquisa como princípio pedagógico na Educação Profissional e Tecnológica”. Nesse trabalho, os autores demonstram a relevância da pesquisa como princípio pedagógico na Educação Profissional e Tecnológica para a emancipação crítica dos alunos, afirmando que isto não ocorre de maneira isolada, mas da relação entre educação-pesquisa-emancipação. Nessa perspectiva, Alencar, Lobão e Moraes (2023) concebem que a Educação Profissional e Tecnológica visa ofertar uma formação omnilateral, sob o amparo da pesquisa como princípio pedagógico. De acordo com Ciavatta (2014), a formação omnilateral visa formar o ser humano na sua integralidade física, mental, cultural, política, científico-tecnológica.

Conforme os referidos autores, “a pesquisa como princípio pedagógico contribui para desenvolver habilidades cognitivas complexas, as quais envolvem delimitação do objeto de estudo, a capacidade para sistematizar teorias, organizar metodologias, refletir sobre os resultados e propor intervenções” (Alencar, Lobão, Moraes, p. 89).

O segundo artigo lido tem como título “A pesquisa como princípio pedagógico na Educação Profissional e Tecnológica”, escrito por Silva e Fiori (2021). Para as autoras,

É preciso repensar o currículo da EPT, de modo que este ultrapasse a formação para o mercado e avance em direção a emancipação dos sujeitos trabalhadores. Neste sentido, a pesquisa como princípio pedagógico assume seu caráter social, pois favorece o desenvolvimento de habilidades complexas, que embora estejam vinculadas ao mundo do trabalho, possibilitam a progressão nos estudos e amplia as possibilidades de transformação da realidade vivenciada (Silva; Fiori, 2021, p. 175).

Pasqualli et al (2021), em seu trabalho intitulado “Trabalho como princípio educativo e pesquisa como princípio pedagógico nas oficinas de integração do Ensino Médio Integrado, destaca que a pesquisa como princípio pedagógico é um dos pressupostos do Ensino Médio Integrado, ao afirmar que:

Quando se pensa no EMI, alguns pressupostos devem ser imediatamente sublinhados e, neste espaço, destacam-se três deles, a saber: a ousadia na construção curricular, o trabalho como princípio educativo, bem como a pesquisa enquanto princípio pedagógico (Pasqualli et al, 2021, p.27)

O artigo em questão, embora tenha sido indexado pelos mecanismos de pesquisa, tem como foco apresentar aspectos da relação teórico-prática dos docentes do currículo integrado, bem como difundir práticas interdisciplinares em temas diversos do contexto escolar, de forma que não aprofunda a sua discussão sobre a temática da Pesquisa como princípio pedagógico e Educação Profissional e Tecnológica.

Valer (2019), em seu artigo intitulado “A pesquisa como princípio pedagógico e sua materialidade linguística: estudantes da educação profissional técnica de nível médio”, concebe a pesquisa como princípio pedagógico como um meio que permite ao estudante o acesso-permanência-sucesso-progressão no processo educativo, rompendo uma dicotomia entre o ensino técnico para as classes desfavorecidas socioeconomicamente e educação propedêutica para as classes abastadas, fundamentando-se nos Parâmetros Curriculares Nacionais. Diante disso, a autora afirma que:

Esse princípio pedagógico é o meio pelo qual a instituição de ensino oferece as condições necessárias e adequadas para que o estudante, em qualquer modalidade e nível da Educação Básica atinja o acesso-permanência-sucesso-progressão no decorrer do seu processo educativo. Isso significa dizer que a pesquisa como prática social, objeto de ensino e aprendizagem no processo de escolarização tem por fim desenvolver nos estudantes habilidades cognitivas para interpretar teorias, relacionar, analisar, criticar, refletir, rejeitar ideias fechadas, aprender, buscar soluções, propor alternativas etc. (Valer, 2019, p. 3).

Neste sentido, pode-se observar a relevância da pesquisa como princípio pedagógico para o caráter formativo dos indivíduos, tendo em vista o seu papel emancipador no processo cognitivo dos alunos, ao permitir o desenvolvimento de habilidades necessárias não só ao ambiente escolar, mas a suas relações sociais e profissionais em sociedade.

Morais et al (2022) em seu artigo, cujo título é “Iniciação científica como caminho para a emancipação do aluno vinculado ao Ensino Médio Integrado”, ressaltam que a pesquisa como princípio pedagógico é um dos eixos norteadores do Ensino Médio Integrado, o qual busca a integração entre educação, trabalho, ciência e tecnologia, ao afirmar que:

A modalidade de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) prevê integrar as diferentes categorias e níveis educacionais às várias dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia. Na perspectiva de promover a integração, é que nasceu a proposta de Ensino Médio Integrado (EMI), trazendo consigo seus eixos norteadores. Estes, por sua vez, são concebidos como princípios, a título de ilustração tem-se a pesquisa como princípio pedagógico e o trabalho como princípio educativo, na intenção maior de formar os sujeitos em suas plenitudes e, por conseguinte, emancipando-os (Morais, et al. p. 2).

Grumm, Vieira, Brito (2014), no artigo intitulado “A iniciação científica no ensino médio integrado como possibilidade de uma prática integradora: estudo de caso através do resgate da memória da vitivinicultura em videira, Santa Catarina”, fundamentando-se nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (2012), trazem a pesquisa como princípio pedagógico como aquela que promove a curiosidade e inquietude, possibilitando aos estudantes o protagonismo na busca de informações.

O trabalho de Madureira (2020), que tem como título “A ciência e a tecnologia nos institutos federais e seu potencial transformador: um breve diálogo com Álvaro Vieira Pinto (e o materialismo histórico-dialético)”, não aborda de forma explícita o termo “pesquisa como princípio pedagógico” na Educação Profissional e Tecnológica, de forma que não responde à pergunta da RSL. O artigo em si não objetiva discutir a pesquisa como princípio pedagógico e a EPT,

tratando-se de um ensaio a respeito da compreensão, da concepção e das diretrizes dos institutos federais, a partir da perspectiva da filosofia da técnica desenvolvida por Álvaro Vieira Pinto, na obra “O Conceito de Tecnologia”.

Corrêa e Mont’Alvão Júnior (2021) em seu trabalho, cujo título é “Nicho cultural nerd-geek como possibilidade de pesquisa visando o protagonismo juvenil da Educação Profissional Tecnológica”, afirmam que:

Uma maneira de envolver de forma mais efetiva os jovens nas práticas curriculares no ensino médio integrado é fomentar a pesquisa como princípio pedagógico, ou seja, propor que a pesquisa, ou o ato de pesquisar, parta dos próprios estudantes a partir de seus interesses, seus problemas, suas relações com a realidade que o cerca, instigando a curiosidade, gerando inquietudes, busca de informações e construção de conhecimento. (Corrêa, Mont’alvão Júnior, 2021, P. 63).

O trabalho de Corrêa e Mont’Alvão Júnior (2021) também não se propõe em sua finalidade discutir os conceitos elencados nesta primeira pergunta.

Portanto, no que tange à primeira pergunta desta RSL “Como está a literatura da área sobre a pesquisa como princípio pedagógico aliada à Educação Profissional e Tecnológica (EPT)?” evidencia-se que há poucos artigos publicados voltados para esta temática, bem como a atualidade da pesquisa, tendo em vista o marco temporal de publicações dos artigos analisados.

Ao considerar a segunda pergunta no Quadro 3, “Como está o estado da arte sobre museus ou espaços de ciências na educação profissional e tecnológica?”, ressalta-se que não foram encontrados resultados nas buscas realizadas no Portal de Periódicos da CAPES e na base de dados da SciELO BRASIL. De forma semelhante, não foram encontrados resultados que respondesse à terceira pergunta da RSL: “Quais as contribuições da pesquisa como princípio pedagógico em museus de ciências no campo da EPT?”

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, a partir da revisão sistemática de literatura sobre a pesquisa como princípio pedagógico nos museus de ciências no âmbito da EPT, evidencia-se que não há artigos publicados que correlacionem os termos desta RSL.

De forma semelhante, também não foram encontrados artigos que relacionem os museus de ciências à Educação Profissional e Tecnológica. No que tange à pesquisa como princípio pedagógico e à Educação Profissional e Tecnológica, ressalta-se que foram encontrados poucos artigos, com marco temporal recente. Dessa forma, isso denota a atualidade da temática pesquisada.

Com base nisso, destaca-se aqui a necessidade de trabalhos que investiguem a relação da pesquisa como princípio pedagógico nos museus de ciências, os quais podem contribuir com a inserção da pesquisa como princípio pedagógico nestes espaços, promovendo uma integração entre espaços não formais de educação e espaços formais, como as instituições de ensino pautadas na Educação Profissional e Tecnológica, que possuem a pesquisa como um de seus princípios essenciais.

Research as a Pedagogical Principle in Science Museums in the Context of Professional and Technological Education: Systematic Literature Review

ABSTRACT

Research as a pedagogical principle is one of the guiding principles of Professional and Technological Education, in addition to being essential in Basic Education. However, this is not restricted to formal educational environments, but can be inserted in non-formal environments, such as science museums, which are educational spaces and popularization of science. In this sense, this work aims, through a systematic literature review, to investigate how the context of research occurs as a pedagogical principle in science museums within the scope of Professional and Technological Education in the CAPES Periodicals Portal and in the CAPES database. SciELO BRASIL, with a time frame of the last 10 (ten) years. Thus, in the first and second search scripts, 0 (zero) results were found that correlated the three terms: “research as a pedagogical principle”, “science museums” and “Professional and Technological Education”, as well as “research as a principle pedagogical” and “science museums”. In a third search script, only 8 (eight) results were found that correlate “research as a pedagogical principle” and “Professional and Technological Education”. Finally, there is an absence of work that relates research as a pedagogical principle to museums or science spaces within the scope of Professional and Technological Education, highlighting a weakness in the investigation of these spaces.

KEYWORDS: research as a pedagogical principle. science museums. Professional and Technological Education.

La Investigación como Principio Pedagógico en los Museos de Ciencias en el Ámbito de la Educación Profesional y Tecnológica: Revisión Sistemática de la Literatura

RESUMEN

La investigación como principio pedagógico es uno de los principios rectores de la Educación Profesional y Tecnológica, además de ser imprescindible en la Educación Básica. Sin embargo, esto no se restringe a ambientes educativos formales, sino que puede insertarse en ambientes no formales, como los museos de ciencias, que son espacios de educación y popularización de la ciencia. En este sentido, este trabajo tiene como objetivo, a través de una revisión sistemática de la literatura, investigar el contexto de la investigación como principio pedagógico en los museos de ciencias en el ámbito de la Educación Profesional y Tecnológica en el Portal de Revistas CAPES y en la base de datos SciELO BRASIL, en un marco temporal de los últimos 10 (diez) años. Así, en el primer y segundo guion de búsqueda se encontraron 0 (cero) resultados que correlacionaban los tres términos: “la investigación como principio pedagógico”, “museos de ciencias” y “Educación Profesional y Tecnológica”, así como “la investigación como principio pedagógico” y “museos de ciencias”. En un tercer guion de búsqueda se encontraron sólo 8 (ocho) resultados que correlacionan “la investigación como principio pedagógico” y “Educación Profesional y Tecnológica”. Finalmente, existe una ausencia de trabajos que relacionen la investigación como principio pedagógico con museos o espacios de ciencia en el ámbito de la Educación Profesional y Tecnológica, destacando una debilidad en la investigación de estos espacios.

PALABRAS CLAVE: La investigación como principio pedagógico. museos de ciencias. Educación Profesional y Tecnológica.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, N. O. de; PEDROZA LOBÃO, M. S.; MORAIS, A. F. de. Ensino médio integrado e a pesquisa como princípio pedagógico na educação profissional e tecnológica. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, [S. l.], v. 9, n. 29, 2023. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/view/4336>. Acesso em: 18 nov. 2023.
- BRASIL. RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, de 5 de janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=90891. Acesso em: 19 nov. de 2023.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC/SEB/DICEI, 2013. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/diretrizes_curriculares_nacionais_2013%20(3).pdf>. Acesso em: 19 nov. 2023.
- CAZELLI, S.; MARANDINO, M.; STUDART, D. Educação e Comunicação em Museus de Ciências: aspectos históricos, pesquisa e prática. In: **Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciências**, ed. Rio de Janeiro: FAPERJ, Editora Access, 2003. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001839818>. Acesso em: 19 nov. 2023.
- CIAVATTA, M. O ensino integrado, a politecnia e a educação omnilateral. Por que lutamos? / The integrated education, the polytechnic and the omnilateral education. Why do we fight?. **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v. 23, n. 1, p. 187–205, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9303>. Acesso em: 17 dez. 2023.
- CORRÊA, A. M; JUNIOR, A. P. M. Nicho cultural nerd-geek como possibilidade de pesquisa visando o protagonismo juvenil na educação profissional tecnológica. **Revista EDaPECI**, São Cristóvão (SE), v.21, n.1, p. 57-71, jan./abr., 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/edapeci/article/view/13986>. Acesso em: 16 nov. 2023.
- COSTA, A. F.; SOUSA, G. G. Museu de ciência: objetos do passado para a educação hoje. VII **Enpec. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência**. Florianópolis, 8, novembro, 2009. Disponível em: <https://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viiienpec/VII%20ENPEC%20%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/1542.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2023.
- COSTANTIN, A. C. C. Museus interativos de ciências: espaços complementares de educação? **Interciencia**, v. 26, n. 5, maio, pp. 195-200, 2001. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/339/33905604.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2023.
- FERNANDES, A. P.; NUNES, M. F. Mudança de paradigma em museu de ciências: coleções, exposição e mediação. **Museologia & Interdisciplinaridade**, [S. l.], v. 7, n. 14, p. 165–175, 2018. DOI: 10.26512/museologia.v7i14.18392. Disponível em:

<https://periodicos.unb.br/index.php/museologia/article/view/18392>. Acesso em: 17 nov. 2023.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M.. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da Informação**, Rio de Janeiro, RJ, v. 6, n. 1, p. 57–73, 2019. DOI: [10.21728/logeion.2019v6n1.p57-73](https://doi.org/10.21728/logeion.2019v6n1.p57-73). Disponível em: <https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4835>. Acesso em: 17 dez. 2023.

GRUMM, C. A. F.; VIEIRA, S. F.; DE BRITO, L. M. A iniciação científica no ensino médio integrado como possibilidade de uma prática integradora: estudo de caso através do resgate da memória da vitivinicultura em videira, Santa Catarina. **HOLOS**, [S. l.], v. 2, p. 143–153, 2014. DOI: [10.15628/holos.2014.1975](https://doi.org/10.15628/holos.2014.1975). Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1975>. Acesso em: 17 dez. 2023.

ALMEIDA LIMA, J. A.; DA ROCHA BERNARDO, J. R. Ação educativa e prática social: possibilidades didáticas em museus de ciências. **Revista Diálogo Educacional**, [S. l.], v. 21, n. 69, 2021. DOI: [10.7213/1981-416X.21.069.DS01](https://doi.org/10.7213/1981-416X.21.069.DS01). Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/27961>. Acesso em: 17 nov. 2023.

MADUREIRA, João Cláudio. A ciência e a tecnologia nos institutos federais e seu potencial transformador: um breve diálogo com Álvaro Vieira Pinto (e o materialismo histórico-dialético). **Revista Desenvolvimento & Civilização**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 102–115, 2020. DOI: [10.12957/rdciv.2020.55183](https://doi.org/10.12957/rdciv.2020.55183). Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/rdciv/article/view/55183>. Acesso em: 17 nov. 2023.

MARANDINO, M. Museu como lugar de cidadania. In: Museu e escola: educação formal e não-formal. **Revista salto para o futuro**, n. 3, 2009. Disponível em: <http://www.geenf.fe.usp.br/v2/wp-content/uploads/2017/09/Museu-como-lugar-de-cidadania.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2023.

MORAIS, A. F. *et al.*; Iniciação científica como caminho para a emancipação do aluno vinculado ao Ensino Médio Integrado. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 1, n. 22, p. e12031, 2022. DOI: [10.15628/rbept.2022.12031](https://doi.org/10.15628/rbept.2022.12031). Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/12031>. Acesso em: 17 nov. 2023.

MORI, R. C.; CURVELO, A. A. S. O pensamento de Dermeval Saviani e a educação em museus de ciências. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 42, n. 2, p. 491-506, abr./jun. 2016. Disponível em: <https://www.SciELO.br/j/ep/a/DGWYnHdFnTydYTDX5DLV48b/abstract/?lang=pt#>. Acesso em 16 nov. 2023.

PALMIERI, L. J; SILVA, C. S; LORENZETTI, L. O enfoque ciência tecnologia e sociedade como promoção em museus de ciências. **ACTIO: docência em ciências**. Curitiba, v. 2, n. 2, p. 21-41, jul./set. 2017. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/6783>. Acesso em: 16 nov. 2023.

PASQUALLI, R., MACHADO DA SILVA, F., GOMES DA SILVA, V., & POPOV ZAMBIASI BAZZI OBERDERFER, L. (2021). Trabalho como princípio educativo e pesquisa como princípio pedagógico nas oficinas de integração do ensino médio integrado. In: **Teoria**

E Prática Da Educação, 24(3), 26-41. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/tpe.v24i3.58923>. Acesso em: 16 nov. 2023.

SILVA, M. F.; FIORI, A. P. S. M. A pesquisa como princípio pedagógico na educação profissional e tecnológica. In: SILVA, C. N. N.; ROSA, D. S. (org). **As bases conceituais na EPT**. - 1. ed. Brasília, DF: Grupo Nova Paideia, 2021. Cap. 11. p. 163-178. Disponível em: <https://ojs.novapaideia.org/index.php/editoranovapaideia/article/view/231>. Acesso em: 16 nov. 2023.

VALENTE, E., A. Museu de ciência: espaço da história da ciência. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 1, p. 53-62, 2005. Disponível em: <https://www.SciELO.br/j/ciedu/a/XXqwjSsVC39Pniy64hXzHFy/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 16 nov. 2023.

VALER, S. A pesquisa como princípio pedagógico e sua materialidade linguística: estudantes da educação profissional técnica de nível médio. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 2, n. 17, p. e7289, 2019. DOI: 10.15628/rbept.2019.7289. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/7289>. Acesso em: 17 nov. 2023.

VALER, S.; BROGNOLI, A; LIMA L. A pesquisa como princípio pedagógico na educação profissional técnica de nível médio para a constituição do ser social e profissional. **Forum linguistic**. Florianópolis, v.14, n.4, p. 2785 - 2803, out./dez. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/forum/article/view/1984-8412.2017v14n4p2785>. Acesso em: 16 nov. 2023.

Recebido: 07 fev. 2025

Aprovado: 19 mar. 2025

DOI: 10.3895/rtr.v10n0.19880

Como Citar: COSTA, F. J. S.; ABREU, K. F.; ARAÚJO, R. A. A Pesquisa como Princípio Pedagógico em Museus de Ciências no Âmbito da Educação Profissional e Tecnológica: Revisão Sistemática de Literatura. **Revista Transmutare**, Curitiba, v. 10, e19880, p. 1-17, 2025. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rtr>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Flávio Júlio dos Santos Costa

flaviojuliosantista@gmail.com

Direito Autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

