



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA
E POPULARIZAÇÃO DAS CIÊNCIAS

THAMARA TOMIRES SOUZA WANDERLEY

UM OLHAR SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA NO AMBIENTE
ORGANIZACIONAL DO RAMO DA INDÚSTRIA: um caminho para o trabalho
como princípio educativo

CATU — BAHIA
2020

THAMARA TOMIRES SOUZA WANDERLEY

UM OLHAR SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA NO AMBIENTE
ORGANIZACIONAL DO RAMO DA INDÚSTRIA: um caminho para o trabalho
como princípio educativo.

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Educação Científica e Popularização das Ciências do Programa de Pós-Graduação do Instituto Federal Baiano, *Campus* Catu, como requisito para a obtenção do título de Especialista em Educação Científica e Popularização das Ciências.

Orientador: Prof. Me. Jacson de Jesus dos Santos.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – Campus Catu
Setor de Biblioteca

W245 Wanderley, Thamara Tomires Souza

Um olhar sobre a pesquisa científica no ambiente organizacional do ramo da indústria: um caminho para o trabalho como princípio educativo / Thamara Tomires Souza Wanderley. – 2021.

41 f. il.:

Orientador: Prof. Jacson de Jesus dos Santos.

Trabalho de conclusão de curso (especialização), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Especialização em Educação Científica e Popularização das Ciências, Catu, 2021.

1. Ciência - Pesquisa. 2. Pesquisa científica. 3. Educação para o trabalho. I. Santos, Jacson de Jesus dos. II. Título.

CDU: 37.035.3

RESUMO

Ao nascer o ser humano intuitivamente faz uma pesquisa a sua volta, seja por meio dos sons ou do espaço em que está inserido para sentir-se confiante. Pesquisar no intuito de compreender, traduzir e ampliar sua ação no seu contexto deve ser um princípio a ser seguido em todos os ambientes como requisito educativo. Este trabalho discute a importância da pesquisa científica no âmbito do ambiente organizacional da indústria. Essa iniciação ou imersão na pesquisa pode oportunizar a formação na perspectiva do trabalho como princípio educativo. Permite ampliar a formação do jovem no mundo do trabalho e promove emancipação humana. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, delineada pela pesquisa aplicada, a qual traz um olhar da autora desse texto sobre o desenvolvimento da pesquisa científica no ambiente organizacional da indústria e o caminhar da formação para a pesquisa por meio da popularização da ciência. Contribuem com essa escrita o diálogo com autores como Santos (2007), Germano e Kulesza (2007), Ciavatta (2008), Chalmers (1993), Nozaki (2008), Odebrecht (1991), Manacorda (2007), Barato (2008) entre outros que se mostram pertinentes à temática. Essa escrita visa gerar um olhar sensível e uma mudança na cultura organizacional, no que tange os costumes, políticas e hábitos adotados por uma empresa. Essa cultura deve internalizar em seus colaboradores os benefícios da iniciação na pesquisa científica para a emancipação de todos os envolvidos numa organização. E essa inserção deve gerar, ou ao menos, “plantar a sementinha” do trabalho como princípio educativo.

Palavras-chave: Pesquisa científica em ambiente organizacional. Trabalho como princípio educativo. Mundo do trabalho. Emancipação humana.

ABSTRACT

When a human being was born, intuitively does a research around him or her, either through the sounds or the space in which he or her is inserted to feel confident. Research in order to understand, translate and expand his/her action in his /her context must be a principle to be followed in all environments as an educational requirement. This paper discusses the importance of scientific research in the context of the industry's organizational environment. This initiation or immersion in research can provide opportunities for the formation of youth from the perspective of work as an educational principle. This allows expanding the training of young people in the world of work and promotes human emancipation. It is a qualitative research, outlined by applied research, which brings a look from the author of this text on the development of scientific research in the organizational environment of the industry and the path from training to research through the popularization of science. Contributing to this writing is the dialogue with authors such as Santos (2007), Germano and Kulesza (2007), Ciavatta (2008), Chalmers (1993), Nozaki (2008), Odebrecht (1991), Manacorda (2007), Barato (2008), among others that are relevant to the theme. This writing aims to generate a sensitive look and a change in the organizational culture, regarding the customs, policies and habits adopted by a company. This culture must internalize in its collaborators the benefits of initiation in scientific research for the emancipation of all those involved in an organization. And this insertion should generate, or at least, "plant the seed" of work as an educational principle.

Key-words: research in the organizational environment; work as an educational principle; world of work; human emancipation.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	METODOLOGIA	13
3	REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1	OLHA O CAPITAL HUMANO AI GENTE!	20
4	E A CLASSE TRABALHADORA COMO APROVEITAR ESSA POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA PARA EMANCIPAR-SE?	23
4.1	SUPER TRABALHADOR: O SENTIR NO/PELO TRABALHO REMUNERADO	24
4.2	O QUE ESSA EDUCAÇÃO/FORMAÇÃO PRECÁRIA TEM A VER COM O AMBIENTE ORGANIZACIONAL INDUSTRIAL?	27
5	PESQUISA CIENTÍFICA NO ÂMBITO ORGANIZACIONAL INDUSTRIAL, QUAIS OS BENEFÍCIOS PARA A EMANCIPAÇÃO HUMANA NO AMBIENTE DE TRABALHO?	31
5.1	COMO A PESQUISA CIENTÍFICA NO AMBIENTE ORGANIZACIONAL INDUSTRIAL IMPULSIONA O TRABALHO COMO PRINCÍPIO EDUCATIVO?	33
5.2	UM OLHAR SOBRE TRABALHO COMO PRINCÍPIO EDUCATIVO POR MEIO DA PESQUISA NO AMBIENTE LABORAL	34
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
	REFERÊNCIAS	39

1 INTRODUÇÃO

Pesquisar é um ato inerente ao ser humano, desde as sociedades primitivas o ser humano investiga, explora e recria o espaço no intuito de significar a sua própria existência. No âmbito da ciência, esses indivíduos elaboram estratégias para solucionar um determinado fato, as quais agregam novos conhecimentos, que auxiliam na compreensão desta realidade, permitindo orientar suas ações.

Mas, o que é ciência? Quando o homem do paleolítico encontrou um mamute, percebeu imediatamente que não podia enfrentá-lo. Fugiu correndo e, na incoerência aterrorizada da corrida, caiu e feriu o joelho num sílex. Compreendeu que o sílex era mais duro que o joelho. Ora, o homem é o único animal que reuniu essas diversas experiências para formular uma hipótese de trabalho (...) [após construir uma arma para enfrentar o mamute, o homem] concebera uma hipótese de trabalho e verificara experimentalmente o seu valor. Era sem dúvida uma atividade científica. (LABORIT, 1988, p. 23).

Ao observar/vivenciar um fenômeno, este homem levanta hipóteses sobre este fenômeno e busca dar significado a ele, por meio de instrumentos palpáveis, concretos. Nesse contexto utiliza a pesquisa científica, afinal, essa “tem o objetivo de contribuir para a evolução do conhecimento humano em todos os setores, seja na ciência pura ou aplicada, ou em outros ramos do conhecimento” (MEDEIROS, 2009, p.30).

Faz-se necessário desmitificar a ciência como aquela que é produzida somente em um laboratório cheio de artefatos tecnológicos, com indivíduos de jaleco branco, manuseando frascos com líquidos coloridos e borbulhantes. Isso transita no imaginário coletivo, sendo transmitido ainda culturalmente inclusive por desenhos animados (figura 1).

Figura 1 — Laboratório de Dexter



Fonte: Cartoon. Network. Disponível <https://www.altoastral.com.br/tag/o-laboratorio-de-dexter/>. Acesso em 10 jul 2020

Vale salientar que além de estereotipado, o cientista do desenho animado não permite que sua irmã participe de experimento algum, pois ele a considera infantilizada. Chalmers (1993), destaca que essa organização de cientistas em comunidades científicas passa a ser debatida por autores como Lakatos, Karl Popper e Paul Feyerabend, nas décadas de 1960 e 1970, no âmbito da filosofia da ciência. O fruto dessas discussões é o destaque que o conhecimento científico representa nas questões políticas de cunho ideológico. Uma vez que:

a ciência engloba diferentes atores sociais e a compreensão desse campo depende da análise das inter-relações entre esses atores, pode-se considerar que a compreensão dos propósitos da educação científica passa por uma análise dos diferentes fins que vêm sendo atribuídos a ela pelos seus diversos atores (SANTOS, 2007, p.476).

Desconstruir a visão estereotipada do cientista, passa pelo entendimento das questões políticas e ideológicas que estão a cargo de quem faz ciência. Afinal ela, a ciência, está a serviço de atores sociais que se interrelacionam. Vale ressaltar que o interesse pela pesquisa científica pode surgir quando o ser humano se sente instigado tendo curiosidade em investigar e interpretar o mundo que o cerca e esse resultado pode beneficiar a ciência por meio da sua popularização.

Ao fazer uma busca rápida no google.com sobre o que é pesquisa científica o site: [significados.com.br](https://www.significados.com.br) revela um conceito que dialoga com esta escrita. Pesquisa científica¹ é uma:

Investigação extremamente disciplinada, que segue as regras formais dos procedimentos para adquirir as informações necessárias e levantar as hipóteses que dão suporte para a análise feita pelo pesquisador (cientista). Através deste conjunto de procedimentos, a pesquisa científica tem como objetivo encontrar respostas para determinadas questões propostas para o desenvolvimento de um experimento ou estudo, de maneira a produzir novos conhecimentos que visem o benefício da ciência.

Para dar sentido a esse anseio a pesquisa científica deve entrar em cena. Para isso, há a necessidade de se popularizar a ciência, não no aspecto vulgar do termo, mas no sentido dela se aproximar das comunidades.

A popularização científica surge no Brasil no século XIX, termo não muito aceito na França. No Reino Unido se encontra o termo, contudo não tão atentos as formas de popularização e sim com as intenções de popularização. No

¹ Disponível em <https://www.significados.com.br/pesquisa-cientifica/>. Acesso em 4 ago. 2020.

mesmo período, no Brasil o departamento de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia começa a dar relevância ao termo.

Logo nota-se que o termo popularizar a ciência segue no sentido de ampliar o alcance da ciência, incentivando a iniciação científica de todos os indivíduos em todas as fases da vida. Esse movimento suscita “difundir conhecimento e soluções criativas para a inclusão produtiva e social, melhoria da qualidade de vida e o exercício da cidadania” (BRASIL, 2016). Além disso, desenvolve autonomia e senso crítico permitindo engajamento social.

As ações e iniciativas em popularização da ciência e tecnologia e de divulgação científica desenvolvidas pelo Ministério da Ciência, tecnologia e inovações tem a finalidade de ampliar o alcance e apropriação do conhecimento científico-tecnológico pela população em geral, para ampliar as oportunidades de inclusão social das parcelas mais vulneráveis da população brasileira, para promover autonomia, possibilitando a conquista do empoderamento e efetiva participação cidadã, e para a melhoria do ensino de ciências (BRASIL, s.p.,2016).

No ambiente organizacional do ramo da indústria esse movimento ganha uma amplitude maior. Pesquisar para compreender e melhorar a sua prática, torna o trabalho alienado mais significativo, podendo ser considerado um movimento emancipatório. “Para difundir os conhecimentos científicos e tecnológicos, aliada a formação de profissionais ou ao atendimento de demandas específicas, uma das alternativas possíveis é a pesquisa, elemento crucial para a formação científica e educativa do aluno.” (TEDESCO FILHO; URBANETZ, 2020, p 393)

O termo ambiente organizacional agrega muitas variáveis, manifesta um conjunto de forças, tendências e instituições internas ou externas de uma determinada organização (LANER; CRUZ JÚNIOR, 2004). Esse ambiente tem o poder de gerir o desempenho de uma empresa. O termo organização se refere a um conjunto de pessoas que se reúnem para atingir um determinado objetivo e este será alcançado se os envolvidos tiverem objetivos comuns (CHIAVENATO, 2008). Esses objetivos são norteados pelo clima e pela cultura organizacional.

O clima organizacional é concebido como a soma das percepções que as pessoas têm de uma organização. É, portanto, uma impressão geral do que é uma organização. Cada indivíduo compreende e conceitua a organização de forma diversa, segundo uma série de informações relativas ao sistema do qual este indivíduo pertence e do contexto (LANER; CRUZ JÚNIOR, 2004, p. 37).

O ambiente organizacional da indústria pode ser considerado ainda um ambiente engessado quando o tema é pesquisa científica, visto que o clima desse ambiente depende da percepção de cada indivíduo, somada a cultura organizacional. Essa cultura engloba hábitos e crenças que são normatizados por meio de atitudes e valores, sendo compartilhadas por todos os colaboradores de uma organização.

Nossa sociedade é educada também por meio do exemplo, logo com a orientação adequada é possível associar a pesquisa científica ao ambiente organizacional contribuindo para construir uma cultura de colaboração/cooperação entre participantes do espaço organizacional. E assim desenvolver uma nova percepção desses colaboradores que contribuam para criar uma nova cultura.

Quando um funcionário “pode fazer”, “sabe fazer” e “quer fazer”, o que sentem como resultado é um trabalho satisfatório. Mas, quando não quer, ou ele não faz o trabalho, ou o faz malfeito; ou ainda, o faz bem feito, porém, com má vontade, contrariado. É nesta simples explicação que reside toda a importância do clima organizacional, que pode ser moldado gerando uma cultura diferente, uma vez que o “querer fazer” pode revelar o grau de satisfação dos recursos humanos e boa parte do sucesso ou fracasso das organizações. (LUZ, 1996, p.13).

Visando o grau de satisfação desses colaboradores e o sucesso da organização o campo educacional consegue ter uma abrangência para além dos muros da sala de aula, onde a relação educação-trabalho permite o surgimento de um novo ambiente para o desenvolvimento de pesquisa científica (NOZAKI, 2008).

Buscar que a educação geral se torne inseparável da educação profissional em todos os campos onde se dá a preparação para o trabalho — processos produtivos unidos a processos educativos, significa focar no trabalho como princípio educativo, superando a divisão entre trabalho manual e intelectual (CIAVATTA, 2008). Nessa análise surge o “termo integralidade, quando este está direcionada à educação, apresenta um conflito bem próximo da nossa realidade, cuja questão principal é a superação da dualidade trabalho intelectual e trabalho manual” (TEDESCO FILHO; URBANETZ, 2020, p 391). Ainda segundo Tedesco Filho e Urbanetz (2020, p. 391) “o estudo, ou análise, do que venha a ser a integralidade depende, unicamente, se situarmos o trabalho enquanto princípio educativo. “

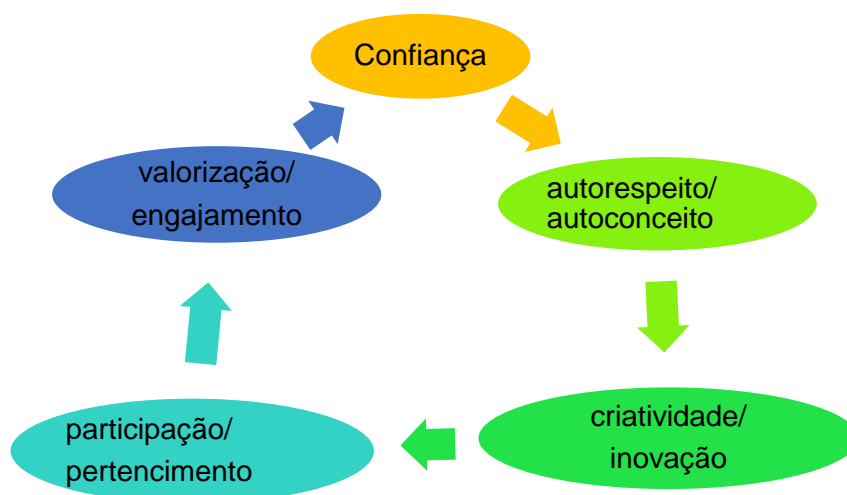
A área industrial petroquímica em especial, pode oportunizar o desenvolvimento de pesquisas mesmo que a organização ainda não promova em sua cultura (hábitos, crenças, costumes e atitudes) tal iniciativa. Um colaborador com esse sentimento pode despertar esse olhar e essa possibilidade nos outros colegas.

Ao analisar o perfil de profissionais requisitados na área petroquímica, percebe-se que há uma necessidade inicial de profissionais autônomos, os quais ao unirem seus conhecimentos técnicos aos interesses de otimização ou aumento de produtividade da organização, entendem nesse ambiente um espaço propício ao desenvolvimento de pesquisas.

Algumas indústrias até promovem a ciência, pois compreendem a inovação como uma ferramenta para o desenvolvimento e crescimento no mercado do trabalho. Esse elemento pode promover competições, as quais envolvem prêmios para as melhores ideias e/ou projetos ou o estímulo a jovens em fase de estágio a elaboração desses como etapa do estágio.

A experiência da autora dessa escrita, com pesquisa científica no âmbito organizacional petroquímico, revela que os resultados encontrados vão além do destaque da empresa no mercado. Esses contribuem para desenvolver no colaborador/pesquisador o sentimento de pertencimento, além dos descritos na figura 2.

Figura 2 — Sentimentos despertados na autora dessa escrita quando desenvolve pesquisa científica em ambiente organizacional



Fonte: A autora, 2020

Souza (2016) destaca que as pessoas buscam trabalhar em organizações que as valorizem integralmente, onde possam exercitar todas as suas

potencialidades. E a sociedade tende a valorizar organizações que dão valor às pessoas, como seres históricos visa-se encontrar significado nos fazeres, quando o trabalho não tem significado, a vida também perde o significado.

Além dos sentimentos elencados acima, estes projetos promovem a difusão do conhecimento entre os pares da organização podendo extrapolar seus muros ampliando os campos educativos. Permite o reconhecimento do profissional, motivação ao trabalho e interesse por pesquisas buscando sempre a educação.

Esse cenário aguça o interesse pela qualificação profissional contínua e desafia o colaborador a inovar. É válido ressaltar que os grupos participativos para o desenvolvimento de forma direta ou indireta de pesquisa não possuem idade ou cargo hierárquico, visto que o propósito é o citado anteriormente, dentre vários, promover a inovação e a qualificação contínua do profissional integrando a formação do trabalho como princípio educativo.

É nesse cenário que emerge o problema de pesquisa: em que medida a pesquisa científica pode ser potencializada pela popularização da ciência no âmbito do ambiente organizacional da indústria possibilitando a formação na perspectiva do trabalho como princípio educativo?

Como objetivo geral tem-se: discutir como o ambiente organizacional da indústria pode favorecer a formação na perspectiva do trabalho como princípio educativo a partir da pesquisa científica por meio da popularização da ciência e da mudança da sua cultura interna.

Para responder essa questão têm-se os seguintes objetivos específicos:

- Possibilitar o entendimento sobre a relevância da popularização da ciência por meio da pesquisa científica na formação dos jovens para o mundo do trabalho.
- Debater a pesquisa científica no ambiente organizacional como forma de emancipação no mundo do trabalho.
- Contribuir com a discussão sobre o trabalho como princípio educativo por meio da pesquisa no ambiente organizacional da indústria.

Essa escrita visa gerar um olhar sensível e uma mudança na cultura organizacional, no que tange os costumes, políticas e hábitos adotados por uma empresa. Essa cultura deve internalizar em seus colaboradores os benefícios da pesquisa científica para a emancipação humana de todos os envolvidos numa

organização. A hipótese levantada assume que ao se desenvolver pesquisa científica no ambiente organizacional muda-se a cultura desse ambiente podendo gerar, ou ao menos, “plantar a sementinha” do trabalho como princípio educativo.

A importância do tema proposto é demonstrada pela falta de pesquisa acadêmica que envolvam essas variáveis. Em uma busca rápida no repositório Scielo com os termos pesquisa científica em ambiente organizacional não houve resultados. Pesquisa científica em ambiente organizacional da indústria também não houve resultado.

As pesquisas apresentadas nessa plataforma são na perspectiva de pesquisar para avaliar o clima organizacional e a satisfação dos colaboradores. O que demonstra a relevância desse tema principalmente por associar o trabalho como princípio educativo dentro de uma organização industrial. Propondo que o conhecimento adquirido pela prática é embasado no conhecimento teórico, trazendo a reflexão que não deve apenas agir, mas analisar as consequências do todo, desenvolvendo o futuro pesquisador como mente pensante.

Contribuem com essa escrita autores como Santos (2007), Germano e Kulesza (2007), Ciavatta (2008), Chalmers (1993), Nozaki (2008), Odebrecht (1991), Manacorda (2007), Barato (2008), Andrade (1999), entre outros que se mostram pertinentes a temática.

Essa produção se organiza com essa introdução, logo após tem-se a metodologia, uma breve revisão de literatura, segue com as discussões sobre os objetivos específicos, as quais incluem o projeto desenvolvido por essa autora, o qual agrega valores e sentimentos descritos na figura 02. Por fim tecem-se as considerações finais.

2 METODOLOGIA

Com o objetivo de demonstrar a significação da pesquisa científica no ambiente organizacional industrial, destacando o alcance do auxílio de levantamento das informações e conclusões obtidas, entende-se que os métodos científicos são fundamentais. Sua amplitude no alcance de resultados e aceitação nas diversas áreas, pode possibilitar a não rejeição nas áreas das ciências.

O método científico é a união de atividades que orientam uma pesquisa e possibilita apropriar-se dos itens que direcionam o desenvolvimento de uma pesquisa. Nesse trabalho, tratando-se de tipologia o método científico é sinalizado como hipotético-dedutivo, visto que através de um fenômeno observado, foi possível explicar os questionamentos internos estabelecidos pela autora.

A observação surge como ferramenta essencial para atingir os resultados, como conceito de raciocínio dedutivo, “uma vez que um cientista tem leis e teorias universais à sua disposição, é possível derivar delas várias consequências que servem como explicações e previsões” (CHALMERS, 1993, p.29). Vale salientar que essa observação é inerente ao ser humano, e no caminhar dessa pesquisa acontece pelo olhar da autora avaliando as possibilidades da inserção da pesquisa científica em seu ambiente organizacional.

Diante das reflexões propostas pelo tema dessa pesquisa questiona-se os motivos que levam a não visualização do desenvolvimento de pesquisa científica em ambientes organizacionais de cunho industrial. Esse elemento motiva a elaboração do problema dessa pesquisa. Dados da Confederação Nacional da Indústria ao Instituto FSB Pesquisa², divulgados pela revista Veja, em 2020, apontam entre os principais motivos para o desestímulo entre as empresas que dão importância baixa ou muito baixa à inovação, 45 % desse fato se dá pela falta de pessoal qualificado para inovar. Já 16 % dessas empresas

²Pesquisa realizada entre 18 e 26 de junho de 2020 por telefone, entrevista 402 empresas industriais de médio e grande porte. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/blog/radar/pesquisa-da-cni-revela-gargalos-a-inovacao-na-industria-brasileira/>. Acesso em 07 set 2020.

assumem que há uma falta de interesse pela inovação. No caso das empresas que dão importância média à inovação, falta de pessoal qualificado para inovar garante 37%. Entre essas empresas a falta de interesse cai para 9%.

A qualificação, letramento científico, assume certo destaque nessa pesquisa publicada pela revista *Veja*. E essa está relacionada a não popularização da ciência. Germano e Kulesza (2007) apresenta uma melhor significação para o conceito de popularização da ciência:

popularizar é muito mais do que vulgarizar ou divulgar a ciência. É colocá-la no campo da participação popular e sob o crivo do diálogo com os movimentos sociais. É convertê-la ao serviço e às causas das maiorias e minorias oprimidas numa ação cultural que, referenciada na dimensão reflexiva da comunicação e no diálogo entre diferentes, oriente suas ações respeitando a vida cotidiana e o universo simbólico do outro (GERMANO; KULESZA, 2007, p.20).

Esse movimento visa implantar a mudança na postura de jovens e adultos que adentram também o mundo do trabalho após adotar uma postura científica desde a formação básica escolar. Essa postura possibilita ampliar a significação de conceitos importantes para o trabalho como princípio educativo, onde é possível unir trabalho e educação dentro das indústrias promovendo a emancipação humana e a formação integral.

Portanto, para discutir como o ambiente organizacional da indústria pode favorecer a formação na perspectiva do trabalho como princípio educativo a partir da pesquisa científica por meio da popularização da ciência e da mudança da sua cultura interna. Apoia-se na pesquisa aplicada quanto a modalidade de pesquisa por natureza. Já que o problema demonstra a deficiência dos instrumentos para expandir agilidades no público alvo (jovens ingressantes ao ambiente organizacional) a fim de que a criticidade para com os eventos ao redor e a capacidade de mudança fossem iniciados, demonstra instrumentos para solução.

Tais instrumentos podem ser exemplificados como a distribuição do conhecimento adquirido referente ao desenvolvimento da motivação e de conceitos. O recurso de abordagem do problema é classificado como pesquisa qualitativa, por meio de levantamento bibliográfico em publicações que contribuem para desvelar os objetivos de pesquisa propostos.

“Como o estudo de caso vale-se de procedimentos de coleta de dados os mais variados, o processo de análise e interpretação pode, naturalmente, envolver diferentes modelos de análise. Todavia, é natural

admitir que a análise dos dados seja de natureza predominantemente qualitativa. “ (GIL,2007, p.141)

Alguns dados quantitativos contribuem para elucidar alguns fenômenos citados nesse texto. Há também uma união entre o prático e o individual, percebe-se tal análise ao fazer levantamento bibliográfico sobre o tema proposto e avaliar o ambiente laboral no âmbito organizacional da indústria.

A abordagem qualitativa difere da abordagem quantitativa pelo fato de não utilizar dados estatísticos como o centro do processo de análise de um problema, não tendo, portanto, a prioridade de numerar ou medir unidades. (FREITAS; PRODANOV; CHALMERS, 2013, p.70)

A observação do comportamento dos jovens e adultos em ambiente organizacional industrial que a autora atua, nos leva a estudar essa temática, objetivando desenvolver um olhar sensível em todos, desmistificando a pesquisa científica em ambientes organizacionais industriais. Logo, esse trabalho elenca a relevância da pesquisa científica no ambiente organizacional industrial, em especial aos que desejam cooperar para o mundo do trabalho tendo como ferramenta a pesquisa científica.

“Cooperação é um método construído na reciprocidade entre os indivíduos, que ocorre pela descentração intelectual, havendo a construção não apenas de normas morais, mas também racionais, tendo a razão como produto coletivo” (BONA; BASSO; FAGUNDES, 2011, p.6). Quando Bona, *et. al.* (2011) se referem a colaboração reforçam que esta antecede a cooperação, pois prima pela interação, onde o pensamento pode ser expressado por meio de pontos de vistas e discussões. Ou seja, por meio da colaboração se estabelecem os caminhos para a cooperação.

Do ponto de vista de seus objetivos essa pesquisa é classificada como pesquisa explicativa, pois visa compreender um fenômeno ainda pouco debatido, sendo orientada pelo estudo de um caso. (GIL, 2002).

Para ocorrer a compreensão dos conceitos como ambiente organizacional, mundo do trabalho, pesquisa científica, trabalho como princípio educativo, atrelado ao entendimento de forma horizontal, sem hierarquias, a proposta do trabalho e reforçar o juízo de pesquisa explicativa adere-se aos procedimentos técnicos bibliográficos em livros de leitura corrente como obras literárias e de livros de referência informativa e artigos científicos, tanto na área educacional quanto organizacional além de pesquisas documentais em Leis.

E assim por meio das discussões e referências bibliográficas e auxílio dos

resultados adquiridos visa-se ampliar o debate sobre a temática em pauta.

3 REVISÃO DE LITERATURA

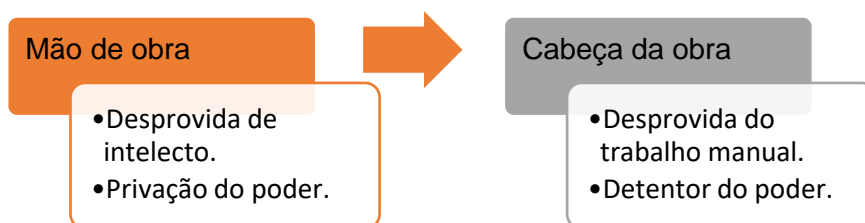
É na transição do feudalismo para o capitalismo que o conhecimento científico começa a entrar em conflito com os dogmas da igreja católica. A igreja nega as teses científicas e condena os cientistas ao tribunal religioso da Inquisição, visto que essa produção científica coloca em risco o poder da igreja (BITTAR; FERREIRA JÚNIOR, 2012).

Na sociedade dividida por classes, característica do capitalismo a busca por comprovar um fenômeno, por meio de métodos científicos, acaba se tornando distante do trabalhador laboral. Este desde a sua formação escolar e acadêmica vivencia o uso da “forma ciência” não contextualizada com o conteúdo formativo. Nesse contexto conhecimento científico é poder (BARATO, 2008).

Dos métodos ele aprende a ser livre ou submisso; seguro ou inseguro; disciplinado ou organizado; responsável ou irresponsável; competitivo ou cooperativo. Depende de sua metodologia, o professor pode contribuir para gerar uma consciência crítica ou uma memória fiel, uma visão universalista ou uma visão estreita e unilateral, em uma sede de aprender pelo prazer de aprender e resolver problemas, ou uma angústia de aprender apenas para receber um prêmio e evitar um castigo. (BORDENAVE; PEREIRA, 2010, p. 68)

Será intencional promover uma formação sem uma teorização científica, haja vista que uma prática sem teorização é um ato desprovido de inteligência, e o fazer/prática na sociedade capitalista não é inteligente? Sabe-se que este fazer fica a cargo da classe trabalhadora que vende sua força de trabalho permitindo que o capital usufrua da mais valia. Barato (2008) destaca a separação entre o trabalho manual e intelectual (figura 3).

Figura 3 — Separação entre trabalho manual e intelectual



Fonte: Barato, 2008, p.05 -15. Compilação da autora, 2020.

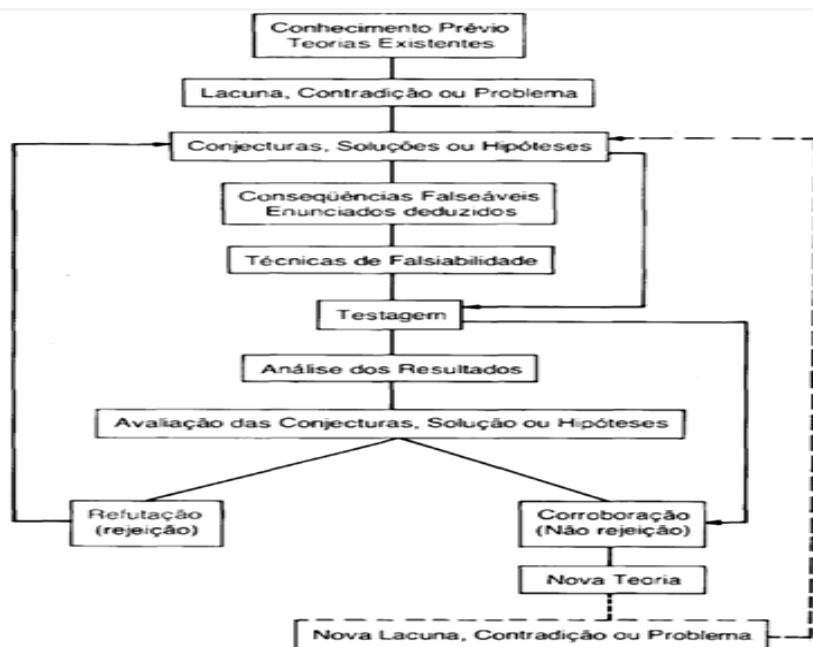
Essa construção citada por Barato é histórica, como destacam Tedesco Filho e Urbanetz (2020, p. 389) “enquanto a formação geral era direcionada à elite — para a continuidade dos estudos, a formação profissional era ofertada aos filhos da classe trabalhadora”. Dessa forma é necessário unir

mente/pensamento e corpo/execução, pois estes são unidades, não fragmentos. Visto que o sentimento coletivo por uma “obra bem-feita”, trabalho executado, é uma realização que dá sentido à vida não somente “para ganhar o pão”.

Não há como dissociar o trabalho manual do intelectual, pois a atividade manual por mais simples que seja exige uma mobilidade intelectual, um planejamento com foco no objeto-objetivo final. Nesse cenário a popularização da ciência assume relevância, uma vez que a ciência moderna também se caracteriza pela busca de explicações e soluções que traduzam situações da vida cotidiana e do universo simbólico do outro.

É possível caracterizar como pesquisa, amparada no método hipotético-dedutivo (figura 4), o ato de analisar um problema e buscar propostas de soluções para tal. Esse movimento sugere: apropriar-se dos artefatos disponíveis para cumprir com as etapas da ciência encontrando os resultados; a mobilização cognitiva; a teorização para executar a ação de maneira a alcançar o êxito. Contudo, tal definição não se faz clara no meio organizacional o que dificulta a popularização da ciência.

Figura 4 — Etapas do método dedutivo segundo Popper



Fonte: <http://www.unimep.br/~anbelgamo/pos/Slides/M%E9todo%20Cient%EDfico.pdf.s.d> Acesso em 18 jul 2020

No momento que surge uma proposta para o indivíduo que desenvolve trabalho manual desprovido de significado, elaborar etapas de pesquisa, amplia-se suas possibilidades para o mundo do trabalho. No entanto, muitas barreiras o

impedem de elaborar essas etapas, uma vez que este trabalhador não foi educado para tal proposição.

A falta do letramento científico impede que esse trabalhador consiga cumprir as etapas cognitivas descritas na figura 4. Será usada a definição de letramento científico na perspectiva de Shamos (1995) *apud* Santos (2007, p. 479) “um cidadão letrado não apenas sabe ler o vocabulário científico, mas é capaz de conversar, discutir, ler e escrever coerentemente em um contexto não-técnico, mas de forma significativa”.

Algumas observações feitas pela autora dessa escrita em seu espaço de atuação profissional, revelam que muitos trabalhadores nunca tiveram acesso a escrita de um relatório simples. Não dominam as regras da norma culta da língua portuguesa. Sentem-se inseguros no uso de termos técnicos específicos da sua área de atuação, mesmo quando fizeram um curso técnico ou superior, revelando uma lacuna a ser preenchida por grupos colaborativos no momento do envolvimento com a pesquisa científica em ambiente organizacional.

A sociedade capitalista reduz o mundo do trabalho à profissão, a atividades laborais, fora da complexidade das relações sociais que estão nas bases dessas ações. Deve-se compreender que o mundo do trabalho inclui atividades materiais, produtivas, processos de criação cultural que se compõem em torno da reprodução da vida (CIAVATTA, 2008). Pesquisa como princípio educativo, nesse contexto se torna emancipatório, pois a formação humana se dá na totalidade das relações onde a vida é produzida. O homem se constitui homem pelo trabalho, nesse movimento ele constrói sua identidade.

A tabela 1, destaca os níveis de letramento científico de alguns ramos de atividades e aponta que a maior parte da amostra se situa no ramo da prestação de serviços e do comércio.

Os níveis de letramento ainda são baixos mais de 50% dos entrevistados estão no nível 2, ou seja, não são letrados cientificamente. No âmbito da agricultura constatou-se 0% de letramento.

Tabela 1 — Distribuição dos 1.775 entrevistados para o Indicador de Letramento Científico — ILC³ categorizados por ramo de atividade e por níveis de letramento científico, onde o nível 3 e 4 são considerados letrados científicos.

RAMO DE ATIVIDADE	TOTAL	NÍVEL 1	NÍVEL 2	NÍVEL 3	NÍVEL 4
BASE	1775	264	852	567	92
Prestação de serviços	630	16,7%	47,9%	29,8%	5,6%
Comércio	529	14,4%	51,6%	29,5%	4,5%
Indústria de transformação	178	13,5%	43,3%	37,6%	5,6%
Construção / outras	126	23,8%	47,6%	26,2%	2,4%
Transporte / comunicação	83	8,4%	45,8%	41,0%	4,8%
Administração pública	78	6,4%	37,2%	50,0%	6,4%
Saúde	62	4,8%	50,0%	37,1%	8,1%
Educação	58	5,2%	43,1%	41,4%	10,3%
Atividade doméstica	13	46,2%	53,8%	0,0%	0,0%
Inativo	7	42,9%	28,6%	28,6%	0,0%
Não sabe	6	0,0%	83,3%	16,7%	0,0%
Agricultura	5	40,0%	60,0%	0,0%	0,0%

Fonte: Serrão; Catelli Júnior; Conrado; Cury; Lima, 2016, p. 352

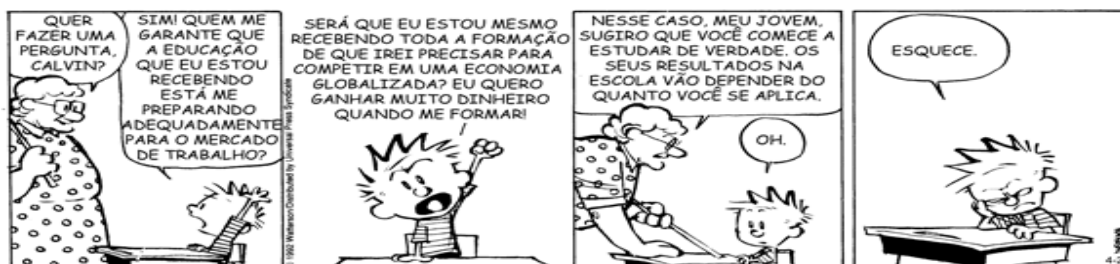
3.1 OLHA O CAPITAL HUMANO AI GENTE!

O Capital Humano pode ser entendido como investimento nas áreas de educação e saúde, tornando os trabalhadores mais produtivos, uma vez que, podem aprimorar um conjunto dos fatores como: conhecimento, habilidades, valores, atitudes e experiências, influenciando o crescimento econômico de uma empresa, ou mesmo, de um país (KELNIAR, *et.al*, 2013).

A sociedade capitalista, com a divisão do trabalho e com a cultura do capital humano, reserva um cenário auspicioso para a classe trabalhadora. Onde transfere o sucesso ou o fracasso do indivíduo no mundo do trabalho a ele próprio. Esse fato é revelado na figura 5, quando o menino questiona sua formação para o mercado de trabalho e a senhora afirma que o desempenho dele depende do seu próprio esforço.

³ Indicador de Letramento Científico (ILC), iniciativa criada pelo Instituto Paulo Montenegro, pela Ação Educativa e pelo Instituto Abramundo. Seu principal objetivo é avaliar em que medida a população jovem e adulta brasileira revela domínio de habilidades, saberes e conhecimentos de usos das ciências para — por meio da leitura, da escrita e do raciocínio matemático — compreender e resolver problemas inspirados em situações cotidianas relacionadas em maior ou menor grau ao mundo das ciências.

Figura 5 — Charge Calvin



Fonte: www.google.com/imagens. Acesso em 10 jul.2020.

A teoria do Capital Humano defende a premissa de que quanto maior o investimento no Fator Humano (fator H) os países tornar-se-iam, conseqüentemente, desenvolvidos e, os indivíduos, teriam, proporcionalmente, maiores possibilidades de ascensão social.

Essa concepção relaciona diretamente a educação à promoção social, e transferiu para o domínio individual os problemas e as soluções sobre as relações sociais que se estabelecem em meio às relações de poder.

A ideologia da classe hegemônica articulou a teoria do capital humano com a educação e a empregabilidade, deixando a cargo do sujeito sua ascensão ou fracasso no mundo do trabalho. Pode-se inferir na figura 6, a qual apresenta uma quantidade de trabalhadores e diversas formações para que o mercado escolha os aptos para atuar no mercado de trabalho. Aguiar (2012, p. 28) revelou que “na perspectiva do capital prevalece a compreensão de que o paradigma da produção capitalista exige novos perfis profissionais e modelos de formação. Perfis e modelos que possibilitem uma qualificação profissional polivalente e flexível”.

Figura 6 — Exército de reserva



Fonte: www.google.com/imagens. Acesso em 10 jul. 2020.

Na perspectiva dessa teoria o indivíduo é o próprio capital, que tem o seu “valor” aumentado, sempre que nele são feitos investimentos na área de educação. Ele agora não vende apenas a sua força de trabalho, mas se confunde com ela.

É importante ressaltar que não são consideradas tanto as relações de poder historicamente estabelecidas, quanto às condições materiais desses indivíduos, ignorando as desigualdades sociais. Ou seja, independente de classe e origem social, cada indivíduo realiza as suas escolhas, e suas consequências são, portanto, fruto do seu mérito. Ou seja, os resultados obtidos são, proporcionalmente, à medida do esforço individual.

Segundo Finkel (Apud FRIGOTTO, 2006, p. 15) o Capital Humano “é um conceito ou noção ideológica construída para manter intactos os interesses da classe detentora do capital e esconder a exploração do trabalhador”.

Como pensar a qualificação desse profissional na sociedade contemporânea, marcada pela exploração e trabalho alienado, em que a classe trabalhadora necessita se reinventar para garantir seu lugar no mercado de trabalho, pois o exército reserva é grande e o crivo só cresce?

Diante dessa demanda deve-se refletir sobre a formação desses indivíduos para o mundo do trabalho. Lembrando que as políticas públicas que devem garantir vaga de emprego. No âmbito do ambiente laboral, no qual o profissional está inserido como aproveitar para qualificar-se buscando uma emancipação, ampliando sua visão para o mundo do trabalho?

Essa qualificação no ambiente laboral, pode passar pela pesquisa científica, uma vez que os ambientes de trabalho podem tornar-se um solo fértil para levantamento de hipóteses, visando uma solução de problemas que partem do próprio cotidiano laboral.

Esse movimento se constitui enquanto ciência. Afinal, as etapas do método científico serão validadas ou refutadas. E contribuem para a emancipação dos trabalhadores para o mundo do trabalho. Pensar nessa qualificação para o mundo do trabalho dentro do ambiente laboral, passa também pela autonomia e olhar sensível do trabalhador e essa quando não lhe é inata pode ser desenvolvida em algum momento da vida.

4. E A CLASSE TRABALHADORA COMO APROVEITAR ESSA POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA PARA EMANCIPAR-SE?

Dicotômico pensar na formação do/a jovem filho/a da classe trabalhadora rumo a emancipação e ao mundo do trabalho, se existe um projeto reducionista do ensino, o qual oferece capacitação básica e simples para essas pessoas.

A escola torna-se espaço de socialização humana devido ao modo de produção capitalista. “Em decorrência, a divisão social e técnica do trabalho constitui-se estratégia fundamental do modo de produção capitalista” (MOURA; LIMA FILHO; SILVA, 2015, p.1059). Logo a formação criativa e autônoma é ofertada para os filhos da classe dominante e a formação para o trabalho manual fragmentada fica a cargo das filhas e filhos da classe trabalhadora.

Os organismos que moldam o processo de ensino no Brasil, versam que a escola é o espaço onde deva se configurar o processo educativo que coincidam a ciência e o trabalho. Contudo, aos filhos da classe trabalhadora é ofertada a ciência dissociada do trabalho, o que subtrai dessas pessoas as suas potencialidades intelectuais (MANACORDA, 2007).

Esse processo de emancipação passa pela construção da cidadania. Para que isso aconteça faz-se necessário superar a “redução da preparação para o trabalho ao seu aspecto operacional, simplificado, escoimado dos conhecimentos — gênese-científico-tecnológica e na sua apropriação histórica” (CIAVATTA, 2008, p.3).

O processo de ensino e aprendizagem deve garantir aos filhos/filhas da classe trabalhadora o direito a uma formação em todas as dimensões, possibilitando o letramento científico e tecnológico, o qual favorecerá a sua atuação como cidadão pertencente a um país. “O letramento científico refere-se tanto à compreensão de conceitos científicos como à capacidade de aplicar esses conceitos e pensar sob uma perspectiva científica” (BRASIL⁴, 2010). Corrobora com essa ideia o exemplo trazido por Santos (2007, p. 480)

as pessoas lidam diariamente com dezenas de produtos químicos e têm que decidir qual devem consumir e como fazê-lo. Essa decisão poderia ser tomada levando em conta não só a eficiência dos produtos para os fins que se desejam, mas também seus efeitos sobre a saúde,

⁴ Disponível em: http://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/2010/letramento_científico.pdf. Acesso em 4 jul. 2020.

seus efeitos ambientais, seu valor econômico, as questões éticas relacionadas à sua produção e comercialização.

No seu ir e vir os filhos/filhas da classe trabalhadora não levantam hipóteses em seu cotidiano, em seu ambiente sociocultural, não consomem produtos industrializados? Por que privar essas pessoas desse movimento dentro das escolas, uma vez que esta é a instituição erguida para transmitir a cultura acumulada pela sociedade?

Segundo Ramos (2014) nos conduz a refletir: promover a consciência do seu papel enquanto profissional faz com que os sujeitos resistam e elaborem formas de enfrentamento à dominação. E isso se dá segundo a autora devido as forças dos saberes desenvolvidos pelos grupos profissionais (compartilhamento de poder-equilíbrio). Será interesse do capital oportunizar essa formação por meio da pesquisa científica?

4.1 SUPER TRABALHADOR: O SENTIR NO/PELO TRABALHO REMUNERADO

“Trabalhador vive no reino da necessidade, mas não ainda no reino da liberdade”
(MANACORDA, 2015)

Os indicadores de desemprego no Brasil são altos tanto entre jovens (18 até 24 anos) quanto entre pessoas com ensino fundamental e ensino médio completos, como revela a tabela 2. As mídias televisivas e dos ciberespaços apontam que falta profissional qualificado para assumir algumas vagas no mercado de trabalho.

De acordo com a tabela 2 pode-se analisar que ao final do ano de 2019 o índice de desempregados era quase o mesmo entre pessoas com nível fundamental completo e ensino médio completo. Essa pesquisa leva em consideração as pessoas que ainda buscam uma vaga, muitas já desistiram de procurar. Nota-se uma pequena diferença de 5% entre as pessoas com ensino fundamental completo e aquelas que possuem ensino superior. Entre os jovens, no último trimestre de 2019 essa taxa atinge 23,8%. Onde está o problema?

Tabela 2 — Taxa de desemprego⁵ (em %)

	2017		2018				2019			
	3º Trim.	4º Trim.	1º Trim.	2º Trim.	3º Trim.	4º Trim.	1º Trim.	2º Trim.	3º Trim.	4º Trim.
Brasil	12,4	11,8	13,1	12,4	11,9	11,6	12,7	12,0	11,8	11,0
Centro Oeste	9,7	9,4	10,5	9,5	8,9	8,5	10,8	10,3	10,2	9,3
Nordeste	14,8	13,8	15,9	14,8	14,4	14,4	15,3	14,6	14,4	13,6
Norte	12,2	11,3	12,7	12,1	11,5	11,7	13,1	11,8	11,7	10,6
Sudeste	13,2	12,6	13,8	13,2	12,5	12,1	13,2	12,4	11,9	11,4
Sul	7,9	7,7	8,4	8,2	7,9	7,3	8,1	8,0	8,1	6,8
Masculino	11,0	10,5	11,6	11,0	10,5	10,1	10,9	10,3	10,0	9,2
Feminino	14,2	13,4	15,0	14,2	13,6	13,5	14,9	14,1	13,9	13,1
18 a 24 anos	26,5	25,3	28,1	26,6	25,8	25,2	27,3	25,8	25,7	23,8
25 a 39 anos	11,3	10,8	11,9	11,5	11,0	10,7	11,9	11,1	10,8	10,3
40 a 59 anos	7,4	7,0	7,8	7,5	6,9	6,9	7,5	7,2	7,1	6,6
Mais de 60 anos	4,3	4,2	4,6	4,4	4,5	4,0	4,5	4,8	4,6	4,2
Não de Chefe Família	16,4	15,3	17,2	16,3	15,6	15,3	16,6	15,5	15,1	14,0
Chefe de Família	7,6	7,4	8,1	7,8	7,3	7,1	7,9	7,7	7,6	7,2
Fundamental Incompleto	11,4	10,9	12,0	11,4	11,0	11,0	11,3	10,9	11,1	10,4
Fundamental Completo	14,8	13,6	14,8	13,8	13,5	13,5	13,9	13,9	13,8	12,3
Médio Incompleto	21,0	20,4	22,0	21,1	20,9	19,7	22,1	20,5	20,6	18,5
Médio Completo	14,0	13,0	14,9	14,0	13,2	12,8	14,6	13,6	12,9	12,2
Superior	7,9	7,8	8,7	8,4	7,8	7,5	8,6	8,1	7,7	7,3
Região Metropolitana	14,1	13,7	14,7	14,4	13,8	13,3	14,3	13,8	13,4	12,5
Não Região Metropolitana	11,2	10,3	11,9	10,9	10,4	10,3	11,5	10,6	10,5	9,7

Fonte: PNAD Contínua/IBGE.
Elaboração: Grupo de Conjuntura da Dimac/Ipea.

Há quem afirme que existem vagas no mercado de trabalho, o que falta é corpo técnico qualificado. Os organismos mundiais e nacionais assumem que existe uma precarização na educação no Brasil. Contudo a dinâmica do capital exige com urgência que o país passe a ter condições de competir com países do primeiro mundo. Essa “competição passa pela formação profissional e por programas públicos de treinamento e capacitação” (MOURÃO; PUENTE-PALACIOS, 2006, p.41).

Não é dicotômico pensar que o país oferta uma educação básica precária e posteriormente necessita corrigir as falhas da formação para o mundo do trabalho? Essa formação crítica e reflexiva deve iniciar lá na educação básica, promovendo a pesquisa como princípio educativo. Pesquisas apontam que o Brasil ainda acumula altos índices de baixa escolaridade na sua população em diferentes faixas etárias.

Em junho de 2019 o site G1 divulga dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad) de 2018 sobre os índices de escolarização dos brasileiros⁶. A pesquisa aponta que 52,6% dos brasileiros com 25 anos ou mais não concluíram o mínimo de estudo esperado. A maior parte, 33,1%, não terminou

⁵ Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/200312_cc_46_mercado_de_trabalho.pdf. Acesso em 29 jul. 2020

⁶ Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2019/06/19/mais-da-metade-dos-brasileiros-de-25-anos-ou-mais-ainda-nao-concluiu-a-educacao-basica-aponta-ibge.ghtml>. Acesso em 05 set. 2020.

nem o ensino fundamental. Outros 6,9% não têm instrução alguma, 8,1% têm o fundamental completo e 4,5% têm o ensino médio incompleto.

Em uma sociedade dividida em classes, na qual uma elite vive da exploração da força do trabalho de uma classe trabalhadora, e da precarização dessa força de trabalho é sabido que “o trabalhador empobrece cada vez mais, quando a força criativa do seu trabalho passa a se constituir força criativa do capital” (MANACORDA, 2015, p.63). Mesmo assim, muitos indivíduos buscam o tão sonhado contrato de serviço. Esse, ainda garante direitos trabalhistas ao longo da sua jornada de vida.

Muitos desses profissionais possuem consciência crítica e desenvolvem outras ações no mundo do trabalho para além desse pacto com o capital privado. Mas, necessitam desse vínculo, pois, o capital contribui para que desapareçam as necessidades naturais e surjam as historicamente desenvolvidas. Com isso “para sobreviver, crescer e perpetuar-se de maneira sadia, as comunidades — e também as organizações — precisam constantemente de sangue novo; de pessoas diferentes, capazes de oferecer novos desafios e motivações àqueles que há longo tempo convivem entre si” (ODEBRECHT, 1991, p. 76).

É sensível que aqueles alunos que trazem com uma forma de qualificação um olhar científico, em específico para com sua participação na pesquisa científica, possui em seu currículo a autonomia, dessa forma a organização que absorve esses estudantes poderão identificar vantagens no perfil de seus profissionais.

Estes poderão contribuir de forma significativa ao meio, não somente com um olhar crítico para as variáveis que lhe forem apresentadas, mas também para com as atividades que aparentam ser rotineiras, dessa forma as mesmas tornam-se desafiadoras e com grande potencial para inovações e contribuições significativas. Assim respaldado pelos resultados da pesquisa de SECR, pode-se afirmar que “podemos dizer que empresas inovadoras possuem maiores níveis de engajamento do que as empresas que não estão listadas como inovadoras.” (SECR, 2019, p.13).

O mundo do trabalho exige que as pessoas possuam habilidades, além das socioemocionais, para lidar com diversos conhecimentos científicos e tecnológicos, aos quais estão expostas diariamente. Em contrapartida há uma

urgência de investimento estratégico e dirigido, na área da informação, ciência e tecnologia (GOMES; SANTOS, 2018).

4.2 O QUE ESSA EDUCAÇÃO/FORMAÇÃO PRECÁRIA TEM A VER COM O AMBIENTE ORGANIZACIONAL INDUSTRIAL?

Quando um indivíduo ascende no mercado de trabalho, um mundo de possibilidades se abre. No âmbito industrial então, o sonho se amplia, haja vista os melhores salários e benefícios como plano de saúde, entre outros. Em artigo publicado em 2019 o portal da indústria⁷ revela que os empregos gerados pela indústria são de melhor qualidade e remuneração.

A indústria emprega 9,4 milhões de brasileiros formalmente (20,3% dos empregos formais no país e paga melhores salários). O salário de um trabalhador com o ensino médio completo é de R\$ 2.073, no Brasil. Na indústria, ele recebe R\$ 2.359, em média. Quem possui o ensino superior tem salário médio de R\$ 5.676. Na indústria, esse trabalhador com maior qualificação recebe, em média, R\$ 7.734.

Diante desses dados, é como se o acesso aos bens culturais acumulados pela sociedade se rendesse aos pés do trabalhador, haja vista os índices de desemprego que o país agrega conforme tabela 2. Então ele “agarra a oportunidade e busca dar o seu melhor”. “Erigido com base neste espírito, as pessoas que participarem das tarefas educacionais da Organização irão sentir-se, certamente, úteis e produtivas e, por isto, profissionalmente realizadas e pessoalmente felizes” (ODEBRECHT, 1991, p.80).

Nesse primeiro estágio de empolgação e gratidão o ambiente organizacional industrial vai exigir desse colaborador, dentro da cultura organizacional, habilidades como a tomada de decisão, inteligência emocional, capacidade de solucionar conflitos, se relacionar com os pares, autonomia, entre outros atributos. Com esses elementos esse cidadão vai constituir sua existência por meio do trabalho no novo modelo social.

Contudo, sem os adjetivos e potencialidades necessárias esse trabalhador fica a margem do processo produtivo e o seu crescimento pessoal e intelectual declina, surge a precarização do trabalho. Nos ambientes

⁷ Em 2019 o portal da indústria publica: Indústria impulsiona setor produtivo e gera emprego e renda <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/economia/industria-impulsiona-setor-produtivo-e-gera-emprego-e-renda/>. Acesso em 6 set. 2020.

organizacionais acontecem as trocas de vivências e experiências, as quais colaboram com a formação integral da pessoa. “Uma prática milenar e decisiva na transmissão da cultura entre as gerações, há muito esquecida pelos povos considerados ocidentais” (ODEBRECHT, 1991, p 75).

Esse movimento pode ser análogo ao ato de conversar “em torno de uma fogueira — na qual toda noite — jovens, adultos e idosos discutiam o que havia acontecido durante o dia e planejavam o que fazer no dia seguinte (ODEBRECHT, 1991, p.75). Se essa troca não acontece, devido a maturação cognitiva, ou a capacidade de se relacionar diminuída, de alguns dos implicados no processo, o grupo deixa de usufruir de todas as possibilidades que essas relações podem oportunizar. Esses indivíduos acabam sujeitados ao modelo imposto e a emancipação pelo trabalho não acontece.

A indústria 4.0, ou a chamada 4ª Revolução Industrial, se difere em relação às demais na velocidade da transformação e no alto grau de volatilidade do mundo do trabalho em virtude da alta capacidade das máquinas inteligentes. A inteligência artificial permite que os sistemas aprendam e aprimorem suas máquinas. Em breve, todas as indústrias terão inteligência artificial para tratar seus dados, sua imagem e aprimorar sua linha de produção (CNI, 2017, p.6).

A 4ª revolução industrial, conforme descrita acima, interpela os trabalhadores, busca os mais habilidosos para agir num universo de conhecimentos científico e tecnológico os quais fazem parte do cotidiano do mundo organizacional industrial. Contudo, as instituições de ensino precisam se adequar a esse novo fazer/agir, o qual é imperativo na sociedade contemporânea capitalista.

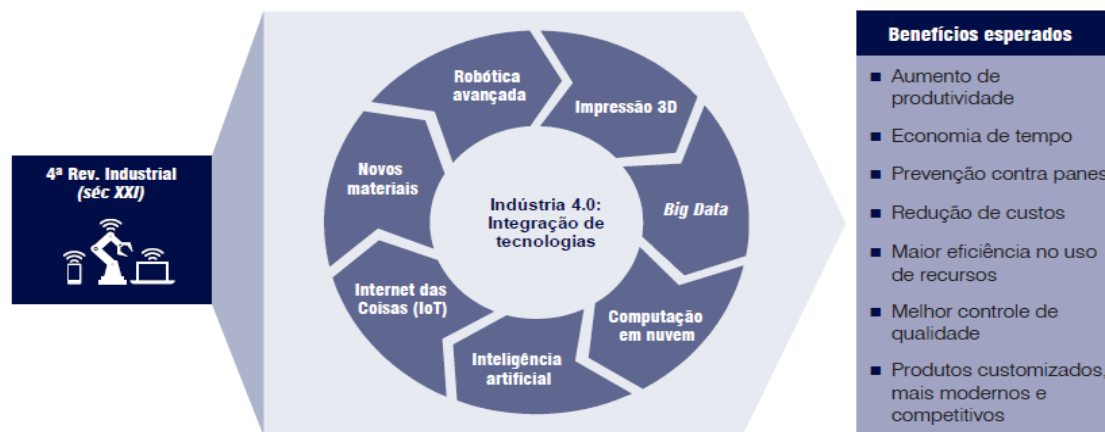
Os cursos técnicos ganham destaque nesse contexto, visto que podem promover a interseção entre teoria e prática e formar pela/para pesquisa, ensino e extensão na perspectiva do trabalho como princípio educativo, permitindo ao egresso formar redes colaborativas emancipatórias.

Segundo portal do Ministério da Educação⁸, esses cursos habilitam para o exercício profissional em função reconhecida pelo mercado de trabalho (Classificação Brasileira de Ocupações – CBO), a partir do desenvolvimento de saberes e competências profissionais fundamentados em bases científicas e tecnológicas. Esse egresso com uma formação na perspectiva do trabalho como

⁸ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cursos-da-ept/cursos-da-educacao-profissional-tecnica-de-nivel-medio>. Acesso em 7 set. 2020.

princípio educativo pode emancipar-se das condições de sujeitamento. Podem ser vistos na figura 7 as principais tecnologias da indústria 4.0 e os seus benefícios.

Figura 7 — Principais tecnologias da Indústria 4.0 e benefícios esperados



Fonte: Análise ADVISIA OC&C Strategy Consultants

Fonte: Confederação Nacional da Indústria (CNI), 2017, p.16

Esse cenário se demonstra excludente para os trabalhadores/trabalhadoras que já estão imersos no mercado de trabalho, pois se não estiverem em constante formação para a utilização dos elementos tecnológicos ficarão a margem desse processo. Logo, a pesquisa científica dentro do ambiente organizacional industrial torna-se elemento essencial para promover essa qualificação, uma ponte para a 4ª revolução industrial e para a manutenção do contrato de trabalho para aqueles colaboradores que se sentem mais confortáveis com essa relação trabalhista.

As organizações, que apresentem em sua cultura organizacional práticas de pesquisa e formação para pesquisa, devem promover de forma cíclica uma capacitação para que seus colaboradores se sintam provocados a inovar. Esta formação pode ser traçada com vista a produção de um produto que possibilite reflexão científica desses colaboradores para o espaço que ele estará ocupando ou pode ser por meio de uma reflexão sobre elementos que integram esse ambiente. E se o trabalhador tiver uma visão emancipadora aproveitará essa educação pela pesquisa para ampliar suas possibilidades no mundo do trabalho.

Essa era tecnológica exige novas formas de conduzir e organizar o ensino. Prima pela cooperação e participação intensa de todos os envolvidos. Importante criar um clima de aprendizagem que envolva e motive os

participantes no processo educativo para que possam expressar suas ideias (KENSKI, 2003).

Construído com base no espírito de camaradagem entre as gerações, o Sistema Educacional de que a Organização necessita permanecerá extremamente sólido e sadio. E, certamente, por intermédio de tal espírito de camaradagem será possível assegurar — também no campo da educação pelo trabalho — os mesmos padrões de imagem, produtividade e liquidez (ODEBRECHT, 1991, p.79).

A parceria das organizações com instituições de ensino, mostra o comprometimento das organizações com o ensino de um país, o que promove resultados tangíveis e não tangíveis aos que pactuam e convivem com essas oportunidades. A partir do momento em que as organizações se propõem a investir seu conhecimento e dinheiro nas instituições ela permite que os discentes se sintam incluídos no ambiente de trabalho e capazes de se visualizar no meio organizacional, desenvolvendo pesquisa ou exercendo a função que lhe é proposta. Além do que, esses jovens a depender da projeção de suas pesquisas, podem chegar ao meio organizacional mais autônomos.

Pretender vislumbrar a pesquisa na pré-escola, entre crianças que apenas brincam, ou na criança que abre os olhos para a vida ao nascer, é desafio que gostaríamos aqui de enfrentar, em termos preliminares (DEMO, 2011, p.79)

Um procedimento de estudo e trocas que se preocupe mais em fazer perguntas e deixar que os participantes as respondam e juntos cheguem a resultados coesos delineando diferentes caminhos. Uma nova educação que proporcione constantes desafios, que possam ser superados a partir do trabalho coletivo e da troca de informações e opiniões (KENSKI, 2003).

5 PESQUISA CIENTÍFICA NO ÂMBITO ORGANIZACIONAL INDUSTRIAL, QUAIS OS BENEFÍCIOS PARA A EMANCIPAÇÃO HUMANA NO AMBIENTE DE TRABALHO?

Nas últimas décadas assiste-se à disseminação de um novo paradigma técnico-produtivo o qual promove a transição do método taylorista-fordista para o Toyotismo. O modelo Taylorista visa que cada trabalhador desenvolva atividade específica, fragmentada, no sistema produtivo. O Fordista defende a produção e consumo em massa dos produtos industrializados. Já o Toyotismo incorpora novas estratégias patronais tendo em vista, uma produtividade crescente e o modelo de acumulação flexível, ajustável. Modifica dessa forma as relações do capital com quem vive do trabalho (ANTUNES, 1999). No modelo atual a sociedade capitalista, demanda uma constante atualização e reciclagem. As pessoas nunca estarão prontas, estão em formação permanente.

O capitalismo exige um processo contínuo de formação, em virtude da interação da vida cotidiana unida ao bombardeio de informações. “Esse movimento constante leva-nos à redefinição do processo de aquisição de conhecimentos, caracterizados como saberes personalizados, flexíveis e articulados em permanente construção individual e social” (KENSKI, 2003, p.07).

A Confederação Nacional da Indústria mapeia as profissões com maior ascensão e as que entram em declínio. A figura 8 apresenta uma tendência positiva em profissões relacionadas ao setor de serviços — vendas e comercial; computação, matemática e ciências. Além da educação, engenharia e arquitetura.

Nesse contexto pode-se ter o trabalho como “a destruição do homem, pois cria um poder estranho que domina esse corpo que executa a função” (MANACORDA, 2015, p.66). Ou os profissionais podem potencializar seu alcance lançando mão dos artefatos desenvolvidos pelas comunidades ao longo da história da humanidade e se formando de forma contínua em busca da emancipação. Logo essa capacitação, assume protagonismo, pois será indispensável para garantir que os trabalhadores estejam aptos e atuantes no mundo do trabalho.

Figura 8 — Perspectiva até 2020 em profissões selecionadas, no Brasil



Fonte: (WORD ECONOMIC FORUM, 2016), Análise ADVISIA OC&C Strategy Consultants

Fonte: CNI, 2017, p. 25

O trabalhador com suas potencialidades aguçadas, pode aproveitar as demandas futuras trazidas “pelas novas tecnologias, tendo em vista, principalmente, que a Indústria 4.0 exigirá novas habilidades e reciclagem de capacitações em um ritmo muito mais rápido do que o necessário em qualquer outra Revolução Industrial” (CNI, 2017, p.12). Essa capacitação dentro do ambiente organizacional da indústria pode acontecer com a pesquisa científica. Essa pesquisa permite ao colaborador se debruçar sobre os problemas que o cerca e propor soluções para esses, “ter amplo conhecimento das teorias científicas e ser capazes de propor modelos em ciência” (SANTOS, 2007, p.479).

A pesquisa no ambiente organizacional industrial pode ser iniciada por uma proposta de iniciação científica, a qual permita ouvir os colaboradores desse ambiente, buscando recrutar hipóteses e com isso promover a difusão das etapas da pesquisa científica. Esse movimento requer formação ampla que vise além de domínio vocabular, compreensão de seu significado conceitual e desenvolvimento de processos cognitivos de alto nível de elaboração mental de modelos explicativos para processos e fenômenos ali elucidados (SANTOS, 2007).

Na próxima seção será apresentado um exemplo de pesquisa desenvolvida pela autora no ambiente organizacional que atua. Esse educar pela pesquisa precisa ser contínuo, dinâmico e deve envolver os colaboradores recém contratados. Os quais precisam ser acolhidos pelos mais antigos que estejam no envolvimento com o letramento científico, uma vez que estes

possuem domínio teórico-prático sobre o movimento interno desse ambiente. Ao promover uma rede colaborativa oportuniza-se uma troca científica onde todos os envolvidos ganham.

5.1 COMO A PESQUISA CIENTÍFICA NO AMBIENTE ORGANIZACIONAL INDUSTRIAL IMPULSIONA O TRABALHO COMO PRINCÍPIO EDUCATIVO?

Por meio da pesquisa científica em ambiente organizacional a autora desse trabalho em parceria com um colaborador da empresa que atuam, desenvolvem um projeto cujo o tema é: “*Eficiência em sistemas de ar para combustão de caldeiras através do uso de variadores de velocidade*”. Este produto concorre em 2019 ao Prêmio Kurt Politzer de Tecnologia e Inovação e encontra-se depositado na plataforma Abiquim⁹.

Nesse quesito salienta-se que uma pessoa letrada cientificamente, utiliza a pesquisa para entender os princípios básicos do seu cotidiano (cita-se o caso do ambiente organizacional inserido) unindo a esse fenômeno a sua capacidade de tomada de decisão em questões relativas a ciência e tecnologia em que estejam diretamente envolvidos, sejam decisões pessoais ou de interesse público (SANTOS, 2007). Nesse contexto emerge a formação como princípio educativo, haja vista que essas pessoas utilizam a teoria e prática para solucionar questões em que todas as etapas são conhecidas e desenvolvidas por elas.

O projeto objetivou a avaliação energética de uma caldeira em face da substituição do elemento final da malha de ar de combustão, os dampers¹⁰, pelo conversor de frequência no ventilador de acionamento motorizado e por um governador eletrônico no ventilador que possui acionamento por uma turbina a vapor.

Ao detalhar o produto compreende-se o potencial emancipatório da atividade de pesquisa, a qual gera empoderamento, investigação, imersão na linguagem técnica necessária para gerar novos conhecimentos, retomada de

⁹ Disponível em: <https://abiquim.org.br/abiquim/premioKurt>. Acesso acontece por meio de login e senha dos autores do projeto. O qual não tem vínculo com a empresa em que estes atuam.

¹⁰ Dispositivo com objetivo de controlar o fluxo e a vazão de ar.

conteúdos formativos da área de atuação e o perfil de tomada de decisão, autonomia, colaboração, entre outros.

No projeto desenvolvido pela autora desse trabalho percebe-se a inovação proposta, pois preocupa-se com sistema termelétrico da empresa, no que tange seu atendimento para um aumento na demanda futura. Esse caminho possibilita redução do consumo de energia elétrica no motor e a economia de vapor na turbina resultando finalmente no aumento da eficiência energética global da caldeira.

Após o período de investigação, os atores envolvidos no processo sentem-se motivados a seguir com a proposta da pesquisa científica, formando e sendo formado pelo e para o mundo do trabalho. Sentimentos de colaboração, pertencimento e capacidade de elaborar e desenvolver novos projetos para contribuir com a melhoria da comunidade seja ela no âmbito profissional ou pessoal amplia-se.

A organização possui um papel importante em relação ao incentivo do desenvolvimento do projeto citado pela autora, a partir do momento em que disponibilizou a sua unidade de produção para a realização da pesquisa e em seguida atendeu as expectativas como ouvinte das soluções desenvolvidas, as quais foram postas em práticas alcançando resultados significativos e apresentados pela autora.

Tal incentivo também é visualizado nos programas internos de capacitação ou exposição de ideias, além do comprometimento da organização com soluções e iniciativas, deixando claro que trabalha em prol da pesquisa e satisfação do cliente como consequência dessas ações internas. Assim afirma-se que a empresa inovadora e estimuladora da criatividade de seus colaboradores possui um papel básico para o crescimento do mesmo, do meio e de seus líderes (SECR, 2019).

Quando se articula arte e ciência, expande-se as possibilidades de captar o mundo para além das rotinas diárias. Assim o aprendiz se apropria da teoria e da prática tornando seu trabalho uma atividade criadora, permitindo compreender o trabalho como um princípio educativo (CIAVATTA, 2008).

5.2 UM OLHAR SOBRE TRABALHO COMO PRINCÍPIO EDUCATIVO POR MEIO DA PESQUISA NO AMBIENTE LABORAL

O ato de pesquisar é inerente a autora dessa escrita, e pôde ser aguçado ainda mais na graduação quando ao se inquietar com um problema desenvolve um projeto “*Aumento da eficiência de uma caldeira aquotubular atuando no sistema de ar de combustão*” e encontra-se depositado na plataforma Even3¹¹. Ponto inspirador para avançar na pesquisa científica no ambiente de trabalho.

Nesse cenário percebe-se que a ciência está a serviço da comunidade e pode contribuir para oferecer melhorias para todos que se debruçam, se envolvem, levantam hipóteses, testam, analisam o resultado e criam novas teorias, axiomas.

Esse movimento já demonstra consonância com as adaptações demandas pela indústria 4.0, essa delinea:

a necessidade de jornadas de trabalho flexíveis e prestadas em outros locais que não no ambiente físico da empresa; (iii) a necessidade de capacitação para as novas tecnologias, para a interação com máquinas inovadoras e para atender às demandas oriundas da integração horizontal e vertical de empresas e de sistemas; (iv) a adaptação a plataformas digitais, fundamental devido ao aumento da digitalização e da conectividade em tempo real dos profissionais; e (v) a segurança no trabalho, que deve ser impactada pelo uso de robótica avançada em atividades de maior risco. Cada um destes impactos traz a necessidade de ajustes na legislação trabalhista brasileira (CNI, 2019, p.12)

Nesse movimento de flexibilização de jornadas, importante o trabalhador se apropriar de elementos que coadunem com sua emancipação para o mundo do trabalho. Ao aproveitar a oportunidade para se formar pela pesquisa em seu ambiente organizacional industrial, desenvolve sua autonomia e a possibilidade de usufruir dos benefícios do trabalho como princípio educativo.

É preciso pensar no trabalho positivo, ou seja, atividade humana considerada coisa do indivíduo concreto e social, pois ao diminuir sua carga horária, pode contribuir para aumentar seu tempo disponível para a produção da ciência, arte, entre outros (MANACORDA, 2015).

O profissional ao entrar no mercado entendendo a importância da sua qualificação e de seu olhar crítico às necessidades do mundo atual, se torna diferenciado e destaque em meio aos profissionais que o cercam. Dessa forma, se desafiando constantemente contagia os demais pela busca do novo e muitas vezes da pesquisa.

¹¹ Projeto o qual não tem vínculo com a empresa em que a autora atua. Disponível em: <http://www.even3.com.br/anais/mpct2017>. Acesso em 7 set. 2020.

Odebrecht (1991, p.318) enfatiza que “aquele que possui o saber, a informação e o espírito e que, além disto, comunica-se, toma decisões e faz acontecer, a este Ser Humano, nós chamamos Pessoa de Conhecimento.

Como exemplo, em especial na indústria, área de atuação da autora desse texto, nota-se a carência dessas características tanto entre os/as profissionais que se encontram no mercado quanto naqueles que visam ingressar, meio que exige de forma contínua tal capacitação. Ao longo do tempo este ambiente se mostra tão automatizado e necessitado de mentes pensantes para sanar as lacunas deixadas por tal automatização. O que retoma a discussão sobre a separação corpo/mente. O ambiente industrial é marcado pela corrida incessante da mecanização das ferramentas e tecnologias disponíveis para a obtenção do produto final de mercado.

Essas lacunas, geradas pelo processo de automatização inerentes à indústria 4.0, exigem um pensamento amplo com ações que envolvem várias habilidades. Dessa forma quando a organização entende a importância de motivar e manter um profissional de tal nível no seu grupo, o profissional passa a ter sua mão de obra valorizada e suas promoções financeiras possíveis.

A relevância da pesquisa realizada na organização é percebida além dos resultados financeiros, mas também na motivação aos que desenvolveu e no incentivo aos colegas de trabalho a realizarem projetos e expor aos demais, afim de galgar o autodesenvolvimento e contribuir ao setor, o que mostra a autonomia adquirida pelos colaboradores. "Emancipação não é atitude isolada, porque nada em sociedade é espontâneo estritamente. Precisa ser motivada, mas não pode ser conduzida. O filho não se emancipa sem os pais, mas estes precisam assumir uma postura instrumental de motivação." (DEMO, 2011, p.82).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Impulsionada pelo problema: em que medida a pesquisa científica pode ser potencializada pela popularização da ciência no âmbito do ambiente organizacional da indústria possibilitando a formação na perspectiva do trabalho como princípio educativo. Essa escrita discutiu como o ambiente organizacional da indústria pode favorecer a formação na perspectiva do trabalho como princípio educativo a partir da pesquisa científica por meio da popularização da ciência e da mudança da sua cultura interna?

Os motivos que levaram a autora a abordar esse tema seguem pelo fato desse possibilitar o entendimento sobre a relevância da popularização da ciência por meio da pesquisa científica na formação dos jovens para o mundo do trabalho, tendo este como público alvo. Debater a pesquisa científica no ambiente organizacional como forma de emancipação no mundo do trabalho. E contribuir com a discussão sobre o trabalho como princípio educativo por meio da pesquisa no ambiente organizacional da indústria. Contribuindo para gerar um olhar sensível e uma mudança na cultura organizacional, no que tange os costumes, políticas e hábitos adotados por uma empresa. Essa cultura deve internalizar em seus colaboradores os benefícios da pesquisa científica para a emancipação humana de todos os envolvidos numa organização. E essa inserção deve gerar, ou ao menos, “plantar a sementinha” do trabalho como princípio educativo.

As pesquisas sobre o mercado/mundo de trabalho da indústria 4.0, solicitam perfis de profissionais para o mercado de trabalho na indústria, com muita inteligência emocional, autonomia e conhecimento conceitual em crescente desenvolvimento.

Dessa forma, essa pesquisa mostra-se importante, pois permite o entendimento de como o ambiente organizacional pode beneficiar a formação no ponto de vista do trabalho como princípio educativo, como recurso a pesquisa através da popularização da ciência e da mudança da sua cultura interna. E esse benefício pode ser verificado pela autora desse texto, a qual promove e promoveu pesquisa científica em seu ambiente organizacional e pode usufruir dos sentimentos: Confiança; Valorização / engajamento; Autorrespeito/

autoconceito; Participação / pertencimento; Criatividade / inovação. Os quais vão para além dos proventos financeiros.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Letícia Carneiro. Formação docente, política curricular e a reedição da teoria do capital humano no Brasil. 2012. Disponível em: <http://periodicos.ufes.br/educacao/article/view/5372>. Acesso em: 25 ago 2018.

ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho**. 5ª ed. São Paulo: Editora Boitempo, 1999.

BARATO, Jarbas Novelino. Conhecimento, trabalho e obra: Uma proposta metodológica para a educação profissional. B. Téc. Senac: a R. Educ. Prof., Rio de Janeiro, v.34, n.3, p.05-16, set/dez. 2008. Disponível em: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:06PZ06Qzc7cJ:https://www.bts.senac.br/bts/issue/download/34/35+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em 04 ago 2020.

BORDENAVE, Juan Díaz; PEREIRA, Adair Martins. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 5ª ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 2008, 68 p.

BITTAR, M.; FERREIRA JÚNIOR, A. História e a filosofia da ciência. *In*: SOUZA, M. de F. M. de; MORAIS, A. S. de (Orgs). Origem e evolução do conhecimento (OEC). Santarém: 2012. Disponível em https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4264423/mod_resource/content/0/Origem%20e%20evolu%C3%A7%C3%A3o%20do%20conhecimento.pdf. Acesso em 4 jul. 2020.

BONA, A. S. de; BASSO, M. V. de A.; FAGUNDES, L. da C. Cooperação e/ou a colaboração no espaço de aprendizagem digital da matemática. **Revista Novas tecnologias da educação**, v. 9, n. 2, p.6 dezembro, 2011. Disponível em <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/25163/14654>. Acesso em 30 ago. 2020.

BRASIL, Ministério da Ciência, tecnologia e inovações. Popularização da ciência e tecnologia. 2010. Disponível em: http://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/2010/letramento_científico.pdf. Acesso em 4 jul. 2020.

BRASIL, Ministério da Ciência, tecnologia e inovações. Popularização da ciência e tecnologia. 2016. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/publicacao/publicacoes.html>. Acesso em 30 jul. 2020

CIAVATTA, M. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. 2008. Disponível em <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/25163/14654>. Acesso em 18 jul. 2020.

CHALMERS, A.F. **O que é ciência, afinal?** São Paulo, Brasiliense, 1993. Editora Brasiliense.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas**. São Paulo: Campus, 2008.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). Relações trabalhistas no contexto da indústria 4.0 – Brasília, 2017. Fonte: https://conexaotrabalho.portaldaindustria.com.br/media/publication/files/Relacoes_trabalhistas_web.pdf. Acesso em 31 jul. 2020.

DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. ed. 14. São Paulo: Cortez, 2011.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Contexto e sentido ontológico, epistemológico e político da inversão da relação educação e trabalho para trabalho e educação. **Revista Contemporânea de Educação**, vol. 10, n. 20, p 15, julho/dezembro de 2015. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/2729>. Acesso em 20 jul 2020.

GERMANO, Marcelo. KULESZA, Wojciech Andrzej. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v 24, n 1: p 7-25 abr 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/1546>. Acesso em 20 jun 2020.

Gil, A.C. (2002). **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. ed. Atlas. São Paulo, 2002.

GOMES, V. SANTOS, A.C. Perspectivas da alfabetização e letramento científico no Brasil: levantamento bibliométrico e opinião de profissionais da educação do ensino fundamental I. 2018. Fonte: <file:///C:/Users/B%C3%A1rbara/Downloads/4063-17677-1-PB.pdf>. Acesso 29 jul. 2020.

KELNIAR, Vanessa Carla; et.al. A teoria do capital humano: revisitando conceitos. Disponível em: http://www.fecilcam.br/nupem/anais_viii_epct/pdf/trabalhos-completo/anais-csa/economicas/05-Vckelniartrabalhocompleto.pdf. Acesso em 25 ago 2018.

KENSKI, Vani Moreira. Aprendizagem mediada pela tecnologia. **Revista Logo**, v. 4, n.10, p.47-56, set./dez. 2003. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/viewFile/6419/6323>. Acesso em 20 mar 2020.

LABORIT, H. **Deus não joga dados**. São Paulo: Trajetória Cultural, 1988.

LANER, A. dos S.; CRUZ JÚNIOR, J. B. da. **Repensando as organizações: da formação à participação**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2004.

LUZ, R. **Clima Organizacional**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

MANACORDA, M. A. **Marx e a pedagogia moderna**. Tradução de Newton Ramos de Oliveira. Campinas: Alínea, 2007.

MEDEIROS, J. B. **Redação Científica**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MOURA, Dante Henrique. FILHO, Domingos Leite Lima. SILVA, Mônica Ribeiro. Politecnicidade e formação integrada: Confrontos conceituais, projetos políticos e contradições históricas da educação brasileira. **Revista brasileira de Educação**. v.20, n 63, out/dez. 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-24782015000401057&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso 20 mai 2020.

MOURÃO, L.; PUENTE-PALACIOS, K. E. Formação profissional. *In*: BORGES-ANDRADE, J. E.; ABBAD, G.; MOURÃO, L. (orgs.). **Treinamento, desenvolvimento e educação em organizações e trabalho: fundamentos para a gestão de pessoas**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

NOZAKI, Izumi (Org.). (2008). **Educação e Trabalho: Trabalhar, aprender, saber**. São Paulo, Campinas.

PRODANOV, C.C., Freitas, E.C. (2013). **Metodologia do Trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. Rio Grande do Sul, SC.

ODEBRECHT, Norberto. (1991). **Tecnologia empresarial Odebrecht**. Salvador, BA.

RAMOS, Marise Nogueira. O estudo de saberes profissionais na perspectiva etnográfica: Contribuições teórico-metodológicas. **Educação em revista**, Belo Horizonte, v. 30, n. 04, p. 105 – 125. Out/dez 2014. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/9597>. Acesso 15 abr 2020.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**. v. 12 n. 36 set./dez. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n36/a07v1236.pdf>. Acesso em 28 jul 2020.

SANTOS, M. M. O.; QUEL, L. F.; VIEIRA, A. M.; ROSINI, A. M. Indicadores de desempenho e engajamento profissional em organizações inovadoras. **R.G.Secr., GESEC**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 192-212, jan.-abr. 2019.

SERRAO Luís Felipe Soares. JR, Roberto Catelli. CONRADO, Andreia Lunkes. CURY, Fernanda. LIMA, Ana Lúcia D'Império. A experiência de um indicador de letramento científico. 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742016000200334. Acesso em 28 jul 2020.

SOUZA, Hellen Priscila Rocha Teixeira. A importância de valorizar os colaboradores no ambiente organizacional, 2016. Disponível em: https://www.inovarse.org/sites/default/files/T16_M_041.pdf. Acesso em 05 ago 2020.

TEDESCO FILHO, Jacir Mario. URBANETZ, Sandra Terezinha. **EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA E INICIAÇÃO CIENTÍFICA: uma aproximação necessária**. RTPS – Rev. Trabalho, Política e Sociedade, Vol. 5, nº 08, p. 387-405, jan.-jun./2020. Acesso em 20 jan 2021.