

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
NÍVEL MESTRADO**

GABRIELA ZORTÉA DUARTE

**DIVERSIDADE E INCLUSÃO:
Uma perspectiva para os processos formativos da Indústria 4.0**

**Porto Alegre
2023**

GABRIELA ZORTÉA DUARTE

DIVERSIDADE E INCLUSÃO:

Uma perspectiva para os processos formativos da Indústria 4.0

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração, pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Orientador(a): Prof. Dra. Amarolinda Zanela Klein

Porto Alegre

2023

D812d Duarte, Gabriela Zortéa.
Diversidade e inclusão : uma perspectiva para os processos formativos da indústria 4.0 / por Gabriela Zortéa Duarte. – 2023.
134 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Administração, Porto Alegre, RS, 2023.
“Orientadora: Dra. Amarolinda Zanela Klein.

1. Quarta revolução industrial. 2. Indústria 4.0.
3. Diversidade. 4. Inclusão. 5. Processos formativos.
I. Título.

CDU: 658.011.8:658.3

GABRIELA ZORTÉA DUARTE

DIVERSIDADE E INCLUSÃO:

Uma perspectiva para os processos formativos da Indústria 4.0

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração, pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Amarolinda Zanela Klein

Aprovado em () () ()

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Amarolinda Zanela Klein - UNISINOS

Prof. Dra. Bibiana Volkmer Martins - UNISINOS

Prof. Dr. Bruno Anicet Bittencourt – UNISINOS

Prof. Dra. Aline Mendonça Fraga – UFPR

Dedico este trabalho à minha família que me apoiou em todo o momento desta construção.

AGRADECIMENTOS

Uma dissertação de mestrado se constrói as mãos de muitos! A dedicação para a conclusão desta etapa acadêmica requer dividir as atenções entre vida pessoal, profissional e escolar. Por isso, agradeço a paciência de quem precisou esperar um pouco mais pela minha atenção neste período e que contribuíram para que esta escrita se tornasse possível.

A minha família (esposo – Nilton; filho – Guilherme; mãe – Marli; pai – Isalino e irmão - Cristiano) vocês são meus alicerces e minha estrutura para que eu possa seguir nos meus propósitos. Obrigada pela coragem, pela segurança, pelo apoio imensurável que vocês me oferecem. Vocês sempre serão os meus exemplos!

Aos professores agradeço por todo o conhecimento gentilmente compartilhado, pela inspiração e pela motivação de ir além. Aos professores da banca de qualificação, Bibiana Volkmer, Bruno Bittencourt e Aline Fraga, sou muito grata pelas contribuições e tempo dedicado para a qualidade desta pesquisa.

A minha orientadora Prof. Dra. Amarolinda Zanela Klein obrigada pelo acompanhamento humanizado, presente, construtivo e leve que realizaste comigo, tens minha admiração. Muito obrigada pela sua competência, pelo seu cuidado e pela sua dedicação neste período.

Agradeço a solicitude dos colegas e o caminhar juntos nesta jornada, principalmente os que brindam o novo ano, juntos, na fase final de um artigo para publicação, estes estão no coração, Rafaela Bühler e Lucieli Tubin muito obrigada pela parceria.

Agradeço a Unisinos pelo apoio nesta pesquisa e toda a rede educacional disposta prontamente a auxiliar em todos os aspectos acadêmicos. Agradeço as empresas que compõem estudo de caso e as pessoas entrevistadas que gentilmente compartilharam o seu tempo e a sua experiência enriquecendo este estudo. Minha imensa gratidão.

“Assim que não julguemos mais uns aos outros [...]”.

Romanos 14:13

RESUMO

A Quarta Revolução Industrial implica uma série de mudanças e acomodações da sociedade frente ao seu progresso tecnológico os quais integram-se na dinâmica social dos indivíduos. Nesta perspectiva a literatura apresenta estudos consistentes no que tange às transformações em curso, decorrentes da Quarta Revolução Industrial. No entanto, poucos estudos se direcionam à temática de diversidade e inclusão no contexto da Indústria 4.0, a qual se demonstra relevante sob o ponto de vista socioeconômico. As tecnologias abarcadas na Quarta Revolução Industrial podem contribuir para incluir ou excluir os múltiplos perfis de pessoas que compõem a sociedade, principalmente nas questões de acesso a estes recursos. Esta pesquisa considera os processos formativos como um antecedente na inclusão de pessoas pertencentes a grupos minorizados socialmente no mundo do trabalho no contexto da Quarta Revolução Industrial. Por meio de estudos de casos múltiplos e entrevistas, esta pesquisa tem o objetivo de compreender como as instituições de educação profissional consideram a inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente em seus processos formativos para o mundo do trabalho na perspectiva da Indústria 4.0. Como principais resultados o estudo destacou facilitadores, barreiras e elementos essenciais a serem considerados nos processos formativos de pessoas de grupos minorizados socialmente no contexto da Quarta Revolução Industrial. Assim, compreendemos o processo de inclusão a partir de grandes perspectivas até o cuidado com as especificidades de cada estudante. Buscar a cultura da inclusão, espaços inclusivos, diversas metodologias educacionais, pessoas capacitadas, mapear jornada adequada do aluno, estrutura de apoio, ao mesmo tempo que a ampliação das ofertas de formação profissional e sua comunicação aos grupos minorizados socialmente, podem ser fatores relevantes na caminhada para a diversidade e inclusão nos processos formativos da Indústria 4.0.

Palavras-chave: Quarta Revolução Industrial; Indústria 4.0; diversidade; inclusão.

ABSTRACT

The Fourth Industrial Revolution implies a series of changes and accommodations in society in the face of its technological progress, which are integrated into the social dynamics of individuals. From this perspective, the literature presents consistent studies regarding the ongoing transformations resulting from the Fourth Industrial Revolution. However, few studies address the topic of diversity and inclusion in the context of Industry 4.0, which is relevant from a socioeconomic point of view. The technologies covered in the Fourth Industrial Revolution can contribute to including or excluding the multiple profiles of people that make up society, especially in terms of access to these resources. This research considers training processes as an antecedent in the inclusion of people belonging to socially minoritized groups in the world of work in the context of the Fourth Industrial Revolution. Through multiple case studies and interviews, this research aims to understand how professional education institutions consider the inclusion of people from socially minoritized groups in their training processes for the world of work from the perspective of Industry 4.0. As main results, the study highlighted facilitators, barriers and essential elements to be considered in the training processes of people from socially minoritized groups in the context of the Fourth Industrial Revolution. Thus, we understand the inclusion process from broad perspectives to taking care of the specificities of each student. Seeking a culture of inclusion, inclusive spaces, diverse educational methodologies, trained people, mapping an appropriate student journey, support structure, at the same time as expanding professional training offers and their communication to socially minoritized groups, can be relevant factors in journey towards diversity and inclusion in Industry 4.0 training processes.

Keywords: Fourth Industrial Revolution; Industry 4.0; diversity; inclusion.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Processo de seleção de artigos	20
Figura 2 – Equação da diversidade e inclusão.....	37
Figura 3 - Estrutura organizacional - caso 1	49
Figura 4 - Modelo de atuação das escolas do caso 1	63
Figura 5 - Diversidade e inclusão nos cursos: escolas – caso 1	66
Figura 6 - Síntese do caso 1	76
Figura 7 - Modelo macro de atuação das unidades gestoras estaduais do caso 2 ...	78
Figura 8 - Modelo de atuação das escolas do caso 2	90
Figura 9 - Diversidade e inclusão nos cursos: escolas – caso 2	93
Figura 10 - Síntese do caso 2	104
Figura 11 - Facilitadores, barreiras e elementos essenciais da diversidade e inclusão	117
Figura 12 - Diagrama da diversidade e inclusão nos processos formativos para a Indústria 4.0.....	118

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Etapas do processo de revisão de literatura	19
Quadro 2 - Síntese dos estudos sobre diversidade e inclusão no contexto da Quarta Revolução Industrial.....	31
Quadro 3 - Barreiras para a diversidade e inclusão na Indústria 4.0	34
Quadro 4 - Principais construtos de pesquisa	38
Quadro 5 - Perfil dos entrevistados	43
Quadro 6 - Análise documental.....	45
Quadro 7 - Categorias de codificação	4546
Quadro 8 - Facilitadores da diversidade e inclusão: unidades gestoras – caso 1.....	54
Quadro 9 - Barreiras à diversidade e inclusão: unidades gestoras – Caso 1.....	58
Quadro 10 - Elementos essenciais para diversidade e inclusão: unidades gestoras – caso 1.....	60
Quadro 11 - Facilitadores da diversidade e inclusão: escolas – caso 1.....	69
Quadro 12 - Barreiras à diversidade e inclusão: escolas – caso 1.....	71
Quadro 13 - Elementos essenciais para diversidade e inclusão: escolas – Caso 1..	74
Quadro 14 - Facilitadores da diversidade e inclusão: unidades gestoras estaduais – caso 2.....	83
Quadro 15 - Barreiras à diversidade e inclusão: unidades gestoras estaduais – caso 2	85
Quadro 16 - Elementos essenciais para diversidade e inclusão: unidades gestoras estaduais – caso 2	88
Quadro 17 - Facilitadores da diversidade e inclusão: escolas – caso 2.....	96
Quadro 18 - Barreiras à diversidade e inclusão: escolas – caso 2.....	99
Quadro 19 - Elementos essenciais para diversidade e inclusão: escolas – Caso 2	101
Quadro 20 - Síntese dos facilitadores da diversidade e inclusão nos processos formativos da Quarta Revolução Industrial	107
Quadro 21 - Síntese das barreiras à diversidade e inclusão nos processos formativos da Quarta Revolução Industrial.....	110
Quadro 22 - Síntese dos elementos principais nos processos formativos da Quarta Revolução Industrial.....	113

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1. PROBLEMAS E QUESTÕES DE PESQUISA	13
1.2 OBJETIVOS	16
1.2.2 Objetivos específicos.....	17
1.3 JUSTIFICATIVA	17
2.1 A Quarta Revolução Industrial e os desafios para a formação de pessoas	21
2.2 Diversidade e inclusão	25
2.3 Características da diversidade e inclusão na indústria 4.0.....	29
2.4 Barreiras para a diversidade e inclusão na indústria 4.0.....	34
3 MÉTODO	41
3.1 Unidades de Análise	41
3.2 Técnica de coleta de dados	42
3.3 Técnicas de análise de dados	45
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	48
4.1 CASO 1	48
4.1.1 Visão geral	48
4.1.2 Visão sobre a Quarta Revolução Industrial e diretrizes pedagógicas	50
4.1.3 Diversidade e inclusão no planejamento e na elaboração dos cursos	52
4.1.4 Facilitadores para promover a diversidade e inclusão.....	54
4.1.5 Barreiras à diversidade e inclusão	58
4.1.6 Elementos essenciais para diversidade e inclusão	60
4.2 ESCOLAS – CASO 1	62
4.2.1 Visão geral	62
4.2.2 Procura e perfil dos alunos dos cursos relacionados à Quarta Revolução Industrial.....	63
4.2.3 Diversidade e inclusão - processos formativos, equipe escolar e acessibilidades.....	65
4.2.4 Facilitadores para promover a diversidade e inclusão.....	69
4.2.5 Barreiras à diversidade e inclusão	71
4.2.6 Elementos essenciais para a diversidade e inclusão	7374
4.3 Síntese do Caso 1	76
4.4 CASO 2	77

4.4.2 Visão sobre a Quarta Revolução Industrial e diretrizes pedagógicas	78
4.4.3 Diversidade e inclusão no planejamento e na elaboração de cursos	80
4.4.4 Facilitadores para promover a diversidade e inclusão.....	83
4.4.5 Barreiras à diversidade e inclusão	85
4.4.6 Elementos essenciais para diversidade e inclusão	87
4.5 Escolas do Caso 2.....	90
4.5.1 Procura e perfil dos alunos dos cursos relacionados a Quarta Revolução Industrial.....	90
4.5.2 Diversidade e inclusão - processos formativos, equipe escolar e acessibilidades	92
4.5.3 Facilitadores para promover a diversidade e inclusão.....	96
4.5.4 Barreiras à diversidade e inclusão	99
4.5.5 Elementos essenciais para diversidade e inclusão	101
4.6 Síntese do Caso 2	104
5 DISCUSSÃO	105
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	<u>121</u><u>120</u>
REFERÊNCIAS.....	<u>124</u><u>123</u>
APÊNDICE A – PROTOCOLO DE ESTUDO DE CASO	<u>128</u><u>127</u>
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE	<u>134</u><u>133</u>

1 INTRODUÇÃO

A Quarta Revolução Industrial está posta e junto a ela desafios próprios de sua trajetória. Também chamada de Indústria 4.0, é caracterizada por uma transformação tecnológica ascendente nos diversos setores da economia integrando múltiplas tecnologias, as quais, conforme mencionadas por Schwab (2016), derivam desde o sequenciamento genético até a nanotecnologia, das energias renováveis à computação quântica. No decorrer deste estudo os termos Quarta Revolução Industrial e Indústria 4.0 serão empregados, como sinônimo, referindo-se a transformação tecnológica em questão com implicações em todas as áreas da sociedade.

A introdução de tecnologias antes desconhecidas exige da sociedade um novo conjunto de competências, uma vez que estas implicam em novos padrões e comportamentos pela população. Como em toda revolução, mudanças econômicas e sociais são percebidas em todas as áreas e desafiam a sociedade a absorver e a acomodar a nova modernidade (SCHWAB, 2016). Dessa forma, a sociedade passa a ser compulsoriamente inserida em um cenário de rápida transformação digital, em escala global, exigindo de seus agentes uma elevada capacidade de absorção de novos conhecimentos para fazer parte e ser produtivo na sociedade 4.0.

Um dos aspectos que exige adaptações está relacionado às formas de trabalho e conseqüentemente aos trabalhadores dos diversos setores da economia (EJSMONT, 2021). As firmas, para manterem-se competitivas, adaptam-se ao processo de transformação digital inerente à Indústria 4.0 cada vez mais presente nas organizações, as quais também estão conhecendo e acomodando as novas tecnologias. Por sua vez, a força de trabalho empregada ou disponível precisa qualificar suas competências, principalmente digitais, para inserir-se nas demandas de trabalho 4.0 e manter a sua subsistência.

Essas adequações refletem alterações no padrão de trabalho existente, posto que a digitalização proporciona menor dependência de mão de obra humana ao mesmo tempo que demanda por uma força de trabalho com competências específicas. Este fato origina uma ambigüidade no mercado de trabalho, dado que por um lado as tecnologias têm oportunizado a inclusão de alguns indivíduos, e em contrapartida, outros indivíduos são excluídos por falta de oportunidades ou competências, fato esse prejudicial à inovação e à diversidade (DĄBROWSKA *et al.*

2022). Para tratar esta ambiguidade, torna-se relevante analisar a forma que as organizações e as instituições formadoras podem contribuir no atendimento às demandas de trabalho 4.0 de maneira inclusiva e com equidade considerando todos os grupos da sociedade.

1.1. Problemas e questões de pesquisa

Nesta perspectiva, é fundamental considerar a temática da diversidade e inclusão, a fim de oportunizar espaços de trabalho para todos os perfis de pessoas. Para um enfoque organizacional, o termo diversidade pode ser compreendido como “a descrição da força de trabalho total” (NKOMO; COX, 1999 p. 335) ou ainda um conceito expandido conforme explicado por Thomas (1992) no qual diversidade inclui a todos; não sendo limitada aos fatores raça ou gênero, mas sim estendida à idade, antecedentes pessoais e corporativos, educação, função e personalidade. Inclui também diversos estilos de vida, preferências sexuais e origens geográficas. Fraga *et al.* (2022) compreendem a diversidade como um conceito polissêmico, abarcando noções de representatividade, proporcionalidade, equidade de oportunidades, respeito às diferenças e inclusão.

Apresentado o conceito de diversidade, torna-se relevante refletir sobre os perfis dos grupos sociais que compõem a coletividade e as suas respectivas representações. A convivência em sociedade apresenta estereótipos dominantes de padrão de comportamento, impondo barreiras de acesso a qualquer perfil diferente do estabelecido. Membros de alguns grupos majoritários na representatividade social, caracterizam-se historicamente pelas vantagens em termos de recursos econômicos e de poder em relação aos outros (FLEURY, 2000).

Neste contexto, por outro lado, evidenciam-se as minorias, sendo estas formadas por grupo de pessoas em situação de desvantagem perante a população majoritária (GIDDENS, 2005). Importante contextualizar que o autor refere-se a minorias não em termos de quantidade numérica de pessoas, mas sim à posição subordinada de um grupo dentro de uma sociedade. Podendo esta ser chamada de grupos minorizados socialmente, pois a depender do contexto e localidade a referida parcela da população pode representar a maioria de pessoas (FRAGA *et al.*, 2022).

Alinhando e delimitando a perspectiva teórica sobre diversidade, este estudo volta-se para os grupos minorizados socialmente que compõem o conceito expandido de diversidade e possuem maior dificuldade de inserção nos processos formativos da Indústria 4.0. O processo de inclusão acompanha a temática da diversidade, levando em conta a necessidade de integrar as pessoas no contexto social pretendido. A partir disto, considera-se a abordagem de Habermas (2002) explicando que a inclusão do outro significa que as fronteiras da comunidade estão abertas a todos. Dessa forma, entende-se, para fins deste estudo, que o processo de inclusão envolve a inserção e integração dos diversos perfis da força de trabalho no contexto da Indústria 4.0.

Dando atenção à instituição empresa em relação às transformações no âmbito do capital humano, a gestão de pessoas inclui fornecer elementos para melhorar as habilidades por meio de programas de treinamentos que apoiem a força de trabalho no desenvolvimento de competências necessárias para atuar com as tecnologias da Quarta Revolução Industrial (TOMMASI *et al.*, 2021).

No que tange às instituições de ensino, essas podem contribuir por meio da adequação de seus currículos e de suas ofertas de processos formativos específicos voltados à capacitação da sociedade no uso qualificado das tecnologias inerentes à Quarta Revolução Industrial. Essa necessidade estende-se à perspectiva de diversidade e inclusão, que de igual forma deve ser representada nas ofertas de qualificação envolvendo tecnologias. Em relação às instituições formadoras que refletem os processos formativos para a Quarta Revolução Industrial, essas permanecem com questões em aberto sobre as estratégias de formação e ferramentas educacionais para impulsionar e promover a empregabilidade de indivíduos vulneráveis ou marginalizados (TOMMASI *et al.*, 2021).

Tendo em vista as adaptações exigidas no mundo do trabalho 4.0 encontra-se na literatura um número considerável de estudos sobre os aspectos formativos de novas competências para a dinâmica da Quarta Revolução Industrial. No entanto, escassas pesquisas dedicam-se, de forma específica, à perspectiva da diversidade e inclusão de pessoas no contexto da Indústria 4.0. Os autores Tommasi *et al.* (2021) destacam que as contribuições existentes na literatura sobre educação e formação representam o caminho inicial para abordar possíveis oportunidades e desafios para indivíduos sub-representados. No que tange os estudos voltados à diversidade e inclusão direcionados à Quarta Revolução Industrial encontram-se

semelhantes abordagens, nas quais são destacadas um perfil específico de análise e detalhadas suas dificuldades de representação e atuação neste cenário.

A exemplo destas abordagens, a autora Patel (2021) problematiza a baixa participação das mulheres em ambientes que envolvem tecnologias avançadas, desencadeada pela falta de treinamento, incentivo e questões culturais de gênero. Já os autores Tommasi *et al.* (2021) expõem os desafios atuais sobre a necessidade de contemplar indivíduos marginalizados e trabalhadores vulneráveis nos treinamentos relacionados à Quarta Revolução Industrial. A pesquisa de Chuang e Graham (2020), está voltada para a força de trabalho madura (composta por trabalhadores com mais de 50 anos) e como ela pode ser inserida no dinâmico cenário 4.0. O estudo de Mark *et al.* (2019), busca subsídios para compreender como as tecnologias da Quarta Revolução Industrial podem contribuir para incluir um maior número de pessoas com deficiência no setor produtivo. A relação completa dos estudos enfatizando as discussões de diversidade e inclusão na Indústria 4.0 contemplados nesta pesquisa estão sintetizados e apresentados na seção de fundamentação teórica.

A limitação de estudos com a temática de diversidade e inclusão no contexto da Quarta Revolução Industrial torna-se preocupante, pois exclui o olhar sobre uma parte da população nas discussões sobre o paradigma de trabalho neste novo contexto. Isso pode sinalizar, também, o limitado acesso de pessoas de grupos minorizados socialmente em programas de formação que preparem indivíduos para as novas necessidades e expectativas de trabalho, além de desconsiderar a multitudine de perfis nos ambientes organizacionais.

Analisando os estudos encontrados, é perceptível que a inclusão carece de perspectivas gerenciais peculiares de múltiplos agentes para que seu verdadeiro objetivo, de equidade, se concretize. Tendo em vista a equidade como o princípio de igualdade de oportunidades considerando as diferenças de cada indivíduo (MIRANDA, 2016) é importante refletir sobre uma visão integrada e colaborativa entre agentes do coletivo com o intuito de oportunizar espaços de trabalho para todos integrantes da sociedade.

É possível verificar esta necessidade nos estudos de Kovacs (2022) e nas demais literaturas a serem apresentadas no capítulo 02 desta dissertação. Além disso, os estudos em questão constantemente relacionam, entre outros aspectos, a baixa participação de grupos minorizados socialmente no mundo do trabalho com a

carência de programas formativos voltados a este perfil de pessoas; os estudos de Tommasi *et al.* (2021) e Patel (2021) são exemplos de pesquisas que corroboram com esta afirmativa.

Dessa forma, esta pesquisa considera os processos formativos como um antecedente na inclusão de pessoas pertencentes a grupos minorizados socialmente no mundo do trabalho, no contexto da Quarta Revolução Industrial. Em virtude disto será abordado nesta pesquisa o agente instituição formadora. Os processos formativos a serem considerados neste estudo estão relacionados à Educação Profissional e Tecnológica, as quais, conforme o Ministério da Educação (2018), têm a “finalidade específica de preparar para o exercício de profissões contribuindo para que o cidadão possa se inserir e atuar no mercado de trabalho [...]”.

Neste aspecto também serão delimitados, como principais processos formativos, os cursos de educação profissional classificados pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996), como cursos de formação inicial e continuada ou qualificação profissional. Assim, denominados como “qualquer curso de formação para o exercício de uma atividade profissional” (NERI, 2012 p. 11), são características destes cursos: duração variável, conferem certificado de participação, propõem-se a qualificar o profissional para o trabalho, sem o objetivo de aumentar sua escolaridade (NERI, 2012). Dessa forma, os processos formativos considerados neste estudo estão no âmbito dessa qualificação profissional.

A partir destas lacunas e perspectivas, o presente estudo enfoca as seguintes questões:

Como as instituições de educação profissional consideram a inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente em seus processos formativos para o mundo do trabalho na perspectiva da Indústria 4.0?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Compreender como as instituições de educação profissional consideram a inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente em seus processos formativos para o mundo do trabalho na perspectiva da Indústria 4.0.

1.2.2 Objetivos específicos

O estudo tem como objetivos específicos:

- a) Analisar as características da diversidade e da inclusão no contexto da Quarta Revolução Industrial;
- b) Analisar os facilitadores e as barreiras à diversidade e inclusão de grupos minorizados socialmente na educação profissional voltada à Indústria 4.0;
- c) Propor elementos essenciais a serem considerados na inclusão de grupos minorizados socialmente na educação profissional para atuarem no contexto da Indústria 4.0.

1.3 Justificativa

Quanto à justificativa, o estudo fundamenta-se na emergente necessidade de compreensão da diversidade e da inclusão na perspectiva da Indústria 4.0 como um dos elementos do desenvolvimento inclusivo da firma, citado por Kovacs (2022), como algo que não pode ser mensurado quantitativamente e que depende de atualização de conhecimento para impulsionar a produtividade e o crescimento qualitativo, a exemplo da representação do dinamismo da inovação, a qual necessita de diversas perspectivas para seu sucesso.

Ademais, para o ingresso de grupos minorizados socialmente no mundo do trabalho torna-se fundamental desenvolver processos formativos adequados a esse perfil preparando-os para o trabalho com as tecnologias advindas da Quarta Revolução Industrial. Para o meio acadêmico, o estudo contribui no desenvolvimento da literatura sobre diversidade e inclusão no âmbito da Indústria 4.0. A contribuição prática está na entrega final do estudo, o qual poderá apontar elementos e práticas a serem contemplados na elaboração de processos formativos inclusivos para grupos minorizados socialmente no mundo do trabalho na Quarta Revolução Industrial.

O estudo também justifica-se, do ponto de vista social, pelas próprias dificuldades de inserção de grupos minorizados socialmente no contexto da Indústria 4.0. Fato observado por Kovacs (2022) considerando que as oportunidades de emprego, na sociedade 4.0, são severamente limitadas para deficientes e

desfavorecidos, a exemplo de pessoas com origem em classes sociais pobres. Para este perfil de pessoa esta condição socioeconômica permanece em virtude da falta de oportunidades em sua trajetória, normalmente caracterizada por uma educação de qualidade inferior e, por consequência, empregos com baixos salários e sem perspectiva de ascensão profissional (Kovacs, 2022).

Para mais, o estudo corrobora com os objetivos de desenvolvimento sustentável da Organização das Nações Unidas - ONU, especificamente aos objetivos 5 – igualdade de gênero; 8 – trabalho decente e crescimento econômico; objetivo 9 – indústria, inovação e infraestrutura e objetivo 10 – reduzir a desigualdade dentro do país e entre os países.

Para abordar a problemática do estudo e seus objetivos, a pesquisa está pautada em uma revisão sistemática da literatura apresentada no capítulo 2 de fundamentação teórica. O capítulo 3 discorre sobre a metodologia de pesquisa. O capítulo 4 apresenta a análise dos resultados, na sequência o capítulo 5 apresenta a discussão finalizando com a conclusão no capítulo 6. Na sequência são apresentadas as referências bibliográficas e os apêndices.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica foi desenvolvida a partir de uma revisão sistemática da literatura seguindo os procedimentos orientados por Xiao e Watson (2017), composto por oito etapas: (1) formulação do problema de pesquisa; (2) desenvolver e validar o protocolo de revisão; (3) pesquisa na literatura; (4) triagem para inclusão; (5) avaliação da qualidade; (6) extração de dados; (7) análise e síntese de dados; e (8) relatar os achados (XIAO; WATSON, 2017). O Quadro 1 apresenta de forma detalhada as etapas realizadas na revisão sistemática da literatura no mês de julho do ano de 2022 e atualizada no mês de julho de 2023.

Quadro 1 - Etapas do processo de revisão de literatura

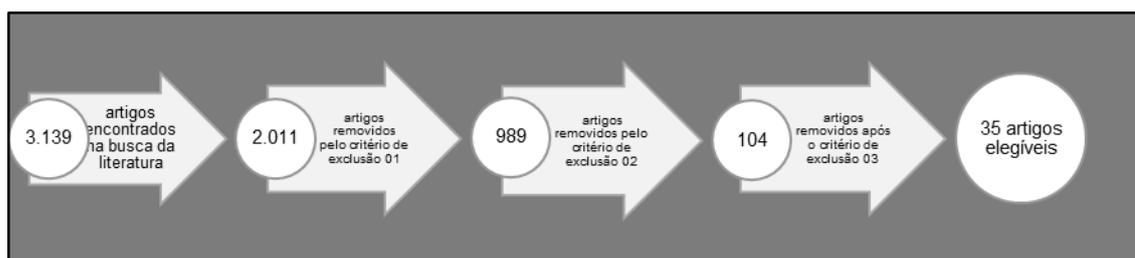
Etapas	Procedimentos
1	O problema de pesquisa foi formulado a partir da necessidade de estudar a diversidade e inclusão de pessoas nos processos formativos para a Indústria 4.0.
2	<p>Guiando a busca da literatura foi elaborado o protocolo de revisão, contendo os elementos norteadores para a pesquisa, tais como objetivo, locais de busca, palavras-chaves, critérios de inclusão e exclusão, além de ser validado pela equipe de pesquisa.</p> <p>A pesquisa inicial na literatura foi realizada em inglês considerando as palavras-chaves: <i>TITLE-ABS-KEY ("4th Industrial revolution") OR TITLE-ABS-KEY ("Industry 4.0") AND TITLE-ABS-KEY ("inclusion") OR TITLE-ABS-KEY ("inclusion of people") OR TITLE-ABS-KEY ("inclusion in Industry 4.0") AND TITLE-ABS-KEY ("diversity") OR TITLE-ABS-KEY ("diversity in Industry 4.0") AND TITLE-ABS-KEY ("professional education") OR TITLE-ABS-KEY ("professional training for industry 4.0")</i>.</p> <p>As bases de dados consideradas na busca da literatura foram: <i>Web of Science, EBSCO and Scopus databases</i>.</p> <p>Para a seleção dos artigos foram considerados os critérios de exclusão:</p> <p>Exclusão 1: o documento não ser catalogado como um artigo (por exemplo, anais de conferência, livro capítulos, notas editoriais).</p> <p>Exclusão 2: serão considerados apenas artigos revisados por pares.</p> <p>Exclusão 3: o artigo cita as palavras chaves no entanto não oferece subsídios para a discussão da diversidade e da inclusão na Indústria 4.0.</p>
3	<p>À luz destes critérios, das etapas anteriores, foi realizada a pesquisa na literatura em três bases de dados: <i>Web of Science, EBSCO and Scopus</i>.</p> <p>Os resultados da seleção dos artigos estão detalhados na figura 1 – processo de seleção dos artigos.</p>
4 e 5	Compilando as referências, primeiramente revisando os resumos e no segundo momento a revisão completa dos estudos selecionados concomitante com a avaliação de qualidade.
6	A extração dos dados foi realizada por meio de leitura dos artigos elegíveis, selecionando as informações relevantes ao estudo para compor a revisão de literatura representada no decorrer da fundamentação teórica e especificamente

	elaborar os estudos sobre as características da diversidade e inclusão na Indústria 4.0 e as barreiras para a diversidade e inclusão na Indústria 4.0.
7 e 8	A análise e síntese dos resultados e os achados de pesquisa estão descritos ao longo da fundamentação teórica. Para a análise dos dados foi utilizada a síntese narrativa textual, considerando a leitura detalhada dos artigos elegíveis (POPAY <i>et al.</i> , 2006), investigando as abordagens sobre diversidade e inclusão na Indústria 4.0.

Fonte: elaborada pela autora.

Complementando a etapa 3 a figura 1 oferece esclarecimentos do processo de busca de informações para o arcabouço teórico, informando quantidade de estudos encontrados e o número de artigos excluídos em cada etapa da seleção a partir dos critérios definidos na etapa 2.

Figura 1 - Processo de seleção de artigos



Fonte: elaborada pela autora.

É relevante destacar que, ao pesquisar nas bases de dados sobre diversidade e inclusão na Indústria 4.0, poucos foram os artigos direcionados exclusivamente para estas temáticas, sendo o volume inicial de artigos relacionados a temas abrangentes sobre Indústria 4.0. No entanto, ao refinar a busca e aplicar os critérios de exclusão, percebe-se a carência de estudos nessa área.

Os resultados da análise de literatura iniciam com as bases conceituais da Quarta Revolução Industrial, seguido das competências necessárias para atuar no contexto 4.0 passando para apresentação dos conceitos de diversidade e inclusão no contexto organizacional. Na sequência apresenta-se a literatura integrando a diversidade e inclusão com a Quarta Revolução Industrial por meio de suas características e de suas barreiras.

2.1 A Quarta Revolução Industrial e os desafios para a formação de pessoas

A Quarta Revolução Industrial é um reflexo do progresso técnico oriundo da evolução das tecnologias. O termo revolução está associado à mudança abrupta e radical em decorrência do avanço da tecnologia e o termo industrial relaciona-se a abrangência da revolução, sendo ela percebida nas estruturas sociais e nos sistemas econômicos (SCHWAB, 2016). Considerando estes aspectos o autor define a Quarta Revolução Industrial como uma revolução tecnológica com implicações em toda a humanidade caracterizada por uma internet mais ubíqua e móvel, por sensores menores e mais poderosos de menor custo e pela inteligência artificial e aprendizagem automática ou aprendizado de máquina (SCHWAB, 2016). Todos estes elementos oferecem agilidade na difusão de suas tecnologias e dos processos relacionadas a elas.

Corroborando ao contexto dos avanços tecnológicos Sima *et al.* (2020) explicam que na história tivemos quatro saltos de evolução tecnológica advindos de invenções sendo elas: a máquina a vapor, a eletricidade, a digitalização e o uso da tecnologia da informação, sendo este último somado ao advento da internet como elementos que culminaram a Quarta Revolução Industrial. Cada um destes saltos representa uma nova configuração nas relações sociais modificando a integração entre o humano e o seu contexto.

A configuração atual da Quarta Revolução Industrial apresenta maior aproximação entre homem e máquina impulsionada pelo avanço das tecnologias da informação e comunicação (TICs) tornando-a diferente das demais revoluções, visto a possibilidade da fusão das tecnologias com a interação entre os domínios físicos, digitais e biológicos (SCHWAB, 2016). Essa proximidade oferece novas funcionalidades que se integram em nosso dia a dia e oferecem maneiras diferentes para realizarmos as rotinas do nosso contexto pessoal e profissional, proporcionando agilidade nos processos e maior acesso a informação. Grenčíková *et al.* (2021) apresentam a interconectividade e a comunicação entre as pessoas como a base da Indústria 4.0, permeada por dispositivos e máquinas, oportunizando acessar informações antes inexploradas.

A ampla utilização das TICs é uma das características que impulsionam os avanços digitais percebidos na Quarta Revolução Industrial. Como exemplos de tecnologias da Indústria 4.0, Kovacs (2022) cita a criação de sistemas ciberfísicos

auto-otimizáveis, sensores e robótica, produção aditiva, comunicação e interação ininterrupta, simulação e modelagem virtual, serviços baseados em nuvem, realidade aumentada, mineração de dados e inteligência artificial, bem como o aprendizado de máquina.

Embora a Quarta Revolução Industrial possa ter uma ligação com o setor industrial ela é percebida nas diversas áreas da sociedade e desafia as instituições a se adequarem às novas configurações de negócios, fato abordado por Ruohomaa *et al.* (2021), segundo o qual os novos modelos de negócios advindos da digitalização da Indústria 4.0 desafiam os negócios tradicionais. Para tornar-se competitivo na realidade moderna é necessário explorar as oportunidades da Quarta Revolução Industrial a fim de potencializar o desempenho da firma.

A disponibilidade e as facilidades das tecnologias da Indústria 4.0 oferecem benefícios e pontos de atenção quanto à difusão dessas tecnologias. Kovacs (2022) explica como implicações da Quarta Revolução Industrial a desestabilização da sociedade relacionada a confiança nas novas tecnologias, a segurança cibernética, o impacto no estilo de vida das pessoas refletindo na saúde mental e física em decorrência da digitalização generalizada, a nova regulamentação do mundo do trabalho frente às necessidades da Indústria 4.0 e as desigualdades sociais.

Considerando estes aspectos, é fundamental explorar as potencialidades da Quarta Revolução Industrial e analisar criticamente os pontos de atenção. Ademais, é necessário investir em formação profissional capacitando os cidadãos para atuar com as tecnologias da Indústria 4.0.

A Quarta Revolução Industrial, sendo caracterizada pelo uso intensivo das TICs, requer dos trabalhadores ou futuros empregados um conjunto de competências específicas e diferentes das tradicionais em decorrência da complexidade das novas tecnologias (ALHLOUL; KISS, 2022). É observada uma crescente pluralidade nas formas de trabalho, por exemplo: automatização de processos, inteligência artificial, robótica, terceirização e alianças, as quais implicam na noção do tradicional de trabalho dando lugar a uma visão mais ampla e focada nas habilidades (WATSON, 2020). Tendo em vista a multiplicidade do trabalho é fundamental atentar-se às novas competências a fim de incluir os cidadãos nas atividades inerentes à Indústria 4.0, minimizando a lacuna entre as oportunidades de emprego e a falta de competências para ocupar as posições de trabalho ofertadas.

Um dos aspectos que permitem a evolução e difusão da Indústria 4.0 é o conhecimento e domínio das tecnologias oriundas desta revolução. No entanto, a incapacidade de trabalhar com os recursos da Quarta Revolução Industrial retarda o crescimento da empresa e dificulta a inserção de pessoas no mercado de trabalho, pois não possuem a qualificação procurada pelo empregador. Este fato é demonstrado pelo relatório sobre o futuro do emprego redigido pelo *World Economic Forum* (2020) considerando a falta de habilidades no mercado de trabalho local, a incapacidade de atrair talentos especializados e lacunas de habilidades entre a liderança da organização figuram entre as três principais barreiras responsáveis pelo atraso no desenvolvimento das tecnologias por parte das empresas. O mesmo relatório indica que ocupações como analistas e cientistas de dados, especialistas em inteligência artificial e aprendizado de máquina, desenvolvedores de softwares e aplicativos são funções emergentes e apresentam maior dificuldade de contratação pelas empresas pesquisadas.

Dentre as competências necessárias para atuação na Indústria 4.0 Hecklau *et al.* (2016) separa em quatro categorias, sendo elas: **competências técnicas** (conhecimento atualizado, habilidades técnicas, compreensão do processo, habilidades de mídia, habilidades de codificação e entendimento de segurança da tecnologia da informação); **competências metodológicas** (criatividade, pensamento empreendedor, habilidades de pesquisa, habilidades analíticas, resolução de problemas, resolução de conflitos e tomada de decisão); **competências sociais** (habilidades interculturais, habilidades linguísticas, habilidades de comunicação, habilidades de trabalho em rede, trabalho em equipe, capacidade de ser comprometido e cooperativo, capacidade de transferir conhecimento e habilidades de liderança); e **competências pessoais** (flexibilidade, tolerância à ambiguidade, motivação para aprender, capacidade de trabalhar sob pressão e mentalidade sustentável e observância (*compliance*)).

Para além das competências citadas no parágrafo anterior, Alhloul e Kiss (2022) identificaram em sua revisão de literatura a aprendizagem baseada em cenários, a educação 4.0 e a formação profissional como habilidades inerentes a Quarta Revolução Industrial. Além disto, os autores destacam a necessidade de novos comportamentos na relação homem-máquina, sendo estes associados a confiança na máquina, no sistema e em sua conectividade. Esta necessidade também é um desafio no contexto 4.0.

No tocante às instituições de ensino, estas são atores centrais na preparação das pessoas para atuarem com as tecnologias da Indústria 4.0, principalmente os níveis educacionais voltados para a educação profissional (cursos livres e de formação continuada) e ensino das profissões (técnico, graduação e pós-graduação) uma vez que o seu objetivo é preparar cidadãos para atuar no mercado de trabalho. Spöttl e Windelband (2021) abordam que o ensino e a formação profissional desempenham uma função estratégica para o desempenho industrial e do emprego. Ruohomaa *et al.* (2021) enfatizam que o sistema educacional precisa ser direcionado por meio de estratégias adequadas à transformação digital promovida pela Quarta Revolução Industrial, pois estas estão presentes na vida cotidiana dos cidadãos e no dia a dia de trabalho.

Na literatura fica evidente a necessidade de formações específicas quanto às competências necessárias à força de trabalho para subsidiar sua atuação qualificada no trabalho 4.0. Este fato é evidenciado na revisão bibliométrica sobre o tema realizada por Alhloul e Kiss (2022), a qual posiciona o ser humano como chave para o sucesso da Indústria 4.0 salientando que o indivíduo capacitado com as novas competências estão em uma posição vantajosa no mercado de trabalho. Ademais, os autores Spöttl e Windelband (2021) observaram em suas pesquisas que trabalhadores qualificados por meio de formação profissional orientada para a Indústria 4.0 tendem a obter melhores oportunidades de emprego e carreira.

A formação para o mercado de trabalho 4.0 requer das instituições um olhar atento às movimentações e transformações proporcionadas pela Indústria 4.0 nas diversas áreas da sociedade. Assim, Eberhard *et al.* (2017) explicam que as instituições de ensino devem reagir às tendências da Quarta Revolução Industrial de modo a capacitar os seus alunos com as competências adequadas para os novos empregos, incluindo reflexões sobre funções que ainda não existem (RAHMAN *et al.*, 2020).

Os processos formativos para a Indústria 4.0 podem ser construídos de forma colaborativa entre instituições formadoras e empresas, proporcionando integração entre a necessidade de mercado e a qualificação assertiva da força de trabalho. Grenčíková *et al.* (2021) comentam que parcerias com empresas é um fator importante para melhorar o processo educacional no contexto 4.0, pois essas podem contribuir com seu conhecimento, suas experiências e seus recursos. Importante

que estas iniciativas dialoguem com a perspectiva de diversidade e inclusão no contexto da Indústria 4.0.

2.2 Diversidade e inclusão

Iniciando a abordagem sobre diversidade e inclusão faz-se necessário destacar a diferença entre esses termos, os quais muitas vezes são agrupados como sinônimos, mesmo apresentando definições distintas (RAHMAN *et al.*, 2020). Embora os conceitos de diversidade e inclusão tenham recebido maior atenção nos últimos anos, a inclusão continua sendo um conceito relativamente novo, sem consenso sobre a natureza deste construto, suas origens teóricas e métodos práticos de avaliação (REZAI *et al.*, 2020). Da mesma forma, a diversidade, principalmente em ambientes organizacionais, carece de rigor, de desenvolvimento teórico e de especificidade histórica conforme destacam Nkomo e Cox (1999). Considerando as diferentes abordagens sobre o tema, os próximos parágrafos organizarão as abordagens consideradas neste estudo, enfatizando a diversidade e inclusão nas organizações.

Carvalho-Freitas *et al.* (2017), em sua revisão de literatura, destacam a pluralidade no que tange o conceito de diversidade, o qual pode ser compreendido e explicado de diferentes maneiras a depender da perspectiva teórica a ser considerada. Fraga *et al.* (2022) compreendem a diversidade como um conceito polissêmico, abarcando noções de representatividade, proporcionalidade, equidade de oportunidades, respeito às diferenças e inclusão.

Os conceitos de diversidade consolidados polarizam a temática e são demonstrados por Nkomo e Cox (1999) ao sintetizar as definições de diversidade de duas formas, a primeira a partir de uma abordagem mais ampla espelhando o individualismo, e a segunda com abordagem mais restrita, limitando à diversidade, à raça, etnia e gênero. Assim, a diversidade está relacionada aos múltiplos perfis e grupos de pessoas que compõem a nossa sociedade, sendo definida por Nkomo e Cox (1999, p. 335) como “um misto de pessoas com identidades grupais diferentes dentro do mesmo sistema social”, os quais se inter-relacionam na busca de seus interesses individuais e dividem o mesmo espaço.

Um conceito expandido de diversidade é apresentado por Thomas (1992) o qual inclui a todos não sendo definido por raça ou gênero, mas sim estendido a

idade, antecedentes pessoais e corporativos, educação, função e personalidade, incluindo também estilo de vida, preferências sexuais e origens geográficas. Ao encontro de Thomas (1992) a norma ISO 30415:2021 orienta que as dimensões de diversidade incluem as características demográficas e outros atributos pessoais da força de trabalho, por exemplo, idade, deficiência, sexo, orientação sexual, gênero, identidade de gênero, raça, cor, nacionalidade, origem étnica ou nacional, religião ou crença, bem como características relacionadas ao contexto socioeconômico. Dessa forma, observa-se a amplitude de perfis considerados no termo diversidade.

Como um conceito norteador, Carvalho-Freitas *et al.* (2017) propõem a definição de diversidade como um fenômeno social que se refere à atribuição de diferenças entre pessoas, oriundas de categorizações sociais, que as congregam em grupos com características semelhantes entre si e diferentes de outros grupos. Complementando o conceito de diversidade Fraga *et al.* (2022) explicam a diversidade como dinâmica e indissociável de aspectos históricos, bem como de atravessamentos sociais, econômicos, políticos e culturais. Abrange questões relativas a gênero, corpo, estética, deficiência, raça, cor, etnia, geração, sexualidade, orientação sexual, religião, formação, classe social, origem geográfica e cultural, entre outras. Dessa forma, observa-se a amplitude de perfis considerados no termo diversidade.

Outro elemento importante para o conceito de diversidade está na construção das diferenças a partir do contexto social individual e dos motivos que nos tornam uma sociedade diversa e miscigenada. Neste aspecto, Giddens (2005) explica que processos como a escravidão, o colonialismo, a guerra, a migração e a globalização contemporânea são fatos responsáveis por dispersar a população através das fronteiras e a se fixar em novas áreas. Este pluralismo de identidades exige um aprendizado para conviver com as diferenças, uma vez que os processos supracitados levam à emergência de sociedades, sendo estas compostas culturais cuja a população constitui-se de grupos com diversas formações culturais, étnicas e linguísticas (GIDDENS, 2005).

Assumindo a diversidade das pessoas que compõem a sociedade é importante considerar as relações de representatividade de cada grupo social, as quais não se apresentam de forma paritária em nossa coletividade. Neste aspecto, Giddens (2005) destaca os grupos sociais tidos como minorias, sendo esses compostos por membros de um grupo em situação de desvantagem perante a

população majoritária. Estes grupos possuem um senso de solidariedade, uma vez que a experiência de ser objeto de preconceito e discriminação normalmente reforça a identificação com a comunidade.

Ao referir-se a minorias, este estudo considera a definição proposta pela sociologia e explicada por Giddens (2005) na qual os grupos minoritários não estão equacionados a um comparativo entre número de pessoas, mas sim à posição subordinada de um grupo dentro da sociedade. Muitas vezes a minoria é a maioria numérica, a exemplo das mulheres em muitos países, no entanto, o termo “minorias” emprega-se a elas, pois este expressa uma situação de desamparo, visto que as mulheres tendem a ser desfavorecidas. Dessa forma, podemos nos referir às minorias como grupos minorizados socialmente, pois, a depender do contexto e localidade, a referida parcela da população pode representar a maioria de pessoas (FRAGA *et al.*, 2022).

Junto à diversidade está a inclusão com o compromisso de integrar os diversos perfis de pessoas na dinâmica social. A inclusão do outro significa que as fronteiras da comunidade estão abertas a todos, em uma perspectiva de minorias a inclusão que precisa ser sensível às diferenças (HABERMAS, 2002). Para Freire (2008) a inclusão é um movimento educacional, social e político em defesa do direito de todos os indivíduos participarem, de forma consciente e responsável, da sociedade em que fazem parte, além de serem aceitos e respeitados naquilo que os diferencia dos outros.

O processo de diversidade e inclusão precisa ser constante construindo o pertencimento do indivíduo às práticas direcionadas a integração de pessoas nas organizações, tendo em vista que o desenvolvimento de um local de trabalho inclusivo requer um compromisso contínuo com a diversidade e inclusão para abordar as desigualdades nos sistemas, políticas, processos e práticas organizacionais, bem como os preconceitos e comportamentos conscientes e inconscientes das pessoas (ISO 30415:2021).

Tendo em vista estas abordagens, este estudo oferece uma perspectiva da diversidade a partir de uma visão integrada entre os dois enfoques apresentados pelos autores. Contudo, cabe destacar que mesmo no enfoque estendido é fundamental um direcionamento para a inclusão de pessoas vistas como minorias, sendo este o foco de estudo. No entanto não serão eleitas as minorias a serem

estudadas, pois pretende-se observar o contexto na literatura, ou seja, identificar quais perfis estão sendo considerados no contexto 4.0.

Somando a esta abordagem entende-se que as ações e programas de diversidade podem ser mais representativos e assertivos, gerando o sentimento coletivo de pertencimento, considerando o equilíbrio entre o individualismo e a ênfase em determinados perfis. Ademais, é relevante a compreensão do termo “diversidade” como uma descrição da força de trabalho total, não um nome para um grupo minoritário (NKOMO; COX, 1999).

Sobre uma perspectiva global dos benefícios de uma equipe diversa Rahman *et al.* (2020), enfatizam que colegas de trabalho demograficamente diversos se comportam de forma mais cooperativa quando sua unidade de negócios valoriza a diversidade cultural. Neste aspecto, é importante destacar que à medida em que as populações se tornam mais diversificadas, por exemplo, por meio de migração e mudanças culturais torna-se ainda mais relevante à empresa observar esses aspectos em seu quadro de colaboradores de forma estratégica, principalmente ao analisar o dado de que 65% das empresas entrevistadas pela *Society for Human Resource Management* - SHRM (2009) afirmam que sua base de clientes se tornou mais diversificada nos últimos dez anos.

Os autores Cox e Blake (1991) associam a diversidade com vantagem competitiva, enfatizando que uma boa gestão pode obter benefícios nas áreas de custo, aquisição de recursos, marketing, criatividade, resolução de problemas e flexibilidade organizacional. Outrossim, acrescenta-se a esta perspectiva a necessidade de fomento de programas voltados para a diversidade, os quais podem ser impulsionados pela escassez de talentos e a competição em um mercado cada vez mais diversificado (SHRM, 2009), além de proporcionar a inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente nos ambientes organizacionais.

As autoras Gemelli, Fraga e Prestes (2019) abordam a pluralidade da vida social e organizacional, a busca por equidade e inclusão da diferença como elementos do conceito de diversidade. Estes aspectos são considerados como impulsionadores da inovação nos aspectos organizacionais (GEMELLI, FRAGA, PRESTES, 2019).

No contexto do local de trabalho, a diversidade é igual à representação. Sem inclusão, no entanto, as conexões cruciais que atraem diversos talentos, incentivam sua participação, promovem inovações e levam ao crescimento do negócio não vai

acontecer (RAHMAN *et al.*, 2020). A partir disto, compreende-se a diversidade como as características da força de trabalho e a inclusão a maneira de inserir as pessoas nas atividades produtivas respeitando e potencializando as capacidades de cada perfil de trabalhador.

2.3 Características da diversidade e inclusão na indústria 4.0

Neste item serão abordadas as características da diversidade e inclusão no contexto 4.0. Os estudos encontrados direcionam suas análises a grupos específicos de minorias e serão dissertados a seguir. Cabe salientar que as abordagens sobre diversidade e inclusão também devem ser analisadas a partir do contexto geográfico em que o grupo está inserido.

O formato de inclusão não será homogêneo, uma vez que cultura local também influencia as ações de diversidade e inclusão. Para exemplo, as empresas europeias tendem a ter o perfil focado no procedimento (ações voltadas para contratação/promoção), nos EUA há uma ênfase em resultados, vinculando incentivos de gestão às metas; a abordagem asiática preferencial é deixar a diversidade evoluir naturalmente (SHRM, 2009). Essas heterogeneidades indicam padrões regionais distintos para os esforços de diversidade e inclusão, os quais também precisam considerar a cultura predominante no território de análise.

Considerando que ter uma força de trabalho diversificada e inclusiva é um valor fundamental para a maioria das organizações (CHUANG; GRAHAM, 2020) apresentar as características da diversidade e inclusão representa estudar as formas de aproximação e relevância de um quadro de colaboradores inclusivo enriquecendo as perspectivas e resultados organizacionais. Em âmbito global, a pesquisa conduzida pela SHRM (2009) destaca que os programas de diversidade estão concentrados nas perspectivas: maneira para lidar com escassez de profissionais de tecnologia da informação e engenharia; acessar uma parte da força de trabalho disponível; melhoria nos resultados de negócios, as quais estão atreladas à diversidade de ideias, experiências que corroboram nos processos competitivos da organização, além de contribuir para a imagem positiva da empresa no mercado.

O primeiro perfil identificado refere-se à força de trabalho madura, caracterizada por pessoas acima de 50 ou 55 anos (CHUANG; GRAHAM, 2020). Somada à importância de observar este perfil de trabalhadores está a tendência

demográfica de envelhecimento da população posicionada por Schwab (2016) como um desafio econômico.

Esse perfil de trabalhador maduro pode ser incluído e motivado considerando suas experiências e suas habilidades nos processos industriais, os quais serão refletidos na tomada de decisão, na coordenação e no pensamento crítico acerca da utilização das novas tecnologias. Referindo-se a este perfil de trabalhador, os profissionais de RH precisam ser proativos ao alinhar e preparar uma força de trabalho madura com inovações tecnológicas, ao mesmo tempo em que são sensíveis à percepção dos trabalhadores maduros de como as iniciativas são cumpridas com sua valiosa contribuição e engajamento (CHUANG; GRAHAM, 2020).

A abordagem sobre diversidade na Indústria 4.0 requer também destacar a inserção da mulher em atividades tecnológicas. Percebemos, ao longo da trajetória tecnológica, uma exclusão desse público devido à falta de incentivos a treinamentos e orientações para as novas tecnologias, além de grande parte do maquinário ser projetado levando em consideração o perfil masculino quanto à altura média e o corpo de homens (PATEL, 2021). A partir do século XXI observa-se maior emprego de mulheres na área da tecnologia da informação, no entanto, mesmo com contribuições relevantes nesse campo, a mulher enfrenta dificuldades de inserção nesse mercado de trabalho e de representatividade neste setor econômico (PATEL, 2021). Para mais, o aumento do uso de tecnologias de base, em particular as TICs, estão na pauta da ONU (2022) para promover o empoderamento das mulheres, necessidade elucidada no objetivo de desenvolvimento sustentável 5.

Em seus estudos sobre a Quarta Revolução Industrial Schwab (2016) alerta sobre a lacuna de gênero, uma vez que o campo das habilidades técnicas requeridas na Indústria 4.0 é predominantemente representado por homens, a exemplo da computação, a matemática e a engenharia, fator que pode ocasionar maior desigualdade nas ocupações laborais.

Outra necessidade pouco abordada pela literatura em relação à diversidade e inclusão de pessoas no contexto da Indústria 4.0 é a parcela de pessoas com deficiência. Ao longo da história do trabalho, as pessoas com deficiência foram vistas como uma exceção à regra em ter que ganhar a vida trabalhando. No entanto, o direito ao emprego inclusivo deve ser visto de uma perspectiva holística e implica

mais do que apenas ter os meios para ganhar a vida, mas também sobre a participação na sociedade e levar uma vida digna (MARK *et al.*, 2019).

Nesse aspecto, Kovacs (2022) propõe um espaço de desenvolvimento inclusivo entre homem-máquina, além de esforços de governança para que pessoas com deficiência sejam absorvidas pelo mercado de trabalho digital. Já os autores Mark *et al.* (2019) sugerem a utilização de sistemas de assistência ao trabalhador na visão de *smart factories* (fábricas inteligentes), considerando sua subdivisão em sistemas sensoriais, físicos e cognitivos visando auxiliar o operador com deficiência no seu trabalho diário, integrando as necessidades desses trabalhadores com sua deficiência, por meio da adequação de instalações fabris. Quanto ao processo formativo desse perfil, Cajamarca e Diaz (2020) salientam que não só os alunos com deficiência podem se beneficiar da experiência da educação inclusiva, mas também os processos de ensino e aprendizagem são enriquecidos pela diversidade na sala de aula. O Quadro 2 apresenta a síntese dos estudos integradores das temáticas diversidade e inclusão e a Quarta Revolução Industrial.

Quadro 2 - Síntese dos estudos sobre diversidade e inclusão no contexto da Quarta Revolução Industrial

Autores	Ano de publicação	Abordagem	Lacunas encontradas nos estudos	Recomendações de estudos futuros
KOVACS	2022	A perspectiva de um caminho socialmente mais responsável para o caráter anti-inclusivo do desenvolvimento da Indústria 4.0.	Remodelagem das expectativas públicas sobre a eficiência e eficácia das ações de políticas públicas e a lacuna entre realidade e política, considerando o desenvolvimento inclusivo.	Sem indicações.
PATEL	2021	A falta de treinamentos voltados para mulheres que contemplem o desenvolvimento tecnológico frente	Pouca demanda de treinamentos contemplando as tecnologias da Indústria 4.0 para mulheres	Necessidade de centros de informação e treinamentos sobre novas tecnologias voltadas para as mulheres; importância de incentivar meninas desde tenra idade para

Autores	Ano de publicação	Abordagem	Lacunas encontradas nos estudos	Recomendações de estudos futuros
		ao contexto da Indústria 4.0, no qual a autora observa que as mulheres perdem oportunidades de trabalho por falta de habilidades com as tecnologias advindas da quarta revolução industrial.		trabalho com tecnologias em setores aplicados; formação de políticas de informação, educação e comunicação na área de tecnologias modernas e desenvolvimento científico contemplando as questões de gênero.
TOMMASI <i>et al.</i>	2021	Desafios atuais de educação e treinamento relacionados à Quarta Revolução Industrial e a inserção de indivíduos marginalizados e trabalhadores vulneráveis neste contexto.	Questões sobre estratégias de formação e ferramentas educacionais para impulsionar e promover a empregabilidade de indivíduos vulneráveis e marginalizados.	Compreender a perspectiva de indivíduos com certas características (por exemplo, indivíduos marginalizados) e a perspectiva dos formuladores de políticas como meio de entender melhor as características e ameaças da Indústria 4.0 no campo da formação profissional e educacional; Desenvolvimento de uma ferramenta tridimensional simples para a avaliação das necessidades de treinamento que pode ser útil tanto para profissionais quanto para pesquisadores.
CHUANG; GRAHAM	2020	Investigaram os desafios da força de trabalho madura (profissionais acima de 50 anos) e a relação com a Indústria 4.0. Relação das mudanças tecnológicas com a empregabilidade e formação desse perfil de	Pouca abordagem sobre o trabalhador maduro no contexto da Quarta Revolução Industrial.	Desemprego tecnológico do trabalhador maduro; prontidão desses trabalhadores para novos empregos, oriundos da avançada tecnologia; habilidades de liderança no gerenciamento das necessidades da força de trabalho madura; relação de trabalhadores talentosos e maduros com inovações a fim de demonstrar a competitividade desses

Autores	Ano de publicação	Abordagem	Lacunas encontradas nos estudos	Recomendações de estudos futuros
		trabalhadores.		trabalhadores.
MARK <i>et al.</i>	2019	Compreender em que medida a tendência para a Indústria 4.0 oferece potencial para a inclusão de pessoas com deficiência na produção 4.0.	A atual carência de infraestruturas para o emprego assistido de pessoas com deficiência.	Identificar os requisitos específicos dos sistemas de assistência, necessários para compensar déficits físicos ou mentais. Com base nessa análise, desenvolver sistemas de assistência para diferentes tipos e níveis de deficiência em um local de trabalho industrial piloto e testar sua adequação e aceitação.

Fonte: elaborada pela autora.

O Quadro 2 resume os autores que tratam especificamente sobre a temática diversidade e inclusão na Indústria 4.0. Assim, a literatura revisada ofereceu suporte para o entendimento sobre as características da diversidade e inclusão no contexto da Indústria 4.0 considerando aspectos de empregabilidade. Estes estudos estão voltados principalmente à força de trabalho madura, à participação da mulher em profissões que envolvem tecnologias e à inclusão de pessoas com deficiência. Este panorama revela a carência da literatura em estudos específicos sobre a temática de inclusão e diversidade no contexto da Indústria 4.0 abrangendo tanto o conceito expandido quanto o conceito específico de minorias.

Outro aspecto percebido na literatura é a importância de programas de treinamento voltados à Indústria 4.0 abrangentes à inclusão de pessoas de diversos perfis no quadro de colaboradores das firmas. Os estudos de Chuang e Graham (2020) também destacam a necessidade de um plano holístico de desenvolvimento de recursos humanos com estratégias de diversidade e inclusão como essencial para promover competências para a força de trabalho na transformação da indústria. Percebidas as características da diversidade e inclusão na Indústria 4.0 e as perspectivas dos programas com vistas ao desenvolvimento da inclusão, a próxima

seção tratará das principais dificuldades de instituições formadoras, empresas, governos e de grupos minoritários em relação às formas de inclusão.

2.4 Barreiras para a diversidade e inclusão na indústria 4.0

A revisão de literatura permitiu identificar as principais barreiras à diversidade e inclusão na Indústria 4.0 levando em consideração importantes agentes desse processo, a saber: instituição formadora, empresa, governo e grupos minoritários. Os resultados estão representados no quadro 3. Importante destacar que o quadro apresenta uma abordagem multivariada dos perfis de inclusão citados neste estudo.

Quadro 3 - Barreiras para a diversidade e inclusão na Indústria 4.0

Instituição formadora	Empresa	Institucional (governos)	Grupos minoritários
Docentes não desenvolvem habilidades com tecnologias inovadoras MINGHAT <i>et al.</i> (2020).	Falta de engajamento da alta administração CHUANG; GRAHAM (2020); SHRM (2009). Falta de perspectiva dos gestores, que estão envolvidos na inclusão MAINI; HEERA (2019), sendo eles considerados fundamentais para o processo inclusivo por RAHMAN <i>et al.</i> (2020). A Gestão intermediária, também é citada como barreira na pesquisa da SHRM (2009).	Falta maior aporte de programas de apoio direto a este tipo de sistema de assistência ou incentivos indiretos sob a forma de reduções fiscais para empresas que empregam pessoas com deficiência na produção ou que investem num sistema de assistência correspondente MARK <i>et al.</i> (2019).	Dificuldade em superar as barreiras arquitetônicas e no acesso à informação VALLE-FLÓREZ <i>et al.</i> (2021).
Falta de um método de ensino compatível com as novas tecnologias MINGHAT <i>et al.</i> (2020).	Aumentar a conscientização sobre os direitos trabalhistas das pessoas com deficiência MARK <i>et al.</i> (2019).	Maior regulamentação dos sistemas assistivos MARK <i>et al.</i> (2019).	Vivência do preconceito inconsciente que pode levar ao estigma e à discriminação entre os funcionários LINDSAY <i>et al.</i> (2019); CAJAMARCA; DIAZ (2020).

Instituição formadora	Empresa	Institucional (governos)	Grupos minoritários
Limitação da capacidade digital e do uso das TICs MINGHAT <i>et al.</i> (2020).	<p>Necessidade de uma cultura de inclusão aumentando a confiança nos serviços de inclusão, indo além de adequações físicas. LINDSAY <i>et al.</i> (2019); MAINI; HEERA (2019).</p> <p>A cultura também foi citada como barreira a diversidade e inclusão na pesquisa da SHRM (2009).</p>	<p>Co-<i>design</i> colaborativo (integrando setor público, privado e cívico), de políticas fundamentando o desenvolvimento inclusivo frente a quarta Quarta revolução Industrial Industrial KOVACS (2022).</p>	<p>Sentimento relacionado à falta de credibilidade da sociedade sobre as habilidades da pessoa com deficiência CAJAMARCA; DIAZ (2020).</p>
<p>Falta de inserção de aspectos do design universal em seus cursos MARK <i>et al.</i> (2019); VALLE-FLÓREZ <i>et al.</i> (2021).</p> <p>Necessário incorporar os princípios da educação inclusiva e do desenho universal nas políticas e práticas universitárias baseadas no modelo social da deficiência CAJAMARCA; DIAZ (2020).</p>	<p>Barreiras quanto ao desconforto de trabalhar com pessoas com deficiência devido à falta de conhecimento LINDSAY <i>et al.</i> (2019).</p> <p>Falta de compreensão dos fatores que afetam a inclusão da deficiência nas organizações MAINI; HEERA (2019).</p>		
<p>Limitações técnicas dos docentes para atender as necessidades específicas dos alunos VALLE-FLÓREZ <i>et al.</i> (2021).</p> <p>Limitações do corpo docente sobre abordagens e adaptações para as necessidades específicas dos alunos CAJAMARCA; DIAZ (2020).</p>	<p>Maior compreensão sobre as necessidades de acomodação das pessoas com deficiência MARK <i>et al.</i> (2019).</p>		
<p>Falta de adaptação; provas complexas para ingresso em universidades CAJAMARCA; DIAZ (2020).</p>			

Fonte: elaborada pela autora.

O Quadro 3 oferece uma perspectiva de compreensão quanto às barreiras da diversidade e da inclusão no contexto 4.0. De acordo com os autores destacados para análise das instituições formadoras, percebe-se como principais barreiras a limitações técnicas dos docentes para o uso das tecnologias e para as acomodações quanto às necessidades dos educandos, além de currículos voltados à formação inclusiva.

Nas empresas as barreiras podem ser resumidas na falta de conhecimento em como tratar os aspectos relacionados à diversidade e inclusão, além do importante papel exercido pelas lideranças quanto às diferenças no ambiente organizacional. Ademais, o local de trabalho inclusivo também exige que a liderança seja inclusiva. Esse tipo de liderança envolve garantir que os membros da equipe falem e sejam ouvidos, tornando seguro propor novas ideias, capacitar os membros da equipe para tomar decisões, receber conselhos e implementar feedback, dar feedback acionável e compartilhar o crédito pelo sucesso da equipe (RAHMAN *et al.*, 2020).

Em relação ao governo, é salientado a insuficiência de aporte quanto às ações de fomento à diversidade e inclusão nos demais agentes pesquisados. E do ponto de vista das minorias, as principais barreiras estão centradas nas dificuldades arquitetônicas e preconceitos inclusive sobre suas capacidades laborais.

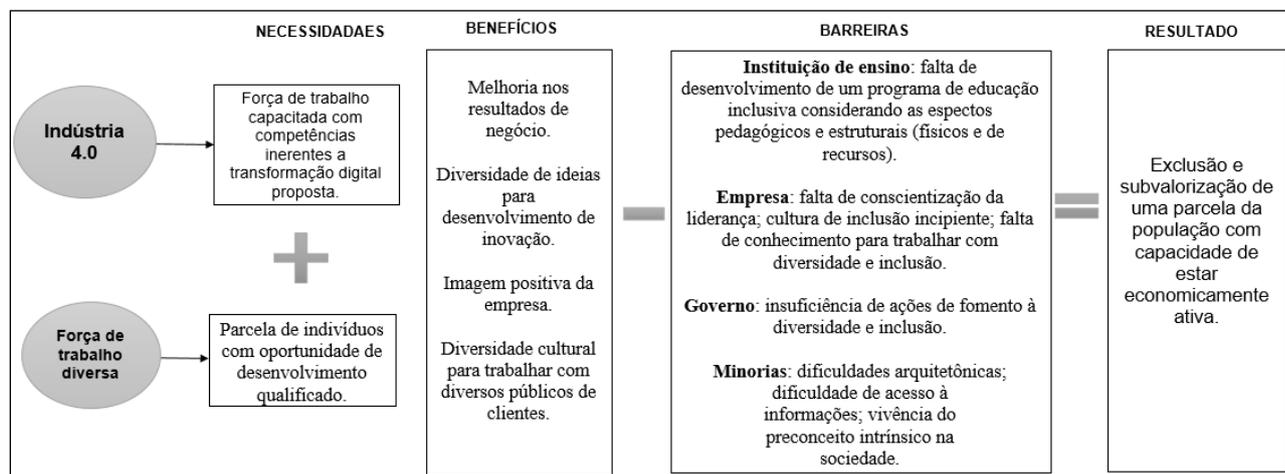
Outro fator de destaque na literatura é a necessidade de formação profissional qualificada no contexto da Indústria 4.0 sendo reforçado por Chuang e Graham (2020) ao referenciar a alta qualidade de programas educacionais e de desenvolvimento da força de trabalho como elementos necessários para o engajamento no trabalho e melhor desempenho deste.

Em termos de formação continuada ao nível dos indivíduos, essa deve responder à necessidade de competências transversais específicas, ou seja, adaptabilidade e flexibilidade como meio de apoiar o bem-estar nos processos de mudança. Além disso, o ensino e a formação profissional representam fatores-chave para promover o envolvimento dos trabalhadores nos processos de inovação da Quarta Revolução Industrial (TOMMASI *et al.*, 2021).

A figura 2 oferece um resumo dos principais aspectos analisados destacando a necessidade da abordagem sobre diversidade e inclusão na Indústria 4.0. O resumo relaciona os benefícios de uma força de trabalho diversa que são diminuídos

pelas barreiras e limitadores desse processo, inibindo o desenvolvimento inclusivo no âmbito individual, da firma e da sociedade.

Figura 2 – Equação da diversidade e inclusão



Fonte: elaborada pela autora.

O conteúdo resumido da figura 2 evidencia o potencial de desenvolvimento social e econômico oportunizado por uma perspectiva de diversidade e inclusão e a forma como é, em geral, desconsiderado, limitando a empregabilidade de pessoas de diferentes perfis no mercado de trabalho. Analisando a literatura, se percebe a necessidade de esforços colaborativos dos principais agentes da sociedade integrando as oportunidades e demandas de trabalho no contexto da Quarta Revolução Industrial evitando desigualdades sociais e o baixo desenvolvimento das firmas equilibrando estes interesses (KOVACS, 2022).

A partir do entendimento das principais barreiras enfrentadas pelos quatro agentes basilares do processo de inclusão (instituição formadora, empresas, governos e a ótica do indivíduo a ser incluído) é possível criar estratégias de formação assertivas que atendam às necessidades de todos os agentes envolvidos no processo inclusivo.

Com a proposta de reunir os principais construtos deste estudo o quadro 4 sintetiza a literatura pesquisada apresentando as principais definições, características e autores relacionados, oportunizando uma visão panorâmica da diversidade e da inclusão no contexto 4.0.

Quadro 4 - Principais construtos de pesquisa

Construtos de pesquisa	Definição	Principais características	Autores
Indústria 4.0	Aprimoramento e uso intensivo das tecnologias permitindo maior aproximação entre homem e máquina.	Internet mais ubíqua e móvel, por sensores menores e mais poderosos de menor custo e pela inteligência artificial e aprendizagem automática ou aprendizado de máquina. Agilidade e difusão quanto as inovações advindas das novas tecnologias. Principais tecnologias: big data, biologia sintética, computação em nuvem, impressão 3D ou fabricação aditiva, internet das coisas – IoT, inteligência artificial, novos materiais, robótica avançada, veículos autônomos.	Schwab (2016).
Competências para a Quarta Revolução Industrial	Necessidade de novas competências – formadas por conhecimentos, habilidades e atitudes com o objetivo de formação profissional para atuação com as tecnologias da Indústria 4.0.	<p>Competências técnicas: conhecimento atualizado, habilidades técnicas, compreensão do processo, habilidades de mídia, habilidades de codificação e entendimento de segurança da tecnologia da informação).</p> <p>Competências metodológicas: criatividade, pensamento empreendedor, habilidades de pesquisa, habilidades analíticas, resolução de problemas, resolução de conflitos e tomada de decisão.</p> <p>Competências sociais: habilidades interculturais, habilidades linguísticas, habilidades de comunicação, habilidades de trabalho em rede, trabalho em equipe, capacidade de ser comprometido e cooperativo, capacidade de transferir conhecimento e habilidades de liderança).</p> <p>Competências pessoais (flexibilidade, tolerância à ambiguidade, motivação para aprender, capacidade de trabalhar sob pressão e mentalidade sustentável e observância (<i>compliance</i>)).</p> <p>Aprendizagem baseada em cenários; Educação 4.0 e formação profissional. Novos comportamentos na relação homem-máquina: confiança na máquina, no sistema e em sua</p>	Alhloul; Kiss (2022). Hecklau et al. (2016).

Construtos de pesquisa	Definição	Principais características	Autores
		conectividade.	
Diversidade	Um conjunto de indivíduos com identidades grupais diferentes inseridas no mesmo sistema social; Descrição total da força de trabalho; Conceito polissêmico e plural; Diferença entre pessoas oriundas de categorizações sociais que congregam semelhanças e diferenças.	Parte da análise do conceito geográfico e social; Deve ser considerada a representatividade de minorias; abarca noções de representatividade, proporcionalidade, equidade de oportunidades, respeito às diferenças e inclusão	Fraga <i>et al.</i> (2022). Rahman <i>et al.</i> (2020). Carvalho-Freitas <i>et al.</i> (2017) Giddens (2005). Nkomo e Cox (1999). Thomas (1992).
Inclusão	O processo/movimento em defesa do direito de todo o indivíduo de ser aceito e respeitado naquilo que os diferencia dos demais.	Abrange os âmbitos social, econômico, educacional e político. Deve ser observada as minorias sendo sensível as diferenças.	Freire (2008). Habermas (2002).
Oportunidades para diversidade e inclusão na Indústria 4.0	Fatores que estimulam participação de minorias no contexto 4.0.	Carência de pessoas capacitadas para ocupar as posições de trabalho decorrentes da quarta revolução industrial. Vantagem competitiva frente a dinâmica de negócios cada vez mais diversificados.	Tommasi <i>et al.</i> (2021). SHRM (2009). Cox; Blake (1991).
Barreiras para a diversidade e inclusão na Indústria 4.0	Fatores que inibem a participação de minorias no contexto 4.0.	Instituições de ensino: carência na capacitação de docentes tanto quanto as tecnologias da Indústria 4.0 quanto para trabalhar com diversos perfis de alunos; baixa acessibilidade quanto à estrutura física e metodológica.	Valle-Flórez <i>et al.</i> (2021). Cajamarca; Diaz (2020). Minghat <i>et al.</i> (2020). Mark <i>et al.</i> (2019).

Fonte: elaborada pela autora com base na literatura revisada.

Finalizando a fundamentação teórica é perceptível que a diversidade sem inclusão é uma história de oportunidades perdidas (RAHMAN *et al.*, 2020). É preciso atentar-se para não desvalorizar o capital humano, buscando alternativas de potencializar os espaços de trabalho a fim de oferecer condições para que todos possam desenvolver suas competências dentro de suas capacidades, proporcionando o crescimento inclusivo de todos os agentes da sociedade.

Ademais, percebe-se que a temática precisa ser percebida como um processo colaborativo, integrando esforços tanto das instituições formadoras, das empresas e dos governos para que estes sejam facilitadores e compreendam as necessidades dos grupos minorizados socialmente a serem incluídas.

3 MÉTODO

Nesta seção é apresentado o método que norteará esta pesquisa, assim como os critérios de escolha dos elementos que compõem o estudo. A pesquisa tem uma abordagem qualitativa e exploratória. Este enfoque é considerado o mais adequado para compreender como as instituições de educação profissional consideram a inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente nos processos de formação para a Indústria 4.0, pois a temática de pesquisa necessita de uma investigação das percepções, das experiências e dos relatos (FLICK, 2009) daqueles que atuam nesses processos. O tema diversidade e inclusão envolve compreender aspectos relacionados à expressão do comportamento dos indivíduos nas relações sociais. Dessa forma, a pesquisa qualitativa e sua característica em partir da noção da construção social para entender o objeto de estudo (FLICK, 2009) é uma maneira assertiva de conduzir este trabalho. O enfoque exploratório está no fato da literatura oferecer poucos estudos voltados à diversidade e inclusão nos processos formativos para a Indústria 4.0, conforme relatado na introdução deste estudo.

O método de pesquisa adotado é o estudo de casos múltiplos, o que propõe uma investigação empírica oportuna à necessidade de uma descrição ampla e profunda da diversidade e da inclusão nos processos formativos para a Indústria 4.0, sendo este um fenômeno complexo na sociedade (YIN, 2015). Para isto, serão utilizados dois estudos de caso considerando duas grandes redes de educação profissional brasileiras.

3.1 Unidades de Análise

A pesquisa terá como unidades de análise os departamentos sede das duas instituições estudadas (unidade principal) e suas escolas (unidades incorporadas). As instituições estudadas como unidade principal são consideradas referência em educação profissional no país, com mais de trinta anos de atuação. Apresentam expressividade em seu campo de atuação, com uma ampla rede de centros

educacionais em todos os estados brasileiros. Juntas são responsáveis pela formação profissional de um significativo número de pessoas no Brasil, cada uma delas superando a marca de um milhão de alunos matriculados/formados.

Como critérios para a seleção das unidades incorporadas - escolas que compuseram o estudo - foram consideradas as que ofertam cursos de qualificação profissional relacionados às tecnologias de base da Indústria 4.0 - os cursos necessariamente precisam abordar pelo menos uma das tecnologias próprias da Quarta Revolução Industrial elencadas por Schwab (2016), sendo elas: big data, biologia sintética, computação em nuvem, impressão 3D ou fabricação aditiva, internet das coisas – IoT, inteligência artificial, novos materiais, robótica avançada, veículos autônomos.

As unidades principais e as unidades incorporadas consideradas na pesquisa são aquelas situadas nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. Considerando a educação profissional como um vínculo na inserção no mundo do trabalho, optou-se por estes estados devido estes se posicionarem entre os seis estados com maior participação no PIB (IBGE, 2019) e representarem a região Sul e Sudeste, as quais configuram entre as regiões com maior índice de empresas ativas no país (IBGE, 2022).

Em relação à quantidade de instituições pesquisadas, considera-se a diretriz explicada por Cooper e Schindler (2016), a qual orienta observar, na seleção de pesquisados em métodos qualitativos, à medida em que a importância, a amplitude e a profundidade do conhecimento sobre a temática de pesquisa aumentem e, ao não aparecer novas ideias, pode ser encerrada a coleta de dados, ou seja, até atingir-se a saturação teórica.

3.2 Técnica de coleta de dados

A técnica de coleta de dados foi a entrevista individual. A entrevista foi semiestruturada, pois abordou questões específicas já planejadas em um roteiro e também contemplou perguntas complementares do entrevistador (COOPER; SCHINDLER, 2016). O tempo médio de cada entrevista foi de uma hora. Elas foram conduzidas em formato remoto no *Microsoft Teams*. O protocolo de entrevista está

apresentado no apêndice A e o termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE encontra-se no apêndice B. O perfil dos entrevistados e os detalhes de cada entrevista são apresentados no quadro 5 separados por estados. O perfil dos participantes na unidade principal deveria estar voltado para a elaboração dos cursos de qualificação profissional. O perfil dos participantes das unidades incorporadas inclui diretores, pedagogas e docentes. Ao todo, foram entrevistados 12 pessoas no Caso 1 e 11 pessoas no Caso 2, totalizando 23 sujeitos de pesquisa.

Quadro 5 - Perfil dos entrevistados

Unidade	Entrevistado	Cargo	Tempo de empresa	Data	Duração da entrevista
Caso 1					
Unidade Gestora Nacional - DF					
Uni. Gest. 4	Entrevistada 5	Especialista de desenvolvimento	8 meses	16/06/23	49min 48s
Unidades do Estado do RS					
Escola 5	Entrevistada 7	Instrutora de educação profissional	9 anos	26/06/23	Resposta via formulário ¹
Escola 6	Entrevistada 6	Coordenadora pedagógica	2 anos	18/07/23	Resposta via formulário
Unidades do Estado de SC					
Uni. Gest. 3	Entrevistado 3	Coordenação pedagógica	3 anos	16/05/23	36min 51s
Uni. Gest. 3	Entrevistado 4	Gerente de educação profissional	11 anos	16/05/23	36min 51s
Escola 1	Entrevistada 1	Orientadora pedagógica	13 anos	30/06/23	1h 34min 08s
Escola 2	Entrevistada 2	Orientadora pedagógica	12 anos	03/07/23	25min 30s
Escola 15	Entrevistada 19	Orientadora pedagógica	2 anos	18/07/23	Resposta via formulário
Unidades do Estado de SP					

¹ Devido a agenda ou preferência do participante algumas entrevistas foram realizadas por meio de formulário on-line.

Unidade	Entrevistado	Cargo	Tempo de empresa	Data	Duração da entrevista
Uni. Gest. 19	Entrevistada 23	Especialista em educação profissional	23 anos	22/09/23	32min 15s
Escola 16	Entrevistado 20	Diretor de escola	46 anos	05/09/23	Resposta via formulário
Escola 17	Entrevistado 21	Diretor de escola	18 anos	11/09/23	33min 43s
Escola 18	Entrevistado 22	Diretor de escola	34 anos	11/09/23	2h 12min 31s
Caso 2					
Unidades do Estado do RS					
Uni. Gest. 9	Entrevistada 10	Analista técnica	10 anos	06/06/23	54min 53s
Escola 7	Entrevistada 8	Pedagoga	2 anos	03/07/23	1h 01 min 05s
Escola 8	Entrevistada 9	Diretora de escola	19 anos	13/07/23	54min 53s
Escola 10	Entrevistado 11	Diretor de escola	20 anos	04/07/23	48min 20s
Unidades do Estado de SC					
Uni. Gest. 14	Entrevistada 17	Analista estadual de educação profissional	9 anos	18/07/23	1h 32min 02s
Uni. Gest. 14	Entrevistada 18	Apoio pedagógico	18 anos	18/07/23	1h 32min 02s
Escola 11	Entrevistada 12	Professora	8 anos	07/07/23	44min 50s
Escola 12	Entrevistado 13	Coordenador de curso	2 anos	11/07/23	30min 27s
Escola 12	Entrevistada 14	Pedagoga	11 anos	11/07/23	30min 27s
Escola 13	Entrevistado 15	Analista de educação profissional	10 meses	06/07/23	42min 35s
Escola 13	Entrevistada 16	Analista pedagógica	2 anos e 4 meses	06/07/23	42min 35s

Fonte: elaborado pela autora.

Para complementar e triangular os dados da entrevista foi realizada a análise documental apoiada em relatórios gerenciais disponibilizados pelos entrevistados e

também informações disponíveis no site das instituições pesquisadas. A relação de documentos analisados está apresentada no quadro 6.

Quadro 6 - Análise documental

Caso	Tipo de documento	Quantidade	Número de páginas
1	Relatório de Gestão	1	136
	Relatório sobre o programa próprio de inclusão	1	104
	Apresentação do programa de formação digital	1	11
2	Relatório de Gestão	1	141
	Diretrizes curriculares	1	64
	Reportagem sobre formação profissional inclusiva	1	4
	Guia direcionado para a humanização	1	149

Fonte: elaborado pela autora.

3.3 Técnicas de análise de dados

A análise de dados foi conduzida por meio da codificação, com o objetivo de categorizar, resumir e representar cada parte dos dados. O processo de codificação deste estudo se divide em categorias principais e subcategorias definidas previamente a partir da revisão da literatura, conforme sintetiza o quadro 7.

Quadro 7 - Categorias de codificação

Categoria	Subcategoria	Definição da classificação e referência teórica	Questões do roteiro de entrevista (unidade de análise)	Questões do roteiro de entrevista (unidade incorporada)

Categoria	Subcategoria	Definição da classificação e referência teórica	Questões do roteiro de entrevista (unidade de análise)	Questões do roteiro de entrevista (unidade incorporada)
Visão sobre a Quarta Revolução Industrial.	Implicações da Quarta Revolução Industrial nos processos formativos.	Analisar como as instituições formadoras compreendem as implicações da Quarta Revolução Industrial e como preparam-se para atender as demandas de formação. Schwab (2016); Ruohomaa <i>et al.</i> (2021).	1, 2, 3	1, 2, 3, 4
	Perfil dos cursos.			
Diversidade e inclusão.	Estímulos à participação de pessoas de grupos minorizados nos cursos de formação para a Indústria 4.0.	Compreender a maneira que os grupos minorizados são estimulados a participar das formações voltadas à Quarta Revolução Industrial. Patel (2021); Tommasi <i>et al.</i> (2021).	4, 5, 6, 9, 10, 11	5, 6, 11, 15
	Facilitadores para a inclusão de pessoas de grupos minorizados nos cursos de formação para a Indústria 4.0.	Identificar elementos que favorecem a inclusão de grupos minorizados nos cursos formativos para a Indústria 4.0. Tommasi <i>et al.</i> (2021).	7	7
	Barreiras para a inclusão de pessoas de grupos minorizados nos cursos de formação para a Indústria 4.0.	Identificar elementos que dificultam a inclusão de grupos minorizados nos cursos formativos para a Indústria 4.0. Cajamarca; Diaz (2020).	8	8
	Capacitação pedagógica docente.	Compreender como os docentes e equipe escolar preparam-se para trabalhar com a diversidade e inclusão no ambiente escolar. Minghat <i>et al.</i> (2020); Valle-Flórez <i>et al.</i> (2021); Cajamarca; Diaz (2020); Lindsay <i>et al.</i> (2019).	-	9
	Adaptações pedagógicas.		-	12
	Capacitação da equipe escolar.		-	10
	Adaptações estruturais.		-	13

Fonte: elaborada pela autora.

A análise iniciou após a transcrição das entrevistas, as quais foram importadas para o software NVIVO. Para identificação das instituições pesquisadas foi criado um código sendo “Uni. Gest. xx” para as unidades gestoras e “Escola xx” para as unidades incorporadas. Além disto, as instituições foram divididas em dois grupos de análise representando o Caso 1 e o Caso 2.

Após o processo de identificação e organização das unidades pesquisadas iniciou-se a etapa da codificação, conforme as categorias e subcategorias citadas no quadro 7- Categorias de codificação. Neste momento, foi realizada uma leitura detalhada das entrevistas, buscando a compreensão acerca das informações foco do estudo. A codificação iniciou com nove categorias identificadas na literatura. No avançar da análise, outras categorias emergiram da pesquisa, como a divulgação dos cursos, a autoestima das pessoas de grupos minorizados socialmente, a cultura voltada a diversidade e inclusão, aspectos atitudinais e socioeconômicos. As categorias e as relações entre elas identificadas a partir de sua análise forneceu um olhar aprofundado sobre o fenômeno estudado, como será apresentado a seguir.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta a análise dos resultados, os quais estão segmentados em dois momentos de análise: o primeiro discorre sobre o Caso 1, apresentando primeiramente a análise sob o ponto de vista das unidades gestoras nacional e estadual, seguido da análise das respostas de entrevistados das unidades incorporadas – as escolas. O segundo momento apresenta o Caso 2, primeiramente com a análise sob o ponto de vista das unidades gestoras estaduais, seguido da análise das respostas dos entrevistados das unidades incorporadas – as escolas. Ressalta-se, portanto, que a análise realizada é feita considerando somente o ponto de vista dos atores das organizações pesquisadas, não incluindo a visão dos(as) alunos(as).

A estrutura de análise está dividida de acordo com as categorias estabelecidas na metodologia. Primeiramente é apresentado o contexto de cada caso, seguindo dos dados coletados em cada uma das categorias de análise (exemplificadas no quadro 7 categorias de codificação).

4.1 CASO 1

4.1.1 Visão geral

A instituição de educação profissional do caso 1 configura-se como privada sem fins lucrativos e figura no mercado da educação profissional há mais de trinta anos. Neste período de atuação, contribuiu para a qualificação profissional de mais de um milhão de pessoas, colaborando para a inserção no mercado de trabalho de muitos dos seus estudantes.

Tem em seu propósito formar profissionais qualificados para atender às demandas do segmento industrial. O foco de ensino é a educação profissional, contemplando cursos de formação inicial e continuada, cursos técnicos e cursos superiores. Dentre suas ofertas, estão cursos voltados à Quarta Revolução Industrial e suas tecnologias habilitadoras, os quais são foco deste estudo. A figura 3 apresenta a estrutura organizacional da instituição, a qual se divide em Unidade

Gestora Nacional, Unidades Gestoras Estaduais e Escolas (em diferentes regiões dentro de um estado).

Figura 3 - Estrutura organizacional - Caso 1



Fonte: elaborada pela autora com base no relatório de gestão da instituição.

As unidades gestoras estaduais localizam-se nas capitais do país e são responsáveis pelo gerenciamento educacional de toda a rede em cada um dos estados brasileiros. Seguem as diretrizes da unidade gestora nacional e são responsáveis pelo cumprimento da legislação educacional, portfólio e oferta de cursos, elaboração das diretrizes pedagógicas e educacionais traduzidas em seus documentos técnicos, no seu modelo próprio de educação e nos planos de curso.

Junto às diretrizes pedagógicas da instituição está o compromisso com a inclusão de todos os grupos de pessoas que representam a pluralidade da sociedade. Para isto, conta com um programa próprio de inclusão, com base nas diretrizes previstas na legislação vigente orientando a instituição à educação inclusiva e equitativa e com qualidade para todos os públicos.

As unidades gestoras estaduais disseminam as orientações e acompanham a oferta de cursos por meio da operacionalização dos seus produtos realizados pelas suas respectivas escolas. O modelo de atuação das escolas se caracteriza por uma forte integração entre as diretrizes nacionais e estaduais para garantir a operação e cumprimento de seu propósito nas diversas escolas locais situadas nas diversas regiões do país.

Adentrando a análise, nas seções seguintes serão apresentados os dados relacionados com a inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente nos

processos formativos para a Indústria 4.0 sob o ponto de vista das unidades gestoras estaduais e unidade gestora nacional do caso 1, citadas na análise como unidades gestoras, destacadas as particularidades (nacional/estadual) quando pertinente, de acordo com as especificidades do caso.

4.1.2 Visão sobre a Quarta Revolução Industrial e diretrizes pedagógicas

As unidades gestoras reconhecem os avanços da Quarta Revolução Industrial e entendem que estão postos e precisam ser desenvolvidos e aprimorados pelo mercado e pela sociedade. Percebem o seu papel de facilitadoras e de rede de apoio nos processos formativos para as demandas do mundo do trabalho 4.0. Somando ao seu papel, identificam-se como agentes integradoras no processo de inclusão às tecnologias de base da Indústria 4.0 no mundo do trabalho ampliando o acesso para todos os públicos. Na medida em que disseminam as tecnologias habilitadoras da Indústria 4.0, proporcionam as formações relacionadas a esta temática preparando profissionais qualificados para o mundo do trabalho 4.0, auxiliando as empresas da região com esta demanda.

A oferta de cursos está relacionada às demandas e lacunas de capacitação apontadas pelo mercado de trabalho. Para entendimento das necessidades de mercado, as unidades gestoras contam com várias fontes de informação, tais como: pesquisas de mercado, comitês técnicos, pesquisas em sites especializados, tendências mundiais e grupos de trabalho com empresários. Com base nesta coleta de dados, constroem a matriz dos cursos de qualificação profissional. Uma das preocupações das unidades gestoras estaduais, quando da oferta de cursos, está na empregabilidade das pessoas no mundo de trabalho 4.0. Neste aspecto, a entrevistada 23_esp. em educação profissional explica que a uni. gest.19 trabalha com uma área específica de monitoramento das demandas de mercado adequando os cursos com as necessidades observadas por este setor.

Dessa forma, a oferta de cursos relacionados à Quarta Revolução Industrial é definida de acordo com a necessidade de formação percebida pelo mercado. O entrevistado 4_gerente de educação exemplifica que a escola estadual 3 atua junto com as empresas da região acompanhando suas necessidades de transferência

tecnológica, além da maturidade do setor. Assim, na perspectiva da Indústria 4.0 a uni. gest. 3 atua “*olhando para o cliente, entendendo o gap e, entendendo o gap, desenvolver soluções para, de acordo com a metodologia de educação profissional, inserir em sala de aula*”. Observam, nestes processos, aspectos relacionados a investimentos em infraestrutura, capacitação de professores em relação às novas tecnologias demandadas pelas empresas e ampliação do portfólio de cursos.

As diretrizes pedagógicas para os cursos de formação profissional são definidas respeitando as legislações pertinentes, as demandas de cada curso e a necessidade do mercado. As unidades gestoras pesquisadas têm o seu próprio modelo pedagógico voltado para o desenvolvimento de competências, sendo este o balizador para as ações de ensino de todas as escolas locais e de todos os seus cursos do portfólio. Neste modelo, estão contempladas as diretrizes para atendimento a todos os perfis de alunos, incluindo a perspectiva da diversidade e inclusão.

Como parte do modelo pedagógico próprio das unidades gestoras está o foco no desenvolvimento de competências que prevê a formação do estudante a partir de seus conhecimentos, suas habilidades e suas atitudes. Abrange neste modelo a avaliação dos estudantes conforme suas habilidades. Nos casos, por exemplo, de alunos com determinadas deficiências, o estudante participa da formação e obtém seu certificado ou declaração de conclusão, conforme as competências que desenvolveu durante o curso. A entrevista 5_esp. de desenvolvimento explica o processo inclusivo de avaliação:

Quando a pessoa alcança com auxílio ou sem auxílio, ou não alcança todas as competências prevista no curso, a gente certifica e isso é previsto lá no início do desenho do curso, vou te dar um exemplo, o curso x, aquele aluno com deficiência entrou, mas ele não conseguiu todas as competências do curso x, mas durante o curso a gente percebe que ele alcança competências que podem trazer pra ele certificado de qualificação em xx, auxiliar de xx ou assistente xx aí a gente faz a certificação específica. Quando a gente não consegue, a gente emite sim uma declaração com tudo que ele alcançou.

Este método de avaliação e certificação compreende as especificidades de cada aluno e quanto cada estudante pode desenvolver dentro de suas capacidades. A diversidade e o processo de inclusão são amplos ao considerar os diversos perfis que compõem a nossa sociedade, demandando um trabalho em rede para que se possa incluir cada indivíduo em sua individualidade.

4.1.3 Diversidade e inclusão no planejamento e na elaboração dos cursos

O tema diversidade e inclusão é tratado de forma integrada quando da elaboração dos cursos de qualificação profissional ligados à Quarta Revolução Industrial. Um curso é planejado de acordo com a legislação educacional vigente e o modelo pedagógico próprio das unidades gestoras estaduais, contempla todos os perfis de pessoas, tendo o aluno como protagonista do seu aprendizado e o docente como um facilitador no processo de ensino e aprendizagem. Assim, diante da necessidade de atendimento especializado são realizadas as adaptações pertinentes nas escolas locais, as quais desenvolvem os cursos.

Dessa forma, todos os perfis podem acessar os cursos das escolas estudadas em decorrência da estrutura de seu modelo pedagógico. O relato da entrevistada 5_esp. de desenvolvimento reforça a preocupação com os grupos minorizados socialmente em todas as etapas de elaboração dos cursos:

A diversidade e inclusão ela é, vamos dizer assim, interseccional em todo nosso processo, a nossa equipe aqui que faz a elaboração dos cursos já pensa em grupos minorizados, quando a gente vai desenhar uma grade curricular e todo esse material, essa estrutura aí a gente já coloca na estrutura do curso as orientações de acessibilidade, as leis que estão previstas.

Importante destacar que as adaptações nos cursos não serão necessárias a todos os grupos minorizados socialmente. Uma pessoa com deficiência pode necessitar de alguma adaptação, no entanto uma pessoa refugiada ou uma pessoa negra podem demandar outras ou nenhuma adaptação. Sobre este processo a entrevista 5_ esp. de desenvolvimento explica:

A gente tem um guia metodológico de adequação e acessibilidade de cursos da educação profissional voltado para pessoa com deficiência, porque quando a gente está falando de gênero, raça e etnia, LGBTQIPN+ eu vou fazer poucas adequações no curso.

Devido a este fato, as particularidades de cada estudante são consideradas no momento de suas matrículas e o atendimento às necessidades específicas é realizado conforme identificado, objetivando assim a sua inclusão no processo formativo. Para este atendimento, a unidade gestora nacional possui uma equipe especializada em cada uma das unidades gestoras estaduais e suas escolas. Por meio de um grupo estruturado de profissionais capacitados é oferecido suporte no processo de inclusão normalizado no programa de inclusão próprio da instituição.

As unidades gestoras do caso 1 contam com um programa próprio de desenvolvimento inclusivo voltados aos estudantes. Este programa nacional é formado por pilares, sendo eles: gerações, pessoas com deficiência, gênero, raça e etnia e LGBTQIPN+, além de considerar em todas as suas ações as pessoas em situações de vulnerabilidade social. O programa também orienta a instituição em ações de fomento à diversidade e inclusão conforme os propósitos e linhas de abrangência estabelecidos.

Fazem parte deste programa ações específicas de inclusão para cada um dos pilares; representantes do programa em cada uma das escolas formam uma rede especializada para suporte nas rotinas educacionais e no atendimento de necessidades específicas de cada estudante durante sua jornada de formação profissional na instituição. Há capacitação docente e discente acerca da temática diversidade e inclusão. A entrevistada 5_esp. de desenvolvimento explica:

A gente trabalha com essas ações afirmativas para os 5 pilares, a gente tem programa específicos para cada pilar [...], então a gente foca em ações afirmativas, mas também foca em ações abertas, por exemplo, eu ter turmas de pessoas com deficiência e sem deficiência na mesma turma, não só turmas fechadas e somente ações afirmativas e programas exclusivos para cada público.

Em termos de medição das representatividades de grupos minorizados socialmente em cursos voltados à Quarta Revolução Industrial a unidade gestora nacional possui um sistema de medição formal e automatizado. Dentre as medições possíveis estão dados relacionados, por exemplo, à maturidade, pessoa com deficiência, gênero, raça e etnia. A unidade gestora nacional do caso 1 tem projeção de analisar dados sobre alunos LGBTQIPN+.

Além de dados individuais é possível a interseccionalidade dos dados, por exemplo: quantas mulheres negras estão matriculadas nos cursos relacionados a

Quarta Revolução Industrial; quantas pessoas se declaram negras e com deficiência assim como demais combinação de dados. Essa análise permite à unidade gestora nacional uma visão estratégica do processo de diversidade e inclusão, além de proporcionar ações afirmativas mais específicas e assertivas para a comunidade.

Para ampliar o atendimento a todos os públicos, as unidades gestoras estaduais trabalham com projetos específicos para grupos minorizados socialmente conforme identificam demandas e oportunidades de mercado. Da mesma forma, assim o fazem quando são acionadas por empresas privadas, instituições do terceiro setor, órgãos públicos ou de classe para parcerias específicas.

Outra forma de projeto é fomentar a comunidade de origem, como cita a entrevistada 5_ esp. de desenvolvimento na ocasião de um projeto específico para quilombolas: *“o nosso propósito é fomentar a comunidade de origem, mesmo que não saia para o mercado de trabalho, mas que consiga engajar e cada vez mais evoluir em sua comunidade de origem”*.

As parcerias exercem um importante papel no fomento à diversidade e inclusão. Estas estabelecem uma conexão entre sociedade, educação profissional e mercado de trabalho, aliadas nos processos formativos de pessoas de grupos minorizados socialmente.

4.1.4 Facilitadores para promover a diversidade e inclusão

Como facilitadores ao processo de inclusão dos grupos minorizados socialmente nos cursos de qualificação profissional estão entre os citados pelas unidades gestoras: acessibilidade, ações afirmativas, organização da estrutura organizacional em rede de apoio com especialistas presentes em todos os processos educacionais, programa de inclusão da instituição e tecnologias assistivas. O quadro 8 - Facilitadores da diversidade e inclusão: unidades gestoras – caso 1 apresenta os facilitadores e suas respectivas características.

Quadro 8 - Facilitadores da diversidade e inclusão: unidades gestoras – caso 1

Facilitadores	Características
---------------	-----------------

Facilitadores	Características
Acessibilidade	Oferecer recursos e espaços adequados conforme a necessidade de cada estudante; Percepção da acessibilidade plena em todas as interações do planejamento e desenvolvimento dos cursos.
Ações afirmativas	Programas específicos de educação profissional (turmas exclusivas) como estratégia para a inclusão de determinados grupos minorizados socialmente nos cursos.
Equipe multidisciplinar de apoio	Equipe com conhecimentos específicos em diversidade e inclusão para que possam ser referência no atendimento às necessidades de discentes e docentes qualificando o processo inclusivo. Esta equipe é formal dentro da estrutura organizacional. A atuação é articulada entre todas as áreas da escola com colaboradores e grupos de especialistas.
Parcerias	Acordos de cooperação firmados com instituições para promover a diversidade e inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente no mundo do trabalho.
Programa de inclusão da instituição	Programa institucional de inclusão de pessoas no mundo do trabalho; fortalecer o programa de inclusão da instituição, buscando condições de equidade para o público atendido.
Tecnologias assistivas	Tecnologia como auxílio no processo de ensino e aprendizagem para a educação inclusiva; democratização destas tecnologias, ampliando o acesso para as escolas e alunos.

Fonte: elaborado pela autora com base nas entrevistas.

A acessibilidade está relacionada a todos os arranjos necessários para receber os estudantes. Neste aspecto, este facilitador precisa ser um elemento intrínseco em todos o processo de planejamento, desenho e desenvolvimento do curso. A entrevistada 23_esp. em educação profissional explica a importância de observar a acessibilidade de forma ampla para que a inclusão aconteça:

Acessibilidade compreendida de uma forma ampla, não apenas acessibilidade física, que é a primeira delas, é a que mais se tem uma preocupação mais antiga. Antigamente acessibilidade era vista só do ponto de vista físico, arquitetônico, então era quebrar a escada, é fazer rampa, mas hoje a gente sabe que ela é muito maior, então a sensibilidade atitudinal na comunicação, nas metodologias, no currículo, nas estratégias, toda a acessibilidade.

Para fomento à inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente, as ações afirmativas podem ser facilitadoras. A ação pode ser em forma de estratégia de comunicação/divulgação para captação de alunos de grupos minorizados socialmente nos cursos voltados à Quarta Revolução Industrial; engajamento de pessoas e na forma de turmas específicas para determinados grupos minorizados socialmente. Importante destacar que, por vezes, apenas a abertura do curso não é suficiente para a inclusão de pessoas conforme explica a entrevistada 5_ esp. de desenvolvimento:

Um elemento que eu acho que é ampliador e facilitador é pensar em ação afirmativa, não dá pra não trabalhar dessa forma, se a gente está falando de grupos minorizados não dá pra eu simplesmente “há eu vou abrir um curso e há, não veio pessoa com deficiência”, raramente por conta de acesso e todo histórico social, raramente você vai ter.

As parcerias foram citadas por todos os entrevistados como importantes agentes na inclusão de pessoas, vista como elemento que minimiza algumas barreiras neste processo. Os acordos ocorrem com instituições públicas, privadas e instituições do terceiro setor que tem a função de apoio a determinados grupos de pessoas minorizadas socialmente. A entrevistada 5_esp. de desenvolvimento comenta: *“a gente precisa fazer essa conexão, a gente precisa fazer com que a educação profissional esteja conectada a acesso ao mercado de trabalho o tempo todo, principalmente pra grupos minorizados e sub-representados”*.

As instituições pesquisadas demonstram parcerias e ações de fomento à diversidade e inclusão de forma perene, ou seja, existe um movimento constante para a inclusão de pessoas de diversos grupos em seus processos formativos seja da Indústria 4.0 e também em outros cursos da instituição. Essa continuidade acontece a partir de parcerias, de capacitações para a equipe docente e discente e no fortalecimento da rede interna de apoio à inclusão junto ao programa específico de diversidade e inclusão das escolas do caso 1.

Uma equipe multidisciplinar de apoio formal na estrutura organizacional facilita as rotinas e a operacionalização do processo de diversidade e inclusão dos cursos. A atuação ocorre por meio de apoio na busca por recursos que possam viabilizar os cursos, capacitações para os colaboradores, principalmente quanto a transtornos e dificuldades de aprendizagem e rede de apoio para assuntos oriundos da temática de diversidade e inclusão. O entrevistado 3_coord. pedagógico exemplifica quanto à importância e exemplos de atuação da equipe de apoio interna:

Nós temos aqui uma questão dos cargos e de uma equipe que faz esse atendimento lá na ponta, então nós temos, o professor regente, temos o especialista de ensino e educação inclusiva que também acaba sendo um facilitador lá na ponta, temos o auxiliar de inclusão, temos o próprio psicopedagogo, que acabam facilitando esse trabalho no dia a dia. [...] Quando nós temos algum aluno em situação de vulnerabilidade social, então eles nos apoiam [...] já tivemos estudantes em questão de vulnerabilidade que estavam num curso de informática e não tinham computador, então a gente faz essa articulação para tentar conseguir o computador para o estudante. É nesse sentido que eles atuam, de forma bem, bem, bem resumida tá, claro que o papel deles aqui é bem mais complexo e de suma importância para a nossa instituição.

Somado ao trabalho da equipe especializada está o programa de inclusão próprio das instituições do caso 1. Este fomenta a inserção de pessoas no mundo do trabalho por meio de ações específicas para cada um dos grupos relacionados em seus pilares (conforme descrito na seção anterior). Ele é citado por todos os entrevistados como facilitador da diversidade e inclusão.

A tecnologia como facilitadora auxilia na educação inclusiva e se relaciona principalmente com tecnologias assistivas, as quais proporcionam aos estudantes, principalmente com deficiência, um aprendizado mais acessível com maiores possibilidades de desenvolvimento de suas competências, além de auxiliar outros grupos minorizados socialmente no contexto da Quarta Revolução Industrial. O relato da entrevistada 5_esp. de desenvolvimento elucidava este ponto: “[...] Então, a tecnologia que vem embarcada na Indústria 4.0 nos auxilia muito, muito de verdade. Tanto para outras acessibilidades, quanto pra outras discussões”. As tecnologias citadas pela entrevistada estão associadas às possibilidades de adaptação dos recursos pedagógicos “ampliando a acessibilidade” à inclusão de pessoas. Como exemplo: tecnologias assistivas, áudios *books* e demais recursos facilitadores do processo de inclusão.

A partir dos relatos dos entrevistados se compreende o conjunto de facilitadores que atuam como promotores da diversidade e da inclusão nos processos formativos para a Indústria 4.0. O trabalho para fomento da diversidade e inclusão preconiza a identificação de facilitadores para apoiar o processo de inclusão. Da mesma forma, é fundamental identificar barreiras que dificultam a inserção de pessoas de grupos minorizados socialmente nos processos formativos para a Indústria 4.0 no intuito de minimizá-las.

4.1.5 Barreiras à diversidade e inclusão

Em relação às barreiras identificadas na inclusão de grupos minorizados socialmente nos cursos de qualificação profissional mencionados pelas unidades gestoras estão: alcance de pessoas, aspectos atitudinais e especificidades de acesso. O quadro 9 - Barreiras à diversidade e inclusão: unidades gestoras – caso 1 apresenta as barreiras e suas respectivas características.

Quadro 9 - Barreiras à diversidade e inclusão: unidades gestoras – Caso 1

Barreiras	Característica
Alcance de pessoas	Baixa demanda por parte das pessoas de grupos minorizados socialmente para ocupar as vagas disponíveis.
Aspectos atitudinais	Atitude da sociedade como um todo frente aos grupos minorizados; baixo incentivo da família à formação profissional; dificuldades de permanecer no curso devido à dinâmica familiar.
Autoestima das pessoas de grupos minorizados socialmente	Baixa percepção do aluno quanto às suas possibilidades de atuação; falta de compreensão das possibilidades de acesso por parte das pessoas de grupos minorizados socialmente aos cursos de formação profissional; baixa autoestima das pessoas de grupos minorizados socialmente.
Especificidades de acesso	Dificuldade em garantir a acessibilidade plena em decorrência da própria característica de mercado ou da configuração de determinada tecnologia utilizada.

Fonte: elaborado pela autora com base nas entrevistas.

A dificuldade em alcançar as pessoas de grupos minorizados socialmente para ocupar as vagas disponíveis nos cursos de qualificação profissional torna-se uma barreira. Por vezes o acesso à educação profissional torna-se distante das pessoas de grupos minorizados socialmente ocorrendo a ociosidade das vagas ofertadas em cursos de formação profissional. A entrevistada 5_esp. de desenvolvimento explica que:

Às vezes também buscar as pessoas não é algo fácil, a gente pensa que vai ser fácil e não vai ser, a gente conta às vezes com demandas assim de instituições que nos apoiam, sabe, parceiros pra gente conseguir trazer o público [...]. Então a gente tem parceria pra conseguir fomentar, mas assim, às vezes a dificuldade é as pessoas, a gente conseguir alcançar as pessoas sabe, dizer “olha aqui tem lugar pra você”.

A barreira supracitada vai ao encontro da questão atitudinal, também citada como uma dificuldade na inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente. Os aspectos atitudinais podem ser divididos em dois: da sociedade e de pessoas de grupos minorizados socialmente.

A questão atitudinal da sociedade está relacionada com a própria trajetória de discriminação, desde nossa constituição como pessoas que convivem em grupo, prevalecendo determinados perfis em detrimento de outros. Já a autoestima das pessoas de grupos minorizados socialmente, está em sua própria percepção de que podem ocupar ou não os espaços que desejarem.

As especificidades de acesso tornam-se barreiras na medida em que as instituições encontram dificuldade em oferecer acessibilidade em virtude de características próprias do contexto dos cursos ao qual se pretende a inclusão. A entrevista 5_esp. de desenvolvimento explica: *“nem todos os cursos a gente consegue trazer acessibilidade plena que é que eu acho uma questão, porque você está falando de muitas variáveis, tanto de software e equipamento”*. Estas variáveis incluem a própria tecnologia, a exemplo de um laboratório, um software ou recursos tecnológico de aprendizagem, os quais não contemplem os aspectos de acessibilidade, limitando o acesso, conforme o relato do entrevistado 4_ger. de educação: *“pode ser que alguma experiência em particular possa não ser promovida para alguma pessoa por conta daquele tipo de recurso não trazer essa facilitação de acesso para que ele possa ter com segurança a condição de fazer aquela experiência”*.

Em questão desta barreira observa-se a importância do trabalho realizado pela instituição com seu programa próprio de inclusão e todo o arranjo institucional organizado em grupos especializados proporcionando assistência e adaptação dos recursos, o que inclui preparar outros tipos de materiais quando a acessibilidade não alcança.

4.1.6 Elementos essenciais para diversidade e inclusão

Os elementos essenciais a serem considerados na formação profissional de pessoas de grupos minorizados socialmente citados pelos entrevistados das unidades gestoras estão representados no quadro 10 e serão explicados a seguir.

Quadro 10 - Elementos essenciais para diversidade e inclusão: unidades gestoras – caso 1

Elementos	Características
Cultura organizacional voltada para inclusão	Atenção por parte da escola aos amplos aspectos relacionados à diversidade e inclusão, ao mesmo tempo em que observa as particularidades de cada estudante; a escola como um todo deve considerar como intrínseco às suas atividades o processo de inclusão.
Capacitação da equipe pedagógica	Capacitação constante da equipe pedagógica, principalmente dos docentes; habilidades docente com as tecnologias; competências técnicas e emocionais do professor para o trabalho com a diversidade e inclusão.
Programa de ação inclusiva da instituição	Programa institucional de inclusão de pessoas no mundo do trabalho; fortalecer o programa de inclusão da instituição buscando condições de equidade para o público atendido.
Equipe multidisciplinar de apoio	Equipe com conhecimentos específicos em diversidade e inclusão para que possam ser referência no atendimento das necessidades de discentes e docentes, qualificando o processo inclusivo. Esta equipe é formal dentro da estrutura organizacional. A atuação é articulada entre todas as áreas da escola com colaboradores e grupos de especialistas.
Equidade nos processos	Foco na equidade em todas as etapas do processo de inclusão.

Elementos	Características
Competências socioemocionais	Considerar as habilidades socioemocionais necessárias à Quarta Revolução Industrial nos processos formativos; oferecer formação voltada às <i>soft skills</i> para fortalecer as competências socioemocionais.
Acessibilidade	Oferecer recursos e espaços adequados conforme a necessidade de cada estudante; percepção da acessibilidade plena em todas as interações do planejamento e desenvolvimento dos cursos.
Estudos de mercado	Compreender as necessidades de formação para ofertas assertivas possibilitando maior ingresso no mercado de trabalho.

Fonte: elaborado pela autora com base nas entrevistas.

Analisando o quadro 10 destacam-se dois elementos não discorridos anteriormente: a equidade nos processos e as competências socioemocionais. Dando atenção as competências sociemocionais as unidades gestoras relatam a importância de trabalhar os referidos aspectos nas formações profissionais. Do mesmo modo a equidade nos processos demonstra para a instituição um compromisso com a diversidade e inclusão em seus processos formativos para as pessoas de grupos minorizados socialmente. Sobre estes elementos a entrevistada 5 explica:

Equidade em todos os processos e aí lembrando que é tratar de forma justa é olhar para especificidades de cada pessoa, então a gente já começa trabalhando com equidade [...]. Trabalhar com equidade, olhar pra competências socioemocionais, a gente está falando de um grupo historicamente minorizado e sem acesso, então eu não posso olhar apenas para as competências técnicas que os cursos da educação profissional têm [...] e a gente trabalha dentro de todos as grades curriculares, de todos os cursos competências socioemocionais. Em alguns projetos específicos, a gente trabalha desenvolvimento humano mesmo, que é olhar pra todo o processo de evolução desse aluno de grupo minorizado, então, pra gente não daria pra trabalhar, sem trabalhar competências emocionais, sem olhar pra equidade.

Em uma projeção para futuro observa-se que as unidades gestoras entrevistadas estão sempre atentas ao mercado da educação profissional, oportunizando espaços de inclusão para todos que desejam, seja de forma orgânica

em seus cursos em geral (característica de seu próprio modelo), seja por meio de parcerias ou ações específicas. O entrevistado 3_coord. pedagógico resume a atenção à diversidade e inclusão relatando:

[...] proporcionar condições de equidade para que esse público possa ser incluído de fato e ter êxito no seu desenvolvimento e até o término do curso, que seja uma inclusão que ocorra no sentido de que o estudante garanta além da matrícula, é que ele realmente consiga se desenvolver dentro das suas limitações, suas dificuldades, mas que ele consiga lá no final ter êxito e ingressar no mercado de trabalho.

Complementando o relato do entrevistado 3_coord. pedagógico o entrevistado 4_ger. de educação soma, quanto ao desafios da Indústria 4.0, que: “nosso interesse é fazer com que a nossa população da melhor forma possível esteja preparada para esta Quarta Revolução Industrial. Não excluindo ninguém dentro desse contexto”.

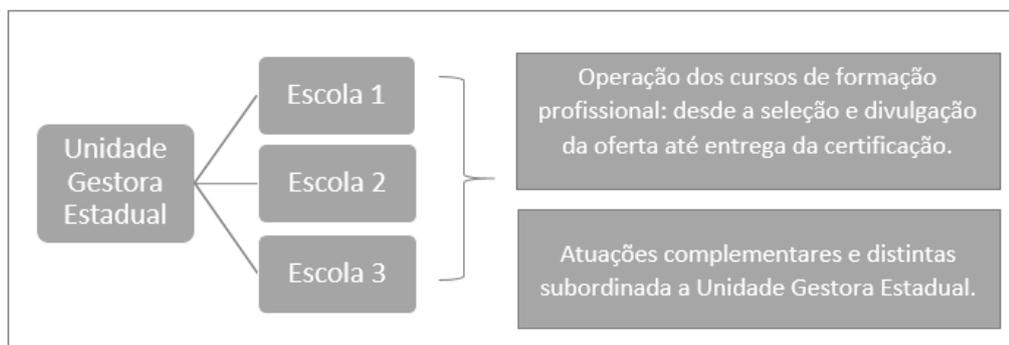
4.2 ESCOLAS – CASO 1

4.2.1 Visão geral

As escolas estão presentes em todo o país e operacionalizam os cursos de educação profissional com base nas diretrizes de suas unidades gestoras estaduais. Cada estado possui a sua unidade gestora estadual com as suas respectivas escolas locais.

As escolas trabalham com uma estrutura organizacional própria e tem autonomia de atuação dentro do escopo definido em conjunto com a sua respectiva unidade gestora estadual. A administração é própria da escola, no entanto está subordinada e presta contas a sua unidade gestora estadual. A figura 4 elucida a relação escola e unidade gestora estadual.

Figura 4 - Modelo de atuação das escolas do caso 1



Fonte: elaborada pela autora com base no relatório de gestão da instituição.

Nas próximas seções estão apresentadas a forma de trabalho quanto à diversidade e inclusão na operacionalização dos cursos de formação profissional voltados à Quarta Revolução Industrial sob o ponto de vista das escolas do caso 1.

4.2.2 Procura e perfil dos alunos dos cursos relacionados à Quarta Revolução Industrial

As escolas observam como crescente e incipiente a procura por cursos específicos voltados à Quarta Revolução Industrial. Compreendem que os conceitos da Indústria 4.0 ainda estão sendo assimilados pela sociedade e inseridos de forma gradual nas empresas. Embora muito pesquisada, a Quarta Revolução Industrial ou a Indústria 4.0 ainda são termos pouco difundidos de forma ampla para todos na sociedade. O mesmo ocorre em relação às camadas de tecnologia e os níveis de utilização das tecnologias habilitadoras da Quarta Revolução Industrial.

Em relação à procura por cursos relacionados a Quarta Revolução Industrial se observa três tipos de demanda. A primeira está no contexto de que esta revolução pode causar estranheza e falta de conhecimento por parte de alguns futuros estudantes sobre as competências necessárias para atuar no mundo do trabalho 4.0, partindo do princípio de que as informações sobre a Indústria 4.0 ainda estão sendo desvendadas por parte da sociedade. Somado a isto, encontra-se a limitação de acesso aos principais recursos de estudos, os quais voltam-se para as

tecnologias. Estes aspectos ocasionam a procura por cursos de informática básica e cursos voltados para rotinas operacionais de empresas.

A segunda demanda é observada por pessoas que estão compreendendo os avanços da Indústria 4.0. Estão percebendo as demandas de mercado e procuram cursos com as tecnologias habilitadoras da Quarta Revolução Industrial. Por fim, a terceira demanda é de parte das empresas que possuem conhecimento mais consolidado e as mesmas atuam como demandantes de cursos de acordo com suas necessidades de digitalização de seus negócios.

Os cursos da Indústria 4.0 demandados relacionam-se principalmente a conceitos iniciais da indústria 4.0, automação, eletrotécnica, automação eletroeletrônica, automação industrial, manutenção de carros híbridos e elétricos, internet das coisas, cibersegurança, inteligência artificial, fundamentos de computação na nuvem. A procura e oferta de cursos variam de acordo com a região em que as escolas atuam.

Além da oferta de cursos, as escolas da região de São Paulo relataram uma oferta de conteúdos programáticos específicos para as empresas com o objetivo de auxiliá-las em sua jornada de transformação digital e inserção na Indústria 4.0. Dentre estes conteúdos estão *Lean Manufacturing*; automação/robótica e conectividade.

A demanda por capacitações sobre habilidades socioemocionais também foi citada pelos entrevistados. Estas estão relacionadas com as próprias inquietações geradas pelas novas tecnologias e a relação de espaço entre o futuro emprego e a tecnologia.

A procura por cursos também está relacionada com o perfil do futuro estudante. É necessário compreender que cada pessoa está em um nível de conhecimento da tecnologia, por exemplo, os nativos digitais procuraram com maior facilidade determinados cursos em comparação com as pessoas que nasceram no período de transição de tecnologias. A entrevista 1_orientadora pedagógica explica:

Os alunos hoje, os mais jovens, trabalham muito isso porque eles estão na tecnologia, vivem com o celular na mão. Agora, aquelas pessoas lá de seus 50 e 60, muitos nem tem celular [...]. Muitas dessas pessoas que vem fazer um curso de qualificação quando chegam aqui a nossa maior dificuldade é a informática, que é algo que é pra ser muito básico, mas eles olham para nós e dizem assim: como que eu ligo isso? Onde que é esse arroba?

A instituição oferta cursos para todos os perfis de pessoas com diversas necessidades e expectativas quando procuram cursos de qualificação profissional, conforme esclarece o entrevistado 22_diretor: *“a gente tem desde os jovens do ensino médio até os sênior que querem se requalificar, entrar para o mundo”*.

Foi citado também o perfil de pessoas em busca de reciclagem e atualização de conhecimentos para permanecer em seus cargos ou avançar em suas carreiras, como explica o entrevistado 21_diretor: *“procura comum de pessoas também que já estejam no mercado de trabalho, ou seja, que já têm uma profissão, já estão lá, mas que sentem a necessidade de se requalificar”*.

Assim, se compreende a busca por cursos voltados a Quarta Revolução Industrial de forma crescente a partir de demandas de capacitação por suas tecnologias habilitadoras. O perfil de alunos destes cursos se apresenta diverso em termos de idade, necessidade e intenções profissionais, podendo ser cursos ofertados para pessoas físicas ou para empresas. No caso de empresas, os cursos são personalizados conforme a necessidade de formação destas.

4.2.3 Diversidade e inclusão - processos formativos, equipe escolar e acessibilidades

Nas escolas estudadas, a diversidade e inclusão é considerada em todas as etapas dos processos formativos e os cursos estão abertos a todos os perfis de pessoas. Os cursos são planejados pelas unidades gestoras (Nacional e/ou Estaduais) seguindo todos os critérios da legislação educacional vigente, incluindo diretrizes de acessibilidade. Posteriormente, estes cursos são desenvolvidos e operacionalizados nas escolas locais.

Dessa forma, as diretrizes pedagógicas já estão definidas nos planos de cursos operados pelas escolas. Qualquer necessidade de adaptação é realizada com a equipe escolar local com o apoio da unidade gestora estadual. A figura 5 apresenta de forma geral a estrutura operacional da unidade gestora estadual junto com as escolas.

Figura 5 - Diversidade e inclusão nos cursos: escolas – caso 1



Fonte: elaborada pela autora com base nas entrevistas.

As pessoas de grupos minorizados socialmente são incluídas nos cursos ligados à Quarta Revolução Industrial por meio da oferta de cursos, de parcerias ou demanda das empresas. A oferta de cursos é divulgada pelos canais de comunicação das escolas locais (por exemplo, site na internet) sendo estas direcionadas ao público de forma geral. Dessa forma, qualquer pessoa pode se inscrever nos cursos, pois a instituição verificará a necessidade de acessibilidades e demandas pedagógicas específicas posteriormente. Em atenção às pessoas em situação de vulnerabilidade social existe a oferta de cursos gratuitos conforme requisitos definidos.

As escolas possuem um modelo pedagógico próprio da instituição. Neste modelo estão as diretrizes educacionais da escola, contemplando perfil profissional desejado na conclusão de cursos, aspectos curriculares e pedagógicos. Dentro da normativa do modelo está o acesso universal dos futuros estudantes e a prática educativa considerando os aspectos de diversidade e inclusão.

No atendimento aos alunos as escolas estão atentas às necessidades de seus estudantes para proporcionar adequações quando necessário. As adaptações estão no atendimento de acessibilidade arquitetônica, de materiais e do processo educacional como um todo. Ademais, as escolas estão atentas ao desenvolvimento das competências dos alunos, como relata a entrevistada 19_orientadora pedagógica:

Há sempre uma análise para conhecer o perfil do nosso público. Numa sala de aula é comum ter estudantes que não possuem ou possuem pouco contato com as tecnologias e Indústria 4.0, mas a estratégia aqui é buscar proporcionar uma nova experiência, um novo olhar e ampliar os horizontes dos estudantes.

Da mesma forma, ocorre no processo de avaliação para o atingimento de competências dos alunos. A entrevistada 1_orientadora pedagógica explica que a escola “*disponibiliza ferramentas para que todos sejam avaliados*” reforçando o compromisso de desenvolvimento de competências conforme as características de cada aluno.

Em relação ao processo educacional dos alunos com deficiência ou dificuldade na aprendizagem, a entrevistada 19_orientadora pedagógica relata um acompanhamento individualizado do estudante: “*é uma prática que visa um acompanhamento personalizado ao estudante com ou sem Laudo, para que possamos ser assertivos no desenvolvimento do jovem*”.

Sobre o processo de inclusão o entrevistado 22_diretor relata: “*quando você fala em inclusão é fazer com que as pessoas se sintam parte do ambiente que elas estão convivendo sem se preocupar com nenhum olhar atravessado, nenhuma discriminação*”. Este relato corrobora o fato das escolas oferecerem aos futuros estudantes todas as suas opções de formação.

Uma boa prática desenvolvida pelas escolas do caso 1, orientadas pelas diretrizes das unidades gestoras, é um programa próprio de ações inclusivas (descrito na seção anterior). A partir deste programa são desenvolvidas ações específicas de fomento à diversidade e inclusão nos cursos da instituição. O programa oferece também uma rede de apoio para as escolas, com uma equipe multidisciplinar de referência para os assuntos relacionados à inclusão de pessoas nos processos formativos realizados pela instituição.

No que se refere à acessibilidade arquitetônica, todas as escolas relataram possuir adequações conforme legislação; para além disso, estão atentas às

necessidade de cada aluno, buscando as adaptações conforme necessidade. Da mesma forma, realizam a adaptação de materiais e recursos pedagógicos. Estes são personalizados de acordo com a demanda de cada aluno. Um exemplo de adaptações de materiais foi dado por o entrevistado 20_diretor, que relata os projetos de desenvolvimento de equipamentos para pessoas com limitações motoras para aulas práticas. O entrevistado 21_diretor citou material de audiodescrição e material em braile. Intérprete de libras também foi citado como uma adequação realizada.

Neste aspecto, a escola 17 possui um centro de inclusão para pessoas com deficiência. O centro conta com um parque gráfico onde são produzidas as adaptações para pessoas com deficiência visual. Demais materiais e equipamentos, conforme a necessidade dos alunos, também são produzidos e compartilhados com outras escolas. Para além disso, o centro inclusivo presta auxílio às empresas no processo de inclusão de pessoas com deficiência e projetos especiais para acessibilidade e inclusão na Indústria 4.0.

Todas as escolas locais pesquisadas citam uma rotina de treinamentos e capacitações constantes tanto para a equipe docente quanto equipe administrativa e pedagógica. O próprio programa de ação inclusiva da instituição proporciona momentos específicos e estruturados de desenvolvimento quanto à diversidade e inclusão no ambiente escolar. Como um destaque relativo à importância da formação da equipe administrativa escolar, o entrevistado 21_diretor comenta o primeiro contato do aluno com a instituição, em que a equipe administrativa e sua função de acompanhamento e acolhimento das pessoas é fundamental; explica ainda que:

O primeiro contato que elas têm conosco é no setor administrativo na inscrição, então esse setor administrativo ele tem que estar preparado, para fazer esse acolhimento da forma correta, para orientar a pessoa na hora da inscrição do curso para entender a melhor forma de trabalhar.

Além disto, cada escola identifica as necessidades de capacitação e organiza a sua agenda de treinamentos. O entrevistado 21_diretor cita um programa de capacitação de uma das escolas, cujo objetivo é:

Trabalhar o assunto diversidade, não só a diversidade, mas vários outros temas, principalmente ligados às questões comportamentais. De uma forma

perene, então a gente tem desde palestras com convidados externos, desde projetos de capacitação.

As parcerias são importantes agentes de integração entre pessoas de grupos minorizados e as escolas locais. Todas as escolas apresentaram parcerias em andamento, com atendimentos direcionados a determinados grupos minorizados socialmente. As parcerias são realizadas com instituições públicas (exemplo: prefeituras); empresas privadas ou empresas do terceiro setor (Organizações não governamentais - ONGs ou institutos em prol de determinados grupos minorizados).

Em alguns casos, estas parcerias tornam-se um elo entre as pessoas de grupos minorizados e as escolas, se tornando um importante meio de inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente. O processo inclusivo advindo de parcerias pode ocorrer com matrículas em turmas regulares das escolas ou ainda em turmas específicas para determinado grupo minorizado socialmente.

4.2.4 Facilitadores para promover a diversidade e inclusão

Como facilitadores do processo de inclusão dos grupos minorizados socialmente nos cursos de qualificação profissional estão, entre os citados pelas escolas: olhar inclusivo, equipe educacional especializada, oferta e demanda de cursos relacionados à Indústria 4.0 e engajamento das empresas. O quadro 11 apresenta esses facilitadores e suas respectivas características.

Quadro 11 - Facilitadores da diversidade e inclusão: escolas – caso 1

Facilitadores	Características
Cultura organizacional voltada para inclusão	Atenção por parte da escola dos amplos aspectos relacionados à diversidade e inclusão, ao mesmo tempo em que observa as particularidades de cada estudante; A escola como um todo considerar como intrínseco de suas atividades o processo de inclusão.
Equipe multidisciplinar de apoio	Equipe com conhecimentos específicos em diversidade e inclusão para que possam ser referência no atendimento as necessidades de discentes e docentes

Facilitadores	Características
	qualificando o processo inclusivo. Esta equipe é formal dentro da estrutura organizacional. A atuação é articulada entre todas as áreas da escola com colaboradores e grupos de especialistas.
Oferta ampliada e gratuidade	Do ponto de vista da oferta, ampliar a oportunidade de formação. Gratuidade também incentiva a diversidade.
Engajamento das empresas	A consciência das empresas quanto à temática de diversidade e inclusão.

Fonte: elaborada pela autora com base nas entrevistas.

O facilitador cultura organizacional direciona ao olhar inclusivo ao acolhimento e a atenção aos estudantes. É a percepção da equipe escolar e pedagógica sobre as dificuldades dos alunos e tratamento com igualdade e equidade para todos os estudantes. Importante observar o próprio ambiente e clima escolar para que preconceitos e diferenças socioeconômicas não sejam limitadores para a inclusão de pessoas. A entrevista 1_orientadora pedagógica compreende que:

A partir do momento em que elas (pessoas de grupos minorizados socialmente) se sentirem seguras, que elas estão sendo acolhidas, que elas estão sendo entendidas com as suas limitações, suas dificuldades seus anseios eu acho que a gente desenvolve sim todas as outras situações que a gente quer, que são todas as outras capacidades que ele precisa desenvolver num curso.

A equipe educacional especializada é citada como facilitador do processo de diversidade e inclusão. As especialidades na área da educação e na área da inclusão dos integrantes da equipe proporcionam suporte para as escolas na tratativa dos processos inclusivos. Dentre as ações está suporte pedagógico, acompanhamento do aluno, capacitações para equipe docente, pessoas especialistas em adaptação de materiais, suporte para adequação de equipamentos, entre outras funções dedicadas a proporcionar ao aluno a possibilidade de sua formação profissional dentro de suas condições biopsicossociais.

A oferta ampliada de cursos voltados à Quarta Revolução Industrial também é percebida como uma facilitadora para a diversidade e inclusão. No relato do entrevistado 21_diretor ele relaciona o avanço das tecnologias de base da Indústria 4.0 com a necessidade de formação para que as pessoas atuem neste cenário.

Neste sentido, está a oportunidade de mercado como uma facilitadora para a inclusão refletida na busca pela capacitação profissional, conforme destaca:

Se a pessoa buscar qualificação, ela vai tomar oportunidade de emprego. E, digamos que nesse caso, a mudança de tecnologia ela vai permitir que isso ocorra para todas as pessoas que tiverem qualificadas [...] ela conseguiu uma condição de se habilitar para esse mercado, com certeza ela terá chances maiores de se inserir nesse mercado, porque hoje falta mão de obra qualificada. Então eu acho que o diferencial para essas pessoas é justamente buscar essa qualificação.

Como estratégia facilitadora da diversidade e inclusão relacionada à oferta de cursos também foi citada a gratuidade. A entrevistada 6_coor. pedagógica entende “que ofertar gratuitamente cursos voltados à introdução deste tema (Indústria 4.0), faria com que as pessoas se interessassem mais”.

As empresas foram citadas como facilitadoras no processo de diversidade e inclusão, principalmente aquelas que apresentam um nível elevado de maturidade quanto à Indústria 4.0. Além disto, é citado que as empresas estão cada vez mais atentas à inclusão de pessoas e buscando informações sobre este processo, embora ainda possam ser encontradas dificuldades neste aspecto e diferentes níveis de compreensão sobre a temática.

4.2.5 Barreiras à diversidade e inclusão

Em relação às barreiras identificadas na inclusão de grupos minorizados socialmente nos cursos de qualificação profissional mencionados pelas escolas locais do caso 1 estão: barreira socioeconômica, aspectos atitudinais, déficit escolar, dificuldade em lidar com as tecnologias e divulgação dos cursos. O quadro 12 apresenta as barreiras e suas respectivas características.

Quadro 12 - Barreiras à diversidade e inclusão: escolas – caso 1

Barreiras	Características
Socioeconômica	Limitação de acesso ou de permanência nos cursos de qualificação profissional por questões financeiras. As mesmas condições também implicam na dificuldade de

	acessar as tecnologias por parte de alguns grupos minorizados socialmente.
Aspectos atitudinais	Atitude da sociedade como um todo frente aos grupos minorizados; baixo incentivo da família à formação profissional; dificuldades de permanecer no curso devido à dinâmica familiar.
Déficit escolar	Aspectos relacionados à baixa qualidade na formação escolar básica; compreensão de que o ensino regular precisa ser de qualidade, fortalecendo as disciplinas base para a tecnologia.
Dificuldade em lidar com as tecnologias	Compreensão acerca do conhecimento técnico que envolve a tecnologia.
Divulgação dos cursos	Diferentes formas de divulgação das ofertas de educação profissional buscando o máximo alcance de pessoas; Divulgação específica para conhecimento geral das oportunidades de formação.

Fonte: elaborada pela autora com base nas entrevistas.

A barreira socioeconômica implica no ingresso e na permanência no curso. Mesmo em cursos oferecidos de forma gratuita, os recursos inerentes à capacitação como, por exemplo, o transporte, acabam onerando o estudante. A entrevistada 1_orientadora pedagógica cita a importância de auxílio de políticas governamentais neste contexto específico, além do suporte de instituições de auxílio a pessoas com vulnerabilidade socioeconômica.

A família, em alguns casos, destaca-se como uma barreira na medida em que não apoia e incentiva a permanência do estudante no curso. Muitas vezes, por falta de orientação, a família exerce um papel relevante na desistência ou na exclusão dos estudantes. A entrevistada 1_orientadora pedagógica salienta que *“às vezes os próprios pais não priorizam esse momento para o aluno”*.

Em relação à atitude dos estudantes, a entrevistada 19_orientadora pedagógica comenta: *“as barreiras podem ser várias, até mesmo dos próprios estudantes, já que muitos não conseguem se enxergar em novas oportunidades”*. Ao encontro deste comentário o entrevistado 21_diretor explica: *“porque se a pessoa não se enxergar nesses mercados, não entender que na verdade ela pode ocupar essas vagas, isso passa a ser uma barreira também”*.

A procura por qualificação profissional pode ser um motivador sob o aspecto dos futuros estudantes buscarem as oportunidades de formação da Quarta Revolução Industrial. No entanto, requer a quebra de paradigmas para que grupos minorizados tenham acesso às oportunidades. Sobre isto o entrevistado 21_diretor relata que:

O desafio é a pessoa justamente buscar essa capacitação. Então muitas vezes a gente também percebe aqui que muitos grupos minorizados, são grupos que na verdade, às vezes não tem acesso a esse tipo de educação, por muitas vezes não entenderem que eles possam fazer parte desse tipo de profissional, talvez também um outro ponto que a gente precisa quebrar alguns paradigmas.

O déficit escolar se relaciona ao ensino regular, o qual em muitos casos mostra-se deficitário quanto à profundidade de conteúdos subsidiários para entendimento da tecnologia, como o raciocínio lógico. Este fato pode agravar-se ao analisarmos especificamente determinados grupos de pessoas minorizadas socialmente conforme explana o entrevistado 21_diretor:

Na verdade, eles foram do ponto de vista educacional, também marginalizados, vou usar a palavra marginalizado, mas no sentido de eles não passaram por todos os processos e quando passaram muitas vezes esses processos não foram bem construídos. Então, o que nós temos também são pessoas que carecem de mais estudos dentro desses grupos para, de fato, poder ocupar essas vagas, que são vagas bastante específicas e que requerem uma qualificação que requerem um nível educacional compatível.

As dificuldades em lidar com as tecnologias também foram expostas como barreiras à diversidade e à inclusão. Enquanto muitos públicos dominam as tecnologias, outros não conhecem elementos básicos de operacionalização de computação. Por fim, o acesso à informação vincula-se ao fato da divulgação muitas vezes não alcançar todos os públicos, principalmente os localizados mais distantes de grandes centros. O amplo acesso à informação permite o conhecimento das oportunidades existentes para a formação e para a qualificação.

4.2.6 Elementos essenciais para a diversidade e inclusão

Os elementos essenciais a serem considerados na formação profissional de pessoas de grupos minorizados socialmente, na visão das escolas do Caso 1, estão representados no quadro 13 e serão detalhados na sequência.

Quadro 13 - Elementos essenciais para diversidade e inclusão: escolas – Caso 1

Elementos	Característica
Divulgação dos cursos	Diferentes formas de divulgação das ofertas de educação profissional buscando o máximo alcance de pessoas; divulgação específica para conhecimento geral das oportunidades de formação.
Comunicação sobre Indústria 4.0	A forma com que as tecnologias e o conceito de Indústria 4.0 são comunicados para diferentes públicos pode afastar ou aproximar as pessoas das formações para a Indústria 4.0.
Cultura organizacional voltada para inclusão	Atenção por parte da escola dos amplos aspectos relacionados à diversidade e inclusão, ao mesmo tempo em que observa as particularidades de cada estudante; a escola como um todo deve considerar como intrínseco às suas atividades o processo de inclusão.
Autoestima das pessoas de grupos minorizados socialmente	Baixa percepção do aluno quanto às suas possibilidades de atuação; baixa compreensão das possibilidades de acesso por parte das pessoas de grupos minorizados socialmente aos cursos de formação profissional; baixa autoestima das pessoas de grupos minorizados socialmente.
Competências socioemocionais	Considerar as habilidades socioemocionais necessárias para a Quarta Revolução Industrial nos processos formativos; oferecer formações voltadas às <i>soft skills</i> para fortalecer as competências socioemocionais.

Fonte: elaborado pela autora com base nas entrevistas.

A divulgação dos cursos foi considerada essencial na diversidade e inclusão de pessoas nos processos formativos da Indústria 4.0. A divulgação centrada, por

exemplo, nas comunidades, nas escolas regulares, nos órgãos de apoio, em empresas, ampliaria a informação sobre as oportunidades de formação profissional aos grupos minorizados socialmente. A questão da divulgação também está relacionada as formas de acesso à informação como explica a entrevistada 1_orientadora pedagógica: *“quem tem uma internet vai ver, porque aparece nas redes sociais as ofertas e quem não tem?”*

A comunicação sobre Indústria 4.0 como elemento importante para a diversidade e inclusão está relacionada com as formas de diálogo com que as tecnologias habilitadoras da Indústria 4.0 são informadas às pessoas. O entrevistado 22_diretor comenta: *“então você precisa uma linguagem correta para atrair as pessoas que de fato precisam e se sentem excluídas, porque tem pessoas que não estão excluídas, mas se sentem excluídas, porque a forma como a informação vai até ela assusta”*.

A Cultura organizacional voltada para inclusão por meio de uma atitude inclusiva também foi considerada um elemento importante à diversidade e inclusão. Sobre esta perspectiva o entrevistado 7_instru. de educação profissional explica:

Em primeiro lugar conhecimento, qualificação, empatia e proximidade com as minorias. Depois, ter disposição e estarmos abertos a desaprender e reconstruir nossos conhecimentos. Por fim, dedicação, paciência e entendimento que o lugar do outro é absolutamente diferente do nosso e para isso é preciso o dobro, triplo de metodologia de ensino para que as pessoas não só aprendam, como se sintam empoderadas o suficiente para ir para o mercado de trabalho capaz de não só executar tarefas, como pensar, fazer escolhas, ser proativo e resolver problemas.

A autoestima das pessoas de grupos minorizados socialmente está relacionada à sua própria percepção de ocupar os espaços da sociedade, visualizando as oportunidades de formação disponíveis e a confiança no seu processo de desenvolvimento.

As Competências socioemocionais, citadas na pesquisa, estão relacionadas com a formação dos indivíduos, de forma geral, para trabalhar com todos os públicos. Sobre este elemento o entrevistado 21_diretor explica:

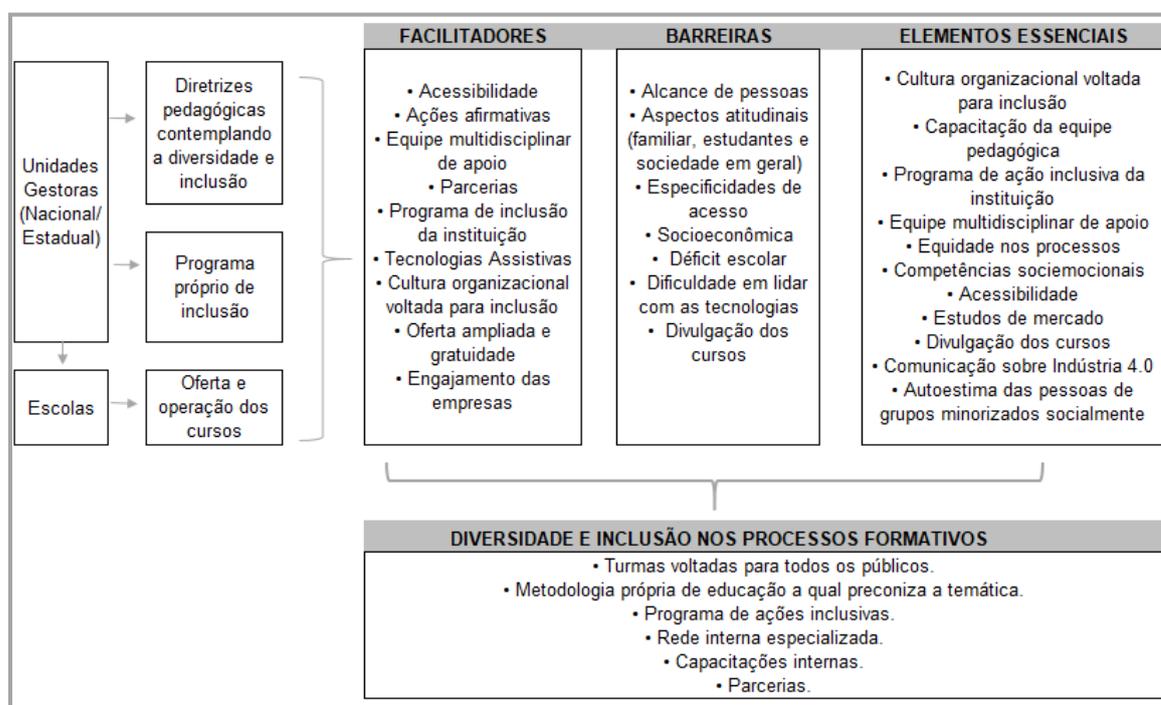
Quando se trabalha soft skills naturalmente você vai trabalhar os conceitos linkados à questão da inclusão, então acho que esse é um outro ponto importante. Eu acho que a indústria 4.0 também traz no bojo das suas necessidades pessoas que tenham essa qualificação linkada às soft skills. Eu acho que isso de fato pode ajudar bastante e aos grupos minoritários.

Assim, compreende-se o conjunto sistêmico de elementos necessários para incluir ainda mais as pessoas de grupos minorizados socialmente nos processos formativos da Indústria 4.0. Os elementos versam desde a atitude dos indivíduos até a preparação da sociedade como um todo.

4.3 Síntese do Caso 1

A figura 6 apresenta a síntese do caso 1, ilustrando as formas de promoção da diversidade e inclusão nos processos formativos voltados à Quarta Revolução Industrial, seus facilitadores, barreiras e elementos essenciais.

Figura 6 - Síntese do caso 1



Fonte: elaborada pela autora com base nos dados da pesquisa.

As unidades gestoras atuam na elaboração dos cursos, nas diretrizes pedagógicas e no gerenciamento do programa de ação inclusiva. As escolas são responsáveis pela operação dos cursos. A diversidade e a inclusão de pessoas de

grupos minorizados socialmente é considerada em todas as etapas do processo educacional.

A oferta de cursos aberta a comunidade em geral, a gratuidade e ações específicas para determinados grupos fomentam a participação de todos os perfis de pessoas nos cursos da instituição. As instituições que compõem o caso 1 utilizam o seu programa próprio de educação inclusiva por meio de uma estrutura robusta de organização de trabalho em todas as suas escolas apoiando as especificidades do processo inclusivo.

4.4 CASO 2

4.4.1 Visão geral do caso

A instituição pesquisada no Caso 2 atua voltada para a educação profissional, configurada como organização de direito privado e está há mais de trinta anos no mercado. Neste período, a instituição formou mais de um milhão de pessoas para o mercado de trabalho, além de contribuir com a empregabilidade de seus estudantes no segmento de comércio e de serviços. Em seus produtos, estão as ofertas de cursos de qualificação profissional, curso técnico e superior.

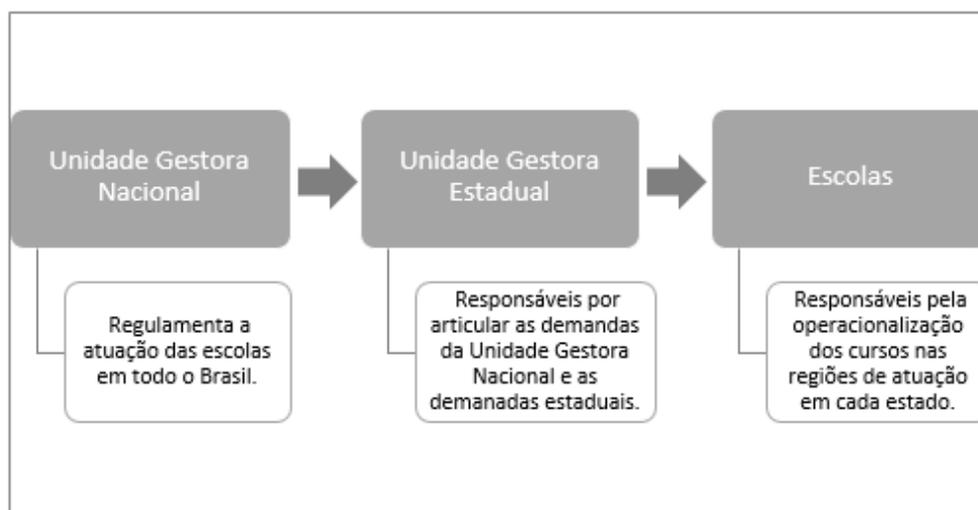
Em suas diretrizes pedagógicas está documentado o compromisso com a diversidade e a inclusão. Dessa forma, os cursos estão abertos à comunidade e podem ser acessados por todos. A instituição está sempre atenta às demandas sobre a inclusão de pessoas em seus processos formativos.

Em abrangência nacional, a instituição realizou uma revisão em seus planos de cursos e documentos orientadores com o objetivo de proporcionar maior formação para as novas demandas da Quarta Revolução Industrial. Neste processo, foram inseridos novos cursos em seu portfólio, atendendo a mais de 20 ocupações na área.

Sua estrutura compreende uma unidade gestora nacional, unidades gestoras estaduais localizadas em cada estado brasileiro e suas respectivas escolas. As unidades gestoras estaduais seguem e definem as orientações pedagógicas e de mercado, além de acompanhar a oferta de cursos por meio da operacionalização dos seus produtos, realizados pelas escolas. A figura 7 Modelo macro de atuação

das unidades gestoras estaduais do caso 2 representa uma visão macro do sistema de trabalho da instituição.

Figura 7 - Modelo macro de atuação das unidades gestoras estaduais do caso 2



Fonte: elaborada pela autora com base no relatório de gestão da instituição.

As unidades gestoras estaduais trabalham seguindo as diretrizes institucionais da unidade gestora nacional. A seguir estão as seções que descrevem como as unidades gestoras estaduais consideram a diversidade e inclusão na elaboração de seus cursos voltados à Quarta Revolução Industrial.

4.4.2 Visão sobre a Quarta Revolução Industrial e diretrizes pedagógicas

As unidades gestoras estaduais do caso 2 percebem uma demanda considerável por cursos relacionados à Quarta Revolução Industrial. Neste aspecto, são relacionados dois fatores: primeiro, a parcimônia em relação à oferta de cursos versus empregabilidade; segundo, as características por parte da demanda.

Em relação ao primeiro aspecto está a atenção em oferecer cursos relacionados às demandas do mercado de tecnologia, vislumbrando a empregabilidade que o curso pode proporcionar ao estudante. A preocupação com a formação integrada sobre as tecnologias nos próprios conteúdos para que o

estudante possa ser inserido no contexto tecnológico a partir de um processo cognitivo de aprendizagem estruturada.

As unidades gestoras estaduais também relatam a relação da demanda por cursos voltados às tecnologias habilitadoras da Quarta Revolução Industrial com o perfil dos futuros alunos, conforme relata a entrevistada 10_analista técnica: *“eu percebo que a gente tem essa demanda por cursos mais avançados na área da tecnologia ou relacionados à Quarta Revolução Industrial e acabam sendo adquiridos por pessoas com maior poder aquisitivo”*.

Este aspecto também é relacionado com questões de acesso de cada público às possibilidades das tecnologias e à baixa qualidade de ensino por vezes recebida por determinados grupos da sociedade em vulnerabilidade, principalmente socioeconômica. A entrevistada 10_analista técnica complementa:

Mas um contraponto muito importante é a realidade que a gente vê da desigualdade social que é refletida numa desigualdade de conhecimento nessa área e até mesmo de interesse porque às vezes o público numa situação de uma vulnerabilidade social maior, ele não quer se aproximar da tecnologia porque pensa que não é para ele.

Ademais, a entrevistada 18_apoio pedagógico explica que as mudanças da Quarta Revolução Industrial por mais que sejam rápidas: *“ainda precisa atingir diferentes populações, diferentes classes, diferentes regiões, como está impactando em diferentes empresas”*.

A oferta de cursos voltados à Quarta Revolução Industrial é realizada de forma periódica durante o ano e estão disponíveis a todos os públicos. A escolha pelos cursos é feita por meio de pesquisas de mercado, tendências de empregabilidade, presença de lacunas profissionais e estudos com grupos de trabalho multidisciplinares. A entrevistada 10_analista técnica cita exemplos de cursos voltados para a área de programação, em parcerias com empresas, advindo de lacunas de profissionais no mercado.

Um fator interessante observado nas demandas de formação relacionada à Indústria 4.0 apresentado pela entrevistada 18_apoio pedagógico é a cadeia de valor da atuação com tecnologias. Basicamente está relacionada aos elementos necessários para a oferta de capacitação, o nível organizacional de atuação até a absorção do profissional pelo mercado.

As diretrizes pedagógicas para os cursos são advindas do modelo próprio de educação da instituição em consonância com as legislações educacionais brasileiras. Neste modelo estão inclusas as concepções educacionais (currículo, metodologia de aula, metodologia de avaliação), aspectos voltados à diversidade, para a inclusão e à acessibilidade, entre outras diretrizes que orientam a ação educativa.

A entrevistada 18 destaca uma prática realizada por uma das unidades gestoras estaduais para além das diretrizes do modelo pedagógico institucional. Este é complementado com as orientações metodológicas voltadas à educação inclusiva própria da unidade gestora estadual 4 conforme relato: *“Então está dentro das nossas diretrizes pedagógicas fazer essa análise das orientações metodológicas voltadas à educação inclusiva, voltada às ferramentas tecnológicas que a gente possui para ver qual que nós vamos inserir ou não”*.

Além disso, a autonomia digital é um objetivo de desenvolvimento dos estudantes. Este objetivo está relacionado com a apropriação dos meios digitais pelos alunos da instituição, fortalecendo assim o ensino com base na tecnologia.

4.4.3 Diversidade e inclusão no planejamento e na elaboração de cursos

A diversidade e inclusão são tratadas no planejamento e na elaboração dos cursos embasadas no modelo próprio de educação da instituição, como relata a entrevistada 10_analista técnica: *“que preconiza o atendimento a todos, a toda a diversidade de pessoas e a inclusão 100% de todos os nossos possíveis alunos. Então o nosso modelo pedagógico ele já prevê a inclusão”*.

Complementar a esta diretriz, a unidade gestora estadual 14 atua com projetos específicos para atender às demandas de determinados grupos minorizados socialmente. Como exemplo de projetos, a entrevistada 10_analista técnica cita cursos de inserção na Quarta Revolução Industrial voltados para o público de baixa renda, para jovens socialmente vulneráveis, para pessoas negras e para mulheres na área da tecnologia.

A entrevistada 17_analista estadual e a entrevistada 18_apoio pedagógico relatam uma prática realizada na unidade gestora estadual 14 complementar às

diretrizes do modelo pedagógico da instituição e ao plano de curso: são os workshops. A entrevistada 17_analista estadual explica que: *“foi criado um workshop para trabalhar a questão das diversidades. E sempre muito atrelado ao eixo principal do curso”*.

Nestes momentos de formações complementares, para os alunos, são abordados aspectos críticos-reflexivos sobre a temática da diversidade e inclusão em relação às tecnologias. Sobre a intencionalidade dos workshops, a entrevistada 17_analista estadual explica que *“a todo momento os alunos estão recebendo essa informação e fazem essa reflexão para, de alguma forma, trazer para as atividades práticas profissionais essa perspectiva”*.

Os grupos minorizados socialmente são considerados em todas as etapas do planejamento e elaboração dos cursos, por meio do modelo próprio de educação da instituição. Além disto, a todo instante as unidades gestoras estaduais estão atentas às necessidades específicas de cada área, fomentando a diversidade e a inclusão e apoiando a operacionalização dos cursos.

Em relação ao supracitado, a entrevistada 17_analista estadual explica que a diversidade é vista como um potencial e não como uma dificuldade *“é isso que a gente quer, que os nossos alunos tenham desenvolvido a diversidade humana, ela enriquece o enredo de todo o mundo [...] A gente quer que todo mundo aprenda junto sem criar estigmas”*. Considerando o relato da entrevistada, se percebe que esta postura reverbera pelo ambiente educacional-profissional-pessoal de todos os envolvidos nos processos formativos.

Uma prática realizada pela unidade gestora estadual 14 com o objetivo de fomentar os debates e reflexões sobre a diversidade e inclusão consiste em um projeto de educação inclusiva. O projeto é desenvolvido com múltiplas ações citadas pela entrevistada 17_analista estadual e resumidas pela pesquisadora como: conscientização institucional acerca do respeito à diversidade e a inclusão; capacitações para docentes, equipe pedagógica e instituição como um todo; fluxo de atendimento ao aluno com deficiência (desde a divulgação até o encerramento do curso), acompanhamento de políticas públicas direcionadas à diversidade no contexto educacional, cursos elaborados sob a perspectiva da diversidade humana e uma semana alusiva à diversidade e inclusão em conjunto com os alunos.

Somado ao projeto, está uma pesquisa realizada pela entrevistada 17_analista estadual, a qual forma uma curadoria de informações sobre diversidade

e inclusão formando um repositório de conteúdo sobre a temática e disponibilizado para todas as escolas da rede. A entrevistada 17_analista estadual descreve a curadoria:

Tem tudo na rede, mas fazer a curadoria desse material e o que tem sinergia com a nossa perspectiva de inclusão é mais difícil. Então lá a gente tem conforme, tipo de deficiência, conforme público atendido, a gente deixa as leis todas para eles poderem acessar a qualquer momento e a gente desenvolve os nossos materiais internos também, que o guia voltado para humanização é o grande documento que a gente tem.

O guia direcionado para a humanização relatado pela unidade gestora estadual 14 apoia as ações de diversidade e inclusão da instituição contribuindo para a equidade e a cultura da temática. Neste guia estão diretrizes e conteúdos informativos, tais como: legislações, órgãos públicos de apoio, principais conceitos da temática, esclarecimentos sobre *bullying*, crimes e transgressões (exemplo: difamação, assédio e agressão), gênero e diversidade, preconceito e racismo, criança e adolescente, transtornos mentais, suicídio e autoagressão, redes sociais e atividades preventivas.

Como ação de conscientização ao envelhecimento, realizada pela unidade gestora do estado de Santa Catarina, com os alunos em suas escolas, proporcionando um momento de reflexão sobre o envelhecimento conforme detalha a entrevistada 18_apoio pedagógico:

Você bota um óculos que vai fazer a tua visão ter catarata, você bota, com a perspectiva de quem tem catarata, de quem não tem uma visão tão de lateralidade, você coloca no pulso, você vai ver todas as suas articulações de pulso de punho de cotovelo, de joelho nas articulações que vão te dar mais rigidez, você não vai conseguir se movimentar com a mesma facilidade. Você vai botar um protetor auricular para não escutar tão bem, você vai escutar um pouco mais abafado, tudo que gradativamente no envelhecimento pode vir a ser mais um obstáculo a ser superado a ser trabalhado e que é natural que vamos tendo algumas perdas.

Este momento, além de conscientizar acerca do envelhecimento, contribui para a formação profissional do estudante no que tange à sua atuação no mercado de trabalho na perspectiva daquele grupo minorizado socialmente, por meio deste processo de simulação.

As duas escolas centrais citam parcerias em andamento, ampliando a oferta de cursos voltados à Quarta Revolução Industrial, direcionados para pessoas de

grupos minorizados socialmente. As parcerias ocorrem com empresas públicas, empresas privadas, parques tecnológicos e com instituições não governamentais.

Os cursos oferecidos podem ser específicos para grupos minorizados socialmente ou realizados em uma turma de acesso ao público geral. As escolas estão frequentemente atentas às demandas do mercado de trabalho e da sociedade para incluir ainda mais as pessoas de grupos minorizados socialmente nos cursos de formação profissional.

4.4.4 Facilitadores para promover a diversidade e inclusão

Como facilitadores ao processo de inclusão dos grupos minorizados socialmente nos cursos de qualificação profissional estão entre os citados pelas unidades gestoras estaduais: parcerias, campanhas, ambiente e democratização das tecnologias assistivas. O quadro 14 apresenta os facilitadores e suas respectivas características.

Quadro 14 - Facilitadores da diversidade e inclusão: unidades gestoras estaduais – caso 2

Facilitadores	Característica
Parcerias	Acordos de cooperação firmados com instituições para promover a diversidade e inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente no mundo do trabalho.
Ações afirmativas	Programas específicos de educação profissional (turmas exclusivas) como estratégia para a inclusão de determinados grupos minorizados socialmente nos cursos.
Ambiente escolar	Oferecer acesso aos diversos ambientes tecnológicos; ambiente escolar acolhedor, com receptividade para todos os perfis de pessoas; ambiente educacional capaz de potencializar as motivações dos estudantes; estabelecer

Facilitadores	Característica
	senso de pertencimento entre as possibilidades da Indústria 4.0 e as pessoas de grupos minorizados socialmente.
Tecnologias Assistivas	Tecnologia como auxílio no processo de ensino e aprendizagem para a educação inclusiva, assim como a democratização destas tecnologias, ampliando o acesso para as escolas e alunos.

Fonte: elaborado pela autora com base nas entrevistas.

As parcerias facilitam a inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente nos cursos de formação profissional voltados a Indústria 4.0. O trabalho em cooperação auxilia na ampliação da divulgação e no alcance das pessoas de grupos minorizados socialmente. Além disto, a entrevistada 10_analista técnica explica que: *“nós temos que ter parceiros fortes, isso é um aprendizado que nós estamos tendo nos últimos anos, justamente por isso, porque o que não está no alcance da instituição fazer, os parceiros podem fazer”*.

Dessa forma, as parcerias atuam em ações mais específicas que estão fora das possibilidades do ambiente escolar. Contribuem na prospecção de pessoas para os cursos, o que, por vezes, pode ser difícil para as escolas, uma vez que as instituições parceiras, principalmente aquelas que trabalham em prol de determinados grupos minorizados socialmente, têm mais acesso às pessoas desses grupos. Outro ponto são os incentivos que ultrapassam a formação profissional, como o encaminhamento para o mercado de trabalho em vagas pré-definidas ou o auxílio de custos durante o processo formativo.

As ações afirmativas estão relacionadas a campanhas específicas visando à inclusão de determinados grupos minorizados socialmente nos cursos voltados à Quarta Revolução Industrial como, por exemplo, de mulheres na tecnologia, foi destacada como um facilitador no processo de inclusão.

Oferecer acesso aos diversos ambientes para todos os públicos facilita a diversidade e inclusão. A entrevistada 18_apoio pedagógico explica a importância de oferecer espaços tecnológicos e inovadores com representatividade de todos os públicos como um evento de *hackathon*. Sobre a participação das mulheres neste

evento, a entrevistada 18_apoio pedagógico relata: *“elas são super protagonistas nesse movimento do hackathon, elas estão sempre participando, sempre tendo lugar de fala. E nós entendemos que é o clima mesmo é a perspectiva que nós temos de acesso”*.

Mais voltado às pessoas com deficiência, o fácil acesso às Tecnologias Assistivas favorece o processo de inclusão e de ensino e aprendizagem destes alunos. A entrevistada 17_analista estadual comenta: *“a democratização das Tecnologias Assistivas, que antes eram muito caras e hoje já são gratuitas, ou tem um preço mais acessível”* facilita muito o atendimento da escola.

4.4.5 Barreiras à diversidade e inclusão

Em relação às barreiras identificadas na inclusão de grupos minorizados socialmente nos cursos de qualificação profissional mencionados pelas unidades gestoras estaduais do Caso 2 estão: socioeconômica, aspectos atitudinais, déficit escolar e qualificação da equipe pedagógica. O quadro 15 apresenta essas barreiras e suas respectivas características.

Quadro 15 - Barreiras à diversidade e inclusão: unidades gestoras estaduais – caso

2

Barreiras	Característica
Socioeconômicas	Limitação de acesso ou de permanência nos cursos de qualificação profissional por questões financeiras. As mesmas condições também implicam na dificuldade de acessar as tecnologias por parte de alguns grupos minorizados socialmente.
Aspectos atitudinais	Atitude da sociedade como um todo frente aos grupos minorizados; baixo incentivo da família à formação profissional; dificuldades de permanecer no curso devido à dinâmica familiar.
Déficit escolar	Aspectos relacionados à baixa qualidade na formação escolar básica; falta de compreensão de

Barreiras	Característica
	que o ensino regular precisa ser de qualidade, fortalecendo as disciplinas base para a tecnologia.
Qualificação da equipe pedagógica	Capacitação constante da equipe pedagógica, principalmente dos docentes; habilidades docentes com as tecnologias; competências técnicas e emocionais do professor para o trabalho com a diversidade e inclusão.

Fonte: elaborado pela autora com base nas entrevistas.

A barreira socioeconômica está atrelada às condições financeiras que impedem o estudante de ter dedicação exclusiva ao curso e suas atividades complementares em detrimento de sua necessidade de trabalho imediato. Esta situação divide a atenção do estudante entre o trabalho e a formação profissional. A entrevistada 17_analista estadual explica: *“a pessoa que economicamente está numa situação mais frágil, é mais complexo se dedicar a uma formação profissional mais densa”*.

As questões socioeconômicas interferem no próprio acesso às tecnologias, excluindo uma parte da população com dificuldade de vivenciar as possibilidades que a tecnologia oferece. Este fato gera uma desigualdade de acesso quanto ao uso e conhecimento dos aspectos tecnológicos. A entrevista 10_analista técnica discorre: *“um ponto super relevante nesse tema é o antes. Para a pessoa aprender a Quarta Revolução Industrial ela tem que entender conceitos de machine learning, de inteligência artificial, ela tem que ter tido uma base anterior”*.

Mesmo em cursos oferecidos de forma gratuita, outros custos podem impactar na formação profissional de pessoas de grupos minorizados socialmente. Como exemplos, a entrevistada 10_analista técnica elenca o transporte, o qual pode ser oneroso no orçamento ou difícil de ser acessado.

Outra barreira diz respeito ao apoio e estrutura familiar, no caso de mulheres com filhos que necessitam apoio para cuidar das crianças no horário de estudo e apresentam cansaço devido à dupla jornada prejudicando a aprendizagem.

O déficit escolar do ensino regular é observado como uma barreira principalmente quando se trata de ensino das tecnologias. Nesta perspectiva, a

entrevistada 18_apoio pedagógico esclarece: “o *olhar ao raciocínio lógico que muitas vezes não é estimulado e aí se torna mais uma barreira*”.

A qualificação docente foi enquadrada como uma barreira, sendo citada pelas entrevistadas como uma dificuldade e inclui a preparação docente quanto à metodologias educacionais e conhecimentos das tecnologias. As metodologias educacionais estão relacionadas ao processo de planejamento didático-pedagógico do docente. Este planejamento implica o professor ter uma estratégia diversificada para alcançar todos seus alunos tornando significativo os conteúdos trabalhados em aula. A entrevistada 17_analista estadual explica:

É conseguir com que os professores trabalhem de uma forma interessante para os nossos alunos que venham de outras realidades [...] Então, como eles conseguem entender a realidade desses alunos para que as aulas sejam interessantes e alcancem esses alunos.

O conhecimento acerca das tecnologias implica o próprio domínio do conteúdo apresentado como a forma com que este conteúdo é explanado aos alunos. A entrevista 18_apoio pedagógico explica: “*esse tipo de acesso que você coloca uma tecnologia, mas se não tem uma formação docente, se não tem um apoio, uma preparação para este uso, ela acaba sendo subutilizada*”.

Dessa forma, é possível compreender que as barreiras se inter-relacionam. A condição socioeconômica vulnerável ou uma situação de vulnerabilidade social implicam formações educacionais de menor qualidade e maior dificuldade de acesso e permanência nos cursos de formação profissional por parte dos alunos nestas condições. A qualificação docente se apresenta como uma dificuldade sob o ponto de vista de manter constantes formações e conscientizações sobre as questões sociais que envolvem o processo educacional inclusivo, além de seus recursos.

4.4.6 Elementos essenciais para diversidade e inclusão

Os elementos essenciais a serem considerados na formação profissional de pessoas de grupos minorizados socialmente na perspectiva das unidades gestoras do Caso 2 estão representados no quadro 16 e serão detalhados na sequência.

Quadro 16 - Elementos essenciais para diversidade e inclusão: unidades gestoras estaduais – Caso 2

Elementos	Características
Ambiente escolar	Oferecer acesso aos diversos ambientes tecnológicos; ambiente escolar acolhedor, com receptividade para todos os perfis de pessoas; ambiente educacional capaz de potencializar as motivações dos estudantes; estabelecer senso de pertencimento entre as possibilidades da Indústria 4.0 e as pessoas de grupos minorizados socialmente.
Autoestima das pessoas de grupos minorizados socialmente	Baixa percepção do aluno quanto às suas possibilidades de atuação; baixa compreensão das possibilidades de acesso por parte das pessoas de grupos minorizados socialmente aos cursos de formação profissional; baixa autoestima das pessoas de grupos minorizados socialmente.
Base de formação no ensino regular	Ensino regular de qualidade, fortalecendo as disciplinas base para a tecnologia.
Mapeamento da jornada do aluno	Mapear o percurso do aluno na instituição.
Apoio do mercado de trabalho e governos	Apoio de empresas e governos no processo genuíno de inclusão.

Fonte: elaborado pela autora com base nas entrevistas.

As questões de preconceitos atribuídos às pessoas de grupos minorizados socialmente está presente na sociedade com constantes discussões. Por vezes, pessoas desses grupos são excluídas de ambientes e espaços, limitando acessos e oportunidades implicando em sua autoestima. Dando atenção aos elementos aproximação das pessoas com o ambiente escolar, a entrevistada 17_analista estadual explica:

A gente sabe que tem toda uma estrutura social que não olha para as necessidades, carências e potência dessas populações, então a questão da autoestima, do pertencimento é muito importante que seja trabalhado com eles [...], para que eles estejam realmente nos nossos espaços, se sintam capazes e possam visualizar a formação deles e atuação profissional nessa economia 4.0 que é muito atrativa, mas dependendo da realidade da pessoa, ela mal conhece, ela pode fazer um uso muito incipiente dessas tecnologias e ela pode não acreditar que tem possibilidade de ter atuação nessa área.

Identificar as lacunas e as dificuldades dos alunos quanto aos conhecimentos básicos para o estudo das tecnologias e ao contexto do aluno torna-se fator essencial. A entrevistada 17_analista estadual explica:

A gente precisa entender essas lacunas, no processo de ensino aprendizagem, que eles tenham, para que a gente possa preparar os nossos docentes para receber esses alunos e trabalhar com eles de forma mais assertiva e que eles possam visualizar uma trajetória de formação.

Mapear a jornada do aluno na instituição auxilia na compreensão do perfil do estudante e suas necessidades. Para além, ajuda a escola a criar estratégias de ensino e aprendizagem mais inclusivas e assertivas. Sobre este mapeamento a entrevista 18_apoio pedagógico explica:

Esse mapeamento de processo de ponta a ponta não tem receita. Ele tem indícios, indicações de como fazer perguntas como instigar, mas muitas vezes a solução que vai ser trabalhada com esse aluno é só dele, porque ele tem uma trajetória. Ele já sabe o que deu certo, o que não deu para a deficiência dele [...] é todo esse contexto que ele tem que trazer para a gente ter mais assertividade no atendimento e nas oportunidades que a gente possa disponibilizar. [...] As perguntas chaves nesse mapeamento de procedimento de ponta a ponta, não são só respostas ou conduções, mas sim formas de questionamento, etapas que vão sendo investigadas para que a gente consiga fazer o melhor atendimento desse aluno.

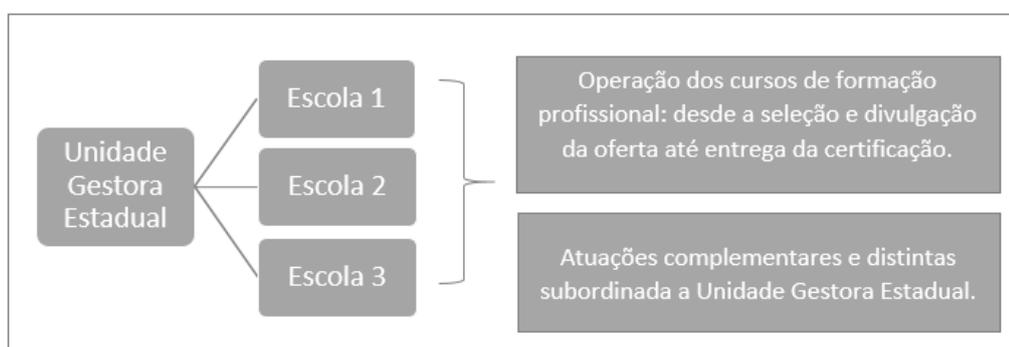
Em relação à formação profissional, o apoio e integração com empresas e governos contribui para a concretização e efetividade do processo de inclusão. A entrevista 18_apoio pedagógico explica: “no mercado de trabalho também esse apoio que nós temos com empresas e com o governo, ele é fundamental para que a gente tenha a outra ponta [...] ter todo esse grupo trabalhando em conjunto, que sozinho não tem como fazer”.

Finalizamos esta análise dos elementos essencial à diversidade e inclusão com a fala da entrevistada 10_analista técnica, que relata o elemento principal no processo de inclusão como um ato de “pensar no passado, presente e futuro. É pensar de onde essa pessoa vem, como ela vem e como tu pode ajudar que ela chegue ali”. Reforçando o processo inclusivo na perspectiva de um olhar sistêmico.

4.5 Escolas do Caso 2

As escolas estão espalhadas por todas as regiões do país. No escopo de sua atuação está o engajamento de empresas e sociedade nos cursos de qualificação profissional ofertados em sua área de abrangência. As escolas têm autonomia de atuação e seguem as diretrizes estabelecidas pela sua respectiva unidade gestora estadual. Assim, ficam responsáveis pela operação dos cursos de formação profissional de sua região. A figura 8 elucida a relação unidade gestora estadual e escola.

Figura 8 - Modelo de atuação das escolas do Caso 2



Fonte: elaborada pela autora com base no relatório de gestão da instituição.

Na figura 8 compreende-se “Escola 1”, “Escola 2” e “Escola 3” como uma escola de determinada região do estado. As escolas estão sob responsabilidade das unidades gestoras estaduais. A seção a seguir discorre sobre como as escolas consideram a diversidade e inclusão em seus processos formativos.

4.5.1 Procura e perfil dos alunos dos cursos relacionados a Quarta Revolução Industrial

As escolas no Caso 2 percebem a procura por cursos de qualificação profissional voltados para a Quarta Revolução Industrial ainda de forma incipiente, mas essa procura é crescente. O cenário relatado pelos entrevistados aponta a

procura mais específica para cursos da área de tecnologia como, por exemplo, programação. Em algumas escolas se percebe a procura mais específica sobre alguma tecnologia habilitadora para a Indústria 4.0. Em sua experiência, a entrevistada 12_professora explica:

O conceito Indústria 4.0 foi absorvido super rápido, só que sem chegar nas pessoas, na sociedade em geral, assim todo mundo já ouviu falar, mas não é um conceito que impactou a vida das pessoas lá na ponta, que elas tenham percebido que foi isso. Então a gente vê poucos alunos ou procura diretamente por esse assunto.

Neste sentido, a entrevistada 12_professora percebe que os alunos buscam cursos de TI para trabalharem nas necessidades das empresas, as quais, de forma intrínseca demandam conhecimentos da Indústria 4.0. Sobre isto, a entrevistada complementa: *“acho que essa procura por cursos de TI de tecnologia em geral aumentou porque o mercado está buscando essas pessoas e elas, conseqüentemente vão trabalhar em funções que já estão absorvidas pela Quarta Revolução Industrial”*.

Algumas escolas locais também observam a procura em cursos superiores como, por exemplo, análise e desenvolvimento de sistemas. A periodicidade de ofertas dos cursos de qualificação profissional varia entre mensais, semestrais e anuais. As ofertas também podem ser personalizadas conforme demanda ou projeto solicitado. Dessa forma, as escolas locais estão com ofertas durante todo o ano.

O perfil de alunos que procuram estes cursos apresenta-se de forma e necessidades diversas. Compreende pessoas em busca de uma transição de carreira como relata o entrevistado 13_coord. de cursos: *“então está vindo um perfil de pessoas com uma idade maior que estão buscando principalmente transição de carreira. Então hoje a gente tem alunos de 35, de 40 anos, que estão buscando esse processo de inserção”*.

Também foram citados profissionais com o objetivo de aprimoramento de competências em sua área de atuação. Pessoas maduras procurando os cursos de tecnologia para ingressar no entendimento destes conceitos e aumentar as oportunidades de trabalho. Jovens à procura de qualificação profissional para o primeiro emprego ou ingressando no mercado de trabalho também compõem o público que busca esse tipo de qualificação.

De modo geral, os entrevistados percebem cada vez mais a presença de grupos minorizados socialmente nos cursos voltados para a Quarta Revolução Industrial, conforme o relato da entrevistada 12_professora: *“a gente já teve turmas super diversas [...] Então vários grupos estavam representados nessa turma e isso chamou bastante atenção porque foi a primeira vez que aconteceu tanta diversidade numa turma de TI”*. Outra percepção também é descrita pelo entrevistado 11_diretor:

Hoje não vou dizer que tem o perfil igual de homens e mulheres, jovens e pessoas mais velhas, brancos e negros, enfim, mas existe essa diversidade de uma maneira geral, podemos ver muito mais mulheres, pessoas negras, pessoas de mais idade, mas ainda se tu me perguntar qual é a maioria? Eu te diria que são jovens homens, tá ainda, mas já é muito melhor do que era há 18 anos atrás.

Outro perfil de estudante citado pelos entrevistados é o de pessoas, principalmente jovens, em situação de vulnerabilidade social. Estes também encontram oportunidades em projetos das escolas locais e conseguem inserir-se nos cursos de qualificação profissional ofertados.

4.5.2 Diversidade e inclusão - processos formativos, equipe escolar e acessibilidades

As pessoas de grupos minorizados socialmente são incluídas nos cursos ligados à Quarta Revolução Industrial por meio das ofertas de qualificação profissional. Os cursos estão abertos a todo o público e as necessidades de adaptação são tratadas conforme a demanda de cada pessoa, oportunizando o espaço educacional para todos desenvolverem seu potencial de aprendizado.

O relato do entrevistado 16_analista pedagógica ilustra este processo: *“os nossos cursos, eles são abertos à comunidade. Então independente, se esse aluno é negro, com deficiência, mais de 50 anos, eles só são tratados diferentes se eles precisarem de alguma atenção diferenciada”*.

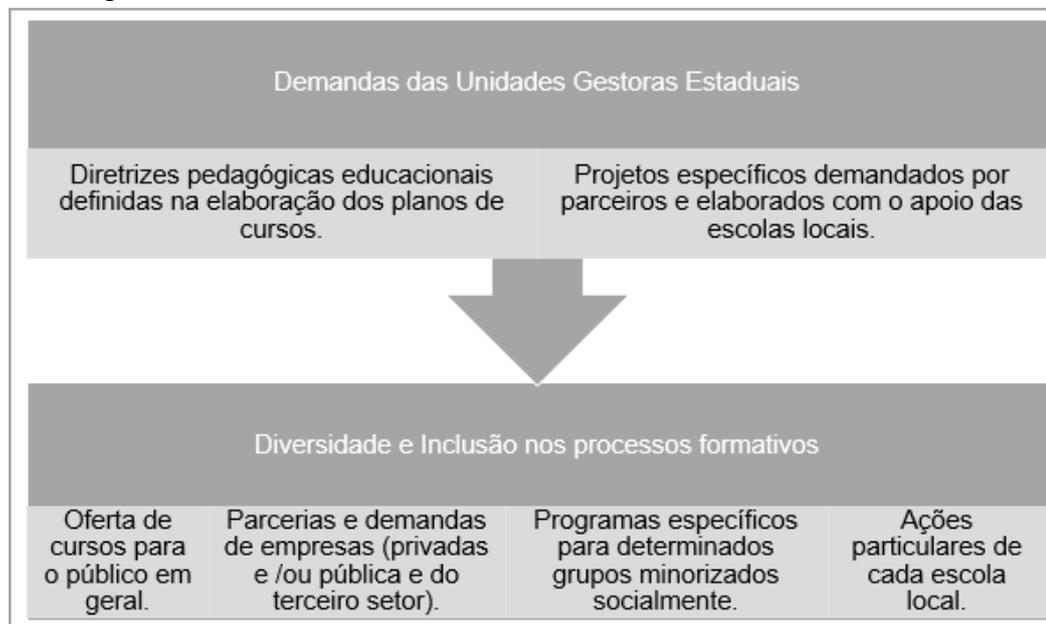
Outra forma de fomento à inclusão de grupos minorizados socialmente nas escolas locais ocorre por meio de parcerias. Estas podem ser realizadas com instituições públicas ou privadas, institutos, ONGS ou outras formações jurídicas.

Como objetivo da parceria está tornar cada vez mais ampla a participação de grupos minorizados socialmente nos processos formativos da Indústria 4.0.

Alguns entrevistados relatam exemplos de parcerias para além da inserção no curso, mas também com a oferta de subsídios para auxílio dos estudantes no período de formação profissional. Também foi relatado a inserção profissional destes estudantes, uma vez que algumas empresas parceiras utilizam estes programas para suas futuras contratações de pessoal.

Constantemente as escolas fomentam ações para incluir ainda mais pessoas de grupos minorizados socialmente em seus processos formativos. Programas específicos de inclusão de homens negros e mulheres na área da tecnologia, jovens em situação de vulnerabilidade social na área da programação são exemplos de ações com o propósito de engajar ainda mais a diversidade e inclusão. A figura 9 apresenta de forma geral a estrutura operacional das unidades gestoras estaduais junto com as escolas.

Figura 9 - Diversidade e inclusão nos cursos: escolas – Caso 2



Fonte: elaborada pela autora com base nos dados da entrevista.

É possível compreender a diversidade e a inclusão nas escolas do Caso 2 a partir de demandas/projetos específicos das unidades gestoras estaduais e pela oferta de cursos e demandas/projetos específicos das próprias escolas. As unidades gestoras estaduais são acionadas a partir de um interesse específico de parceria e

contatam as escolas para operacionalizar a demanda. Além disto, as unidades gestoras estaduais são responsáveis pela elaboração das diretrizes pedagógicas contendo as acessibilidades previstas em legislação e as prerrogativas do seu modelo próprio de educação.

Como já foi falado, as escolas operacionalizam os cursos, os quais estão abertos para o público em geral. Como ação de fomento à diversidade e inclusão, as escolas locais firmam parcerias e desenvolvem projetos específicos para determinados grupos. Assim, as pessoas de grupos minorizados socialmente podem ingressar em turmas regulares de acesso geral ou ainda em turmas específicas conforme a parceria/projeto/iniciativa realizada.

Em relação aos processos formativos, estes seguem as diretrizes do modelo pedagógico próprio da instituição. Este documento preconiza o ensino e avaliação por competências e o desenvolvimento da autonomia do estudante. Além disto, contém um capítulo específico sobre diversidade e inclusão em seus processos de ensino.

Como complemento ao trabalho com a diversidade e inclusão, uma das escolas criou um núcleo de atendimento especializado, com o objetivo de oferecer suporte para seus estudantes. Além disto, o grupo trabalha na perspectiva de desenvolver uma cultura de inclusão na escola, compreendendo que o pensamento inclusivo precisa estar intrínseco nas ações rotineiras dos colaboradores e não apenas nos momentos em que for demandado pelo grupo minorizado socialmente.

Dentro das ações do núcleo estão: capacitação de todos os colaboradores da escola para temáticas relacionadas à diversidade e inclusão no momento da contratação; capacitação mensal nomeada de “vivências” na qual uma pessoa do grupo minorizado socialmente ministra uma capacitação específica para a equipe, por exemplo, uma pessoa com deficiência visual capacita a equipe para as melhores práticas de atendimento /vivência daquela deficiência; abrangência da acessibilidade geral da escola e atenção com o vocabulário capacitista. O termo capacitista está relacionado com a crença de incapacidade, estabelecida pela sociedade, acerca da pessoa com deficiência, inferiorizando-a como ser humano perante as pessoas de “corpo perfeito” (CAMPBELL, 2008).

Tanto os docentes como a equipe administrativa e pedagógica participam de capacitações frequentes sobre diversidade e inclusão a depender da demanda em atendimento da escola. Quanto aos docentes, estes recebem frequentes

capacitações de cunho pedagógico. Algumas escolas relatam que, ao acolher um aluno com determinada deficiência, o professor e a equipe recebem capacitações específicas para o referido atendimento.

Devido às particularidades e abrangência da temática de diversidade e inclusão, alguns entrevistados relatam que este tipo de capacitação precisa ser constante, conforme explica a entrevistada 8_pedagoga: *“de fato, trabalhar com diversidade, inclusão acho que nunca ninguém tá preparado, porque sempre vão ser situações específicas. Então é aquela coisa docente, pedagógico que nós somos uma rede de apoio”*.

Dentre os relatos sobre as capacitações específicas para equipe administrativa se encontram escolas com uma prática mais estruturada e escolas que realizam capacitações conforme a demanda. Geralmente o apoio administrativo recorre às equipes pedagógicas quando é necessário um atendimento mais específico. Assim, o trabalho conjunto facilita o processo de capacitação. No entanto, existe espaço para capacitações mais direcionadas.

Sempre que demandada ou identificada a necessidade de adaptação de materiais ou metodologias diferenciadas para os estudantes, as escolas estão solícitas ao atendimento. Material em braile, intérprete de libras, instalações de softwares com descrição de imagem e cadeira para obesos foram exemplos de materiais/recursos e metodologias adaptadas.

Quanto às instalações arquitetônicas, as escolas locais relatam acessibilidade e prontamente buscam alternativas quando é necessária alguma adaptação que não esteja disponível. Foram citadas ações como acessibilidade por rampas, elevadores, banheiros e bebedouros adaptados. Por exemplo, medidas preventivas e de segurança. A escola 8 faz uso de telas de proteção nas janelas em decorrência do atendimento a pessoas com deficiências psicossociais (por exemplo: com transtornos mentais que podem levar a tentativas de suicídio). A entrevistada 9_diretora nos oferece uma percepção ainda mais detalhada sobre os espaços inclusivos, com outros exemplos: adaptações de estrutura para atender pessoas com baixa estatura, elevador com áudio, cultura da audiodescrição e banheiro adequado para pessoas ostomizadas (aquelas que, em decorrência de um procedimento cirúrgico que consiste na exteriorização do sistema (digestório, respiratório e urinário), possuem um estoma, que significa uma abertura artificial entre os órgãos internos com o meio externo (BRASIL, 2009)).

Diante ao exposto, se compreende que as escolas locais no Caso 2 estão com constantes ações que fomentam a diversidade e a inclusão nos processos formativos para a Indústria 4.0. O seu modelo próprio de educação, as parcerias e os projetos específicos de cada escola contribuem cada vez mais para isso.

4.5.3 Facilitadores para promover a diversidade e inclusão

Do ponto de vista das escolas do Caso 2, os facilitadores para a inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente nos processos formativos da Quarta Revolução Industrial são: ambiente escolar, cultura organizacional voltada para inclusão, representatividade do grupo minorizado no quadro funcional da escola, ações afirmativas e divulgação dos cursos. O quadro 17 apresenta esses facilitadores e os mesmos serão detalhados na sequência.

Quadro 17 - Facilitadores da diversidade e inclusão: escolas – Caso 2

Facilitadores	Características
Ambiente escolar	Oferecer acesso aos diversos ambientes tecnológicos; ambiente escolar acolhedor, com receptividade para todos os perfis de pessoas; ambiente educacional capaz de potencializar as motivações dos estudantes; estabelecer senso de pertencimento entre as possibilidades da Indústria 4.0 e as pessoas de grupos minorizados socialmente.
Cultura organizacional voltada para inclusão	Atenção por parte da escola dos amplos aspectos relacionados à diversidade e inclusão, ao mesmo tempo em que observa as particularidades de cada estudante; a escola como um todo deve considerar como intrínseco às suas atividades o processo de inclusão.
Representatividade do grupo minorizado no quadro funcional da escola	Percepção de representatividade no mercado de trabalho e visibilidade de grupos minorizados socialmente no quadro funcional das escolas.
Ações afirmativas	Programas específicos de educação profissional (turmas

Facilitadores	Características
	exclusivas) como estratégia para a inclusão de determinados grupos minorizados socialmente nos cursos.
Divulgação dos cursos	Diferentes formas de divulgação das ofertas de educação profissional buscando o máximo alcance de pessoas; divulgação específica para conhecimento geral das oportunidades de formação.

Fonte: elaborado pela autora com base nas entrevistas.

Como um importante facilitador, o ambiente escolar acolhedor se destacou entre os entrevistados. Pessoas de grupos minorizados socialmente trazem consigo estereótipos, pré-conceitos e julgamentos em sua história, e o ambiente escolar não deve replicar estes comportamentos. Dentre as características do ambiente escolar acolhedor se apresenta a confiança do estudante em suas potencialidades como fator fundamental no processo inclusivo.

Outra característica do ambiente escolar acolhedor é inserir o aluno em um contexto diferente de sua realidade, principalmente em casos que os estudantes advêm de contextos críticos e vulneráveis como ambientes com violência, alunos apenados, provenientes de abrigos, ambiente familiar desestruturado, entre outras questões sociais e econômicas que colocam o indivíduo ainda mais à margem da sociedade. Nestes casos, o papel da instituição é acolher e apresentar situações e informações para que o estudante observe que existem possibilidades, conforme relata a entrevistada 8_pedagoga:

[...] todos já vieram de uma realidade muito crítica, e aí ter esse acolhimento, saber que aqui na escola eles vão ter alguém no pedagógico que eles podem vir, que eles podem conversar. Então tudo isso é uma peça importante para que o aluno consiga de fato se desenvolver, porque o objetivo da inclusão é que o aluno se sinta pertencente e que ele se desenvolva nesse espaço em que ele pertence, pra mim essa é a premissa da inclusão.

Na percepção de alguns entrevistados, foi destacada a “cultura da inclusão” sob diferentes abordagens, no entanto, todas referenciando um olhar para inclusão que deve ser intrínseco na instituição e fazer parte da rotina institucional. Sobre o desenvolvimento da cultura de inclusão a entrevistada 9_diretora explana:

Então, a hora que incorporar essa cultura a gente começa a ter um outro olhar. Eu acho que isso são os facilitadores da inclusão e as pessoas começam a ter um olhar diferente de sempre pensar, não pensar só quando eu me deparo com a situação, mas aquilo faz parte da minha rotina.

Como facilitador está a própria representatividade, pois, na medida em que pessoas de grupos minorizados socialmente ocupam posições laborais dentro dos espaços educacionais tornam-se inspiração e motivação. Quando os espaços da sociedade demonstrarem ser mais diversificados, a relação de pertencimento será maior por parte de pessoas que não acreditam ser possível ocupar determinados espaços. Os entrevistados relataram pessoas de grupos minorizados socialmente antes na posição de estudantes e depois atuando na área de TI e na área da docência da instituição formadora. O relato do entrevistado 11_diretor ilustra este processo de inclusão:

O colaborador se formou no “programa específico” e foi contratado como professor do outro programa que a gente está desenvolvendo para jovens na área de tecnologia, então também abrir as portas não só para a educação, mas assim, para inclusão como um todo.

Programas específicos de qualificação profissional ampliados às pessoas de grupos minorizados socialmente, e o acesso aos cursos de formação profissional voltados à Indústria 4.0 também foram destacados como importante fonte de inclusão. Programas educacionais específicos potencializam o desenvolvimento de um ambiente educacional como espaço de possibilidades e oportunidades para todos, uma vez que a instituição de ensino pode ofertar momentos de interação com outros agentes aos quais determinados grupos minorizados socialmente não teriam acesso. Sobre isto o entrevistado 11_diretor relata:

Graças a essas oportunidades que por vezes esse público não tem acesso a alguns ambientes dentro da cidade e a gente sabe disso. Então, por exemplo, estes estudantes foram recebidos lá no parque tecnológico das empresas porque a instituição abriu essa porta, eles foram às reuniões com a empresa [...]. Então, fazer a inclusão é isso, é tu dar a igualdade de condições para que as pessoas possam também competir e através da formação delas, acessar as vagas no mercado de trabalho como qualquer pessoa, independente de sexo, a gente tem muitas mulheres fazendo esse curso, independente de idade, independentemente de cor e por aí vai.

As diferentes formas de comunicar estes programas e as demais oportunidades de formação profissional da escola contribuem no alcance aos

alunos. Sobre o processo assertivo de divulgação a entrevistada 16_analista pedagógica explica:

Para que a gente consiga garantir que essas informações, que essas oportunidades cheguem a todos esses públicos, e aí eu resgato novamente o “programa x” (ação voltada à formação profissional tecnológica para jovens e adolescentes de casas-lares com o objetivo de inserção no mercado de trabalho antes de serem, desacolhidos), porque esse público não tem tanto acesso, por exemplo, ao nosso site. Então, a forma como a gente divulga essa oportunidade especificamente para esse público, proporciona a inserção deles.

Ademais, o conjunto de facilitadores para a inclusão compreendem as ações que as instituições percebem como efetivas no processo de inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente nos processos formativos voltados para a Indústria 4.0 e também nos seus demais cursos.

4.5.4 Barreiras à diversidade e inclusão

Em relação às barreiras identificadas para a inclusão de grupos minorizados socialmente nos cursos de qualificação profissional mencionados pelas escolas do Caso 2 estão: déficit escolar, ausência de estrutura formal para os processos de diversidade e inclusão, autoestima das pessoas de grupos minorizados socialmente e socioeconômica. O quadro 18 apresenta essas barreiras.

Quadro 18 - Barreiras à diversidade e inclusão: escolas – Caso 2

Barreiras	Características
Déficit escolar	Aspectos relacionados à baixa qualidade na formação escolar básica; falta de compreensão de que o ensino regular precisa ser de qualidade, fortalecendo as disciplinas base para a tecnologia.
Ausência de estrutura formal de diversidade e inclusão	Ausência de estrutura formal para os processos e ações de diversidade e inclusão.
Autoestima das pessoas de grupos minorizados	Baixa percepção do aluno quanto às suas possibilidades de atuação; baixa compreensão das

socialmente	possibilidades de acesso por parte das pessoas de grupos minorizados socialmente aos cursos de formação profissional; baixa autoestima das pessoas de grupos minorizados socialmente.
Socioeconômicas	Limitação de acesso ou de permanência nos cursos de qualificação profissional por questões financeiras. As mesmas condições também implicam na dificuldade de acessar as tecnologias por parte de alguns grupos minorizados socialmente.

Fonte: elaborado pela autora com os dados da pesquisa.

O déficit escolar representa uma das barreiras relacionadas à diversidade e inclusão. Isto se deve principalmente à necessidade de conhecimentos de lógica e cálculos matemáticos nos cursos voltados à Quarta Revolução Industrial ou suas tecnologias habilitadoras. Os entrevistados referem-se à defasagem escolar do ensino básico que são percebidas no ensino profissional.

Embora exista uma rede de cooperação nas escolas e entre as escolas para troca de experiências, conhecimento e recursos, a ausência de uma estrutura formal para diversidade de inclusão também é percebida por alguns entrevistados como uma barreira. A estrutura formal pode ser definida como um grupo institucional de apoio para as diferentes necessidades da inclusão. Em decorrência necessidade a entrevista 08_pedagoga explica:

A inclusão é algo amplo, porque o trans ele precisa ser incluído, a mulher na TI ela precisa ser incluída, o negro precisa ser incluído, o aluno surdo tem que ser incluído, quem tem déficit de atenção, todos precisam ser incluídos, todos. Então, tem alguma situação, e aquele aluno que tem uma situação, de saúde, uma depressão, alguma coisa que também tem que ter um olhar diferente do professor.

Neste relato da entrevistada 8_pedagoga é possível perceber as múltiplas atuações e particularidades do processo inclusivo, pois ele não é o mesmo para todos os grupos. Assim, a equipe multifuncional institucionalizada seria uma rede de apoio neste complexo processo.

A autoestima também é citada como barreira. Na medida em que as pessoas de grupo minorizados socialmente não se identificam com as oportunidades ou compreendem que os espaços “*não são para elas*”, nas palavras da entrevistada

12_professora, o processo de inclusão é dificultado. Complementando esta barreira, o entrevistado 11_diretor relata: “e eu enxergo que a barreira está um pouco dentro das próprias pessoas de poder enxergar que esses espaços também são para elas ocupar, nesse sentido.”

A barreira socioeconômica neste caso é relacionada à própria tecnologia, pois envolve a capacidade limitada de acesso à internet e ao computador, uma vez que alunos de determinados grupos minorizados socialmente estão à margem destes recursos. Com acesso limitado à tecnologia é necessário nivelar os conhecimentos básicos de interação com o computador e internet. Sobre esta barreira o entrevistado 13_coord. de cursos comenta:

Falando um pouquinho de inclusão das pessoas hoje, se a pessoa não tem renda, automaticamente já vai ser difícil para ela ter um computador, ou se ela tem uma renda que não é de acordo com as necessidades também será difícil a aquisição de computador. Então, eu vejo que hoje a gente ainda têm uma falta muito grande de possibilidade de equipamentos pra aprender programação. Apesar da gente oferecer a biblioteca, apesar da gente oferecer espaços aqui na escola, ainda tem alunos que não têm acesso.

A questão de acesso vai ao encontro da barreira socioeconômica citada pelas escolas regionais do Caso 2 (descritas no capítulo 4.3.5), uma vez que as condições financeiras de pessoas de grupos minorizados são escassas, e os investimentos em qualificação profissional deixam de ser prioridade.

4.5.5 Elementos essenciais para diversidade e inclusão

Os elementos essenciais a serem considerados na formação profissional de pessoas de grupos minorizados socialmente de acordo com membros das escolas do Caso 02 estão representados no quadro 19 e serão detalhados na sequência.

Quadro 19 - Elementos essenciais para diversidade e inclusão: escolas – Caso 2

Elementos	Características
Autoestima das pessoas de grupos minorizados	Baixa percepção do aluno quanto às suas possibilidades de atuação; baixa compreensão das possibilidades de acesso por parte das pessoas de grupos minorizados

socialmente	socialmente aos cursos de formação profissional; baixa autoestima das pessoas de grupos minorizados socialmente.
Competências socioemocionais	Considerar as habilidades socioemocionais necessárias à Quarta Revolução Industrial nos processos formativos; Oferecer formações voltadas às <i>soft skills</i> para fortalecer as competências socioemocionais.
Base de formação no ensino regular	Ensino regular de qualidade, fortalecendo as disciplinas base para a tecnologia.
Capacitação da equipe pedagógica	Capacitação constante da equipe pedagógica, principalmente dos docentes; habilidades docente com as tecnologias; competências técnicas e emocionais do professor para o trabalho com a diversidade e inclusão.
Ambiente escolar	Oferecer acesso aos diversos ambientes tecnológicos; ambiente escolar acolhedor com receptividade para todos os perfis de pessoas; ambiente educacional capaz de potencializar as motivações dos estudantes; estabelecer senso de pertencimento entre as possibilidades da Indústria 4.0 e as pessoas de grupos minorizados socialmente.

Fonte: elaborada pela autora com base nos dados da pesquisa.

Sobre a autoestima, a entrevistada 9_diretora explica:

Em síntese, o que é importante para nós desenvolvermos é darmos as condições para ele (o aluno) colocar em prática as competências comportamentais. As técnicas, ele vai aprender, mas ele não vai aprender se ele não tiver as competências comportamentais de base, então um jovem que é muito excluído, porque é de outro gênero ou que é o gênero que eu não sou, não é o tradicional masculino e feminino [...]. Então se nós não dermos condições dele encarar isso com respeito a ele mesmo, dele aprender que as pessoas vão respeitá-lo, que ele não precisa se esconder, que ele pode usar toda a sua criatividade, que ele não vai ser reprimido, claro, dentro de regras.

Do ponto de vista dos grupos minorizados socialmente quanto às competências socioemocionais, o entrevistado 11_diretor explica a importância de respeitar o histórico e as vivências de cada um. Relata também a necessidade de encorajar as pessoas de grupos minorizados socialmente na busca de sua formação profissional, conforme menciona:

Mostrar os caminhos, aproximar parceiros como eu citei aqui, fazer com que eles enxerguem que através dessa formação eles conseguem abrir portas, que talvez eles sozinhos não consigam e que eles enxerguem que podem ir além, é nesse sentido é dar encorajamento [...] e a gente, enquanto escola de educação profissional, como é nosso caso, a gente precisa ser o facilitador disso.

A base do ensino regular se apresenta como um outro elemento crucial na inserção de pessoas na área da tecnologia, tanto para grupos minorizados socialmente quanto demais grupos. A entrevistada 8_pedagoga contextualiza:

Pra trabalhar na área de tecnologia, assim, eu acho que eles têm que ter uma base forte, assim, a questão do português, matemática, o inglês também faz bastante falta e o inglês ele é, no caso, a língua mãe da tecnologia. Mas esses conhecimentos em lógica, em raciocínio lógico, isso é a base para qualquer pessoa ascender na área da tecnologia.

Em específico aos grupos minorizados socialmente e a sua relação com a base de formação do ensino regular, a entrevistada 12_professora relata:

A formação pensando em grupos minoritários, por exemplo, se a gente for olhar a classe social, então as pessoas que tiveram uma formação menos concreta, eu diria, ou menos consistente com relação às disciplinas de lógica, matemática, física, que já é um gap gigantesco no nosso país. Mas esse ponto traz um impacto tanto quanto qualquer outro tipo de limitação que ele tenha para esse grupo especificamente”.

As habilidades do professor em acompanhar e compreender as necessidades específicas de uma turma diversa também é vista como um elemento essencial no processo de inclusão. Sobre isto, o entrevistado 15_analista de educação explana:

Professor que consiga nivelar a turma, às vezes, toda turma tem uma necessidade, mas às vezes são alguns. Então é sempre um desafio do professor em qualquer sala de aula conseguir atender o aluno com empatia, com paciência, com educação e atendendo a essa necessidade dele, sem também deixar de atender os outros, tem que ter muito jogo de cintura. Então acho que o treinamento do professor é uma das coisas essenciais.

Em relação ao acolhimento, a entrevistada 16_analista pedagógica esclarece:

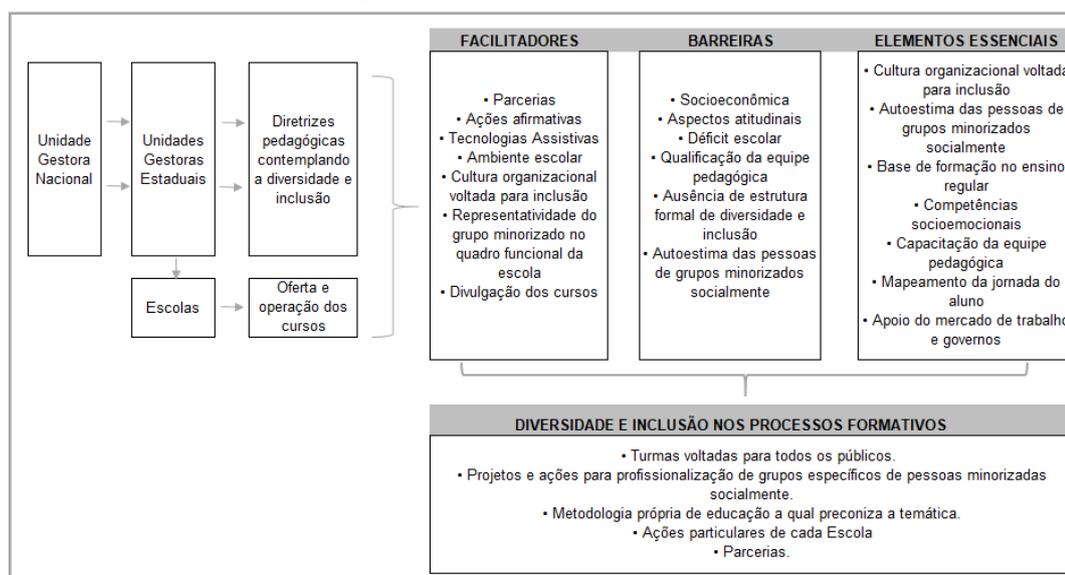
Acolhimento, é fazer com que esse estudante, esse aluno se sinta acolhido dentro da sala de aula. Para que esse acolhimento aconteça, aí precisa ter então um professor preparado para isso, uma estrutura preparada para isso, pessoas dispostas a ajudá-lo quando for necessário, porque as necessidades são muito diferentes umas das outras.

O relato da entrevistada 16_analista pedagógica agrega os demais elementos, por meio da palavra acolhimento, integrando todo o ambiente escolar e as relações entre escola-aluno-sociedade.

4.6 Síntese do Caso 2

A figura 10 apresenta a síntese do Caso 2 ilustrando as formas de diversidade e inclusão nos processos formativos voltados à Quarta Revolução Industrial, seus facilitadores, barreiras e elementos essenciais.

Figura 10 - Síntese do Caso 2



Fonte: elaborada pela autora com base nos dados da pesquisa.

A diversidade e inclusão é considerada em todas as etapas dos processos formativos das instituições do Caso 2. Desde a oferta de cursos aberta a toda a comunidade até as ações e projetos específicos para fomento de determinados grupos minorizados socialmente nos cursos voltados à Indústria 4.0. Cada escola ou unidade gestora estadual trabalha com autonomia para elaborar ações de fomento à diversidade e inclusão específicas de suas características em suas áreas ou modelo de atuação.

5 DISCUSSÃO

Este capítulo discorre sobre os aspectos centrais da diversidade e inclusão das instituições de educação profissional pesquisadas, relacionando-os com a literatura. A discussão apresenta de maneira integrada as análises realizadas entre as unidades gestoras e as escolas de cada instituição.

Tanto no Caso 1 como no Caso 2 os avanços da Indústria 4.0 são percebidos de forma crescente, considerando algo que está posto e necessita de acomodações, tanto por parte da instituição como da sociedade em geral. Em seus estudos, Schwab (2016) comenta sobre a necessidade da sociedade em absorver e acomodar as mudanças multissetoriais advindas da Quarta Revolução Industrial. Em ambos os casos os conceitos relacionados a Indústria 4.0 são tratados em paralelo com a empregabilidade, observando as necessidades de mercado. Neste aspecto, as instituições do Caso 1 e do Caso 2 buscam desde ofertas básicas, contextualizando a Indústria 4.0, até ofertas mais específicas e complexas habilitando profissionais para as tecnologias base da Quarta Revolução Industrial. No Caso 1 foi citado programas específicos de capacitações para empresas acerca da transformação digital como ações de fomento à Indústria 4.0 realizadas pelas escolas.

As necessidades de formação da Quarta Revolução Industrial são identificadas pelas instituições de ensino pesquisadas e acompanhadas em conjunto com empresas e grupos de trabalhos específicos com o objetivo de suprir necessidades do mercado empresarial. No entanto, a utilização e o nível de maturidade das empresas brasileiras em Indústria 4.0 são iniciais, implicando em um crescimento gradual na busca por estes cursos. Ao encontro da percepção dos entrevistados, uma pesquisa da Confederação Nacional da Indústria - CNI (2022) aponta que a evolução da Indústria 4.0 no cenário brasileiro é ainda incipiente. Mesmo observando um aumento no uso das tecnologias nos ambientes empresariais, a maioria das organizações entrevistadas na pesquisa da CNI utiliza uma baixa quantidade de tecnologias digitais, indicando uma fase inicial do processo de digitalização.

As escolhas dos cursos do portfólio das instituições pesquisadas são analisadas com atenção e cuidado para que possam ser ofertas assertivas, indo ao

encontro da necessidade de formação demandada pelo mundo do trabalho 4.0, conforme destacam os estudos de Eberhard *et al.* (2017) e Rahman *et al.* (2020) sobre a necessidade, por parte das instituições de ensino, de acompanharem as tendências da Quarta Revolução Industrial e capacitarem seus alunos para atuais e futuras profissões.

Em ambas as instituições pesquisadas (Casos 1 e 2), verificou-se que a proposta do curso passa por uma análise técnica realizada em conjunto por uma equipe de profissionais internos e externos à instituição, além de empresas do setor, o que contribui para uma oferta educacional coerente com o contexto 4.0, conforme pressupõe o estudo de Grenčíková *et al.* (2021). Dessa forma, as demandas de formação profissional voltadas à Quarta Revolução Industrial são supridas por meio de cursos específicos (demandados por empresas ou com parcerias específicas) ou por meio de cursos que ofereçam conhecimento de pelo menos uma tecnologia de base da Indústria 4.0.

Ao encontro do conceito expandido de diversidade proposto por Thomas (1992) e a multiplicidade de perfis de pessoas que compõem o termo diversidade citados por Fraga *et al.* (2022), as duas instituições pesquisadas trabalham com todos os perfis de alunos. As ofertas de qualificação profissional são abertas para o público geral. Além desta modalidade de oferta, são realizadas turmas específicas para determinados grupos minorizados socialmente.

Em ambos os casos as escolas desenvolvem projetos e/ou ações afirmativas voltadas especificamente para formação de grupos minorizados socialmente no contexto da Quarta Revolução Industrial. São promovidos, por exemplo, cursos voltados para a inserção da mulher na tecnologia fomentando a representatividade deste público na área da tecnologia convergindo com os estudos de Patel (2021) e ao ODS 5, que visa promover o empoderamento das mulheres. Ademais, isso corrobora a necessidade de minimizar a lacuna de gênero na Indústria 4.0, conforme alerta Schwab (2016).

Convergindo com os estudos de Patel (2021) e Schwab (2016) quanto à lacuna de gênero na área de tecnologia e no contexto da Quarta Revolução Industrial, dados da pesquisa TIC Domicílio 2022 (2023) apontam que a desigualdade de gênero é percebida também nas habilidades digitais, sendo o sexo masculino com maior habilidades quando comparado ao sexo feminino. Como exemplos destas habilidades está a instalação de programas, aplicativos e novos

equipamentos, uso de linguagem de programação e criação de programas de computador e aplicativos. A pesquisa alerta sobre a desigualdade de oportunidades, entre homens e mulheres, no mercado de trabalho impulsionado pelas TICs.

As instituições do Caso 1 e do Caso 2 possuem um modelo pedagógico específico que orienta o processo de ensino e aprendizagem, colocando o aluno como protagonista do seu aprendizado. Este modelo preconiza a diversidade e inclusão em todos os cursos das escolas, contribuindo com o desenvolvimento de design universal dos cursos, conforme proposto por Mark *et al.* (2019) e Valle-Flórez *et al.* (2021). Além disto, as diretrizes pedagógicas garantem processos de ensino e aprendizagem específicos para as necessidades de cada aluno. O processo de avaliação é por competências e permite o desenvolvimento individual das capacidades de cada estudante.

Os facilitadores para a diversidade e inclusão estão relacionados a fatores que contribuem para presença, permanência e representatividade de pessoas de grupos minorizados socialmente nos processos formativos da Indústria 4.0. O quadro 20 apresenta os principais fatores listados pelos entrevistados ao longo da pesquisa e apresentados nos capítulos anteriores, em ambos os casos.

Quadro 20 - Síntese dos facilitadores da diversidade e inclusão nos processos formativos da Quarta Revolução Industrial

Facilitadores	Caso 1	Caso 2
1. Acessibilidade		
2. Ações afirmativas		
3. Equipe multidisciplinar de apoio		
4. Parcerias		
5. Programa de inclusão da instituição		
6. Tecnologias assistivas		
7. Cultura organizacional voltada para inclusão		
8. Oferta ampliada e gratuidade		
9. Engajamento das empresas		
10. Divulgação dos cursos		
11. Representatividade de grupos minorizados socialmente no quadro funcional da escola		

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

No quadro 20 estão listados todos os facilitadores citados pelos entrevistados do Caso 1 e do Caso 2. É possível observar onze fatores mencionados, dentre eles, quatro convergem entre os casos, sendo: ações afirmativas, parcerias, tecnologias assistivas e cultura organizacional voltada para inclusão. Dentre os facilitadores, cabem destacar alguns pontos. O primeiro, em relação às ações afirmativas como programas de capacitações específicas.

Estes são utilizados para o fomento de um ou mais grupos minorizados socialmente, com turmas específicas, muitas vezes advindas de parcerias com empresas (públicas e privadas), associações, institutos ou ONGs como exemplo está a APAE (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais), o Ministério público, as prefeituras, entre outras parcerias. No entanto, isso não exclui as ofertas abertas ao público em geral. Ainda em relação às parcerias, os autores Grenčíková *et al.* (2021) abordam a importância de cooperação entre empresas e instituições de ensino nos esforços de capacitação para o mundo de trabalho 4.0.

Um outro fator interessante é a construção de uma cultura organizacional voltada para a inclusão em ambos os casos. Esta parte de um olhar inclusivo de todos os colaboradores das escolas e que precisa ser fomentado e priorizado pelas lideranças, consideradas por Rahman *et al.* (2020) como fundamentais no processo inclusivo. Neste sentido, a diversidade e inclusão são percebidas como idôneas nos processos administrativos e educacionais.

A cultura de inclusão também é citada nos estudos de Lindsay *et al.* (2019) e Maini; Heera (2019) como fundamental para a inclusão de grupos minorizados socialmente no âmbito empresarial. Importante destacar a ausência de uma cultura voltada à diversidade e inclusão como uma barreira, de acordo com a pesquisa da SHRM (2009). Ao encontro da cultura de inclusão está a acessibilidade como facilitador à medida que se apresenta conforme os estudos de Lindsay *et al.* (2019) e Maini; Heera (2019) para além dos arranjos físicos. Nesta perspectiva, podemos incluir as tecnologias assistivas, as quais possibilitam a ampliação das habilidades funcionais dos alunos com deficiência (BRASIL, 2018), sendo facilitadoras no processo de ensino e aprendizagem.

Uma equipe multidisciplinar de apoio formalizada na estrutura organizacional contribui para que o trabalho com a diversidade e inclusão seja cada vez mais

aprofundado e competente, sendo uma rede de apoio nas demandas da operação das escolas. Mark *et al.* (2019) abordam a necessidade de compreensão das necessidades de acolhimento das pessoas com deficiência, fato sobre o qual a equipe de apoio pode atuar, dentre outras demandas.

Conforme abordado no capítulo de análise, no Caso 1, o programa de ação inclusiva próprio da instituição auxilia nas diretrizes e estratégias para a diversidade e inclusão nos processos formativos. Além disto, contribui para demonstrar as intenções de trabalho da instituição e fortalecer a cultura organizacional voltada para a inclusão.

A oferta e a demanda de cursos relacionados à Indústria 4.0 compreendem as possibilidades oferecidas pelo mercado de formação profissional e as oportunidades que pessoas de grupos minorizados socialmente (demanda) podem aproveitar. Aproveitar estas oportunidades é um facilitador no contexto da Quarta Revolução Industrial conforme apontam os escritos de Tommasi *et al.* (2021) e Cox; Blake (1991), além da pesquisa da SHRM (2009), os quais abordam a carência de pessoas capacitadas para ocupar posições no mundo do trabalho 4.0 e a vantagem competitiva das empresas a partir da força de trabalho diversificada.

A falta de profissionais qualificados para atuar no contexto das aplicações das tecnologias 4.0 é evidenciada na pesquisa da Confederação Nacional da Indústria (2022), ou seja, isso gera oportunidades para incluir mais pessoas na formação dessa mão de obra das quais as empresas estão carentes. Este fato se torna um facilitador para a inclusão de pessoas e vai ao encontro da imagem da equação da inclusão demonstrada no capítulo de fundamentação teórica, a qual identifica a lacuna de profissionais para atuar no contexto 4.0 e a parcela de pessoas que poderiam ocupar estas oportunidades profissionais.

A divulgação dos cursos pode ser um facilitador, envolvendo estratégias efetivas de comunicação com os grupos minorizados socialmente para que estes tomem conhecimento das vagas disponíveis e possam se inserir nos cursos. Um aspecto positivo relacionado à divulgação, percebido em ambos os casos, consiste nas parcerias para a comunicação das oportunidades de qualificação profissional diretamente aos grupos minorizados socialmente. Devido à proximidade de instituições parceiras, como ONGs e institutos com estes grupos, o acesso à informação e a comunicação se mostram mais assertivos.

A representatividade de grupos minorizados socialmente no quadro funcional da escola foi citada como uma forma de identificação por parte de pessoas destes grupos aos ambientes da escola. Isso fomenta o engajamento e percepção das oportunidades de formação profissional e as relações de trabalho.

Em contraponto, a síntese das barreiras para a inclusão e diversidade identificadas nos dois casos são apresentadas no quadro 21.

Quadro 21 - Síntese das barreiras à diversidade e inclusão nos processos formativos da Quarta Revolução Industrial

Barreiras	Caso 1	Caso 2
1. Alcance de pessoas		
2. Especificidades de acesso		
3. Socioeconômica (recursos financeiros para custear os cursos e o acesso às tecnologias e conexão)		
4. Aspectos atitudinais (apoio familiar, estudantes e sociedade em geral)		
5. Déficit escolar		
6. Dificuldade em lidar com as tecnologias		
7. Divulgação dos cursos		
8. Qualificação da equipe pedagógica		
9. Ausência de estrutura formal para os processos de diversidade e inclusão		
10. Autoestima das pessoas de grupos minorizados socialmente		

Fonte: elaborado pela autora com os dados da pesquisa.

No quadro 21 estão listadas as barreiras citadas pelos entrevistados do Caso 1 e do Caso 2. É possível observar que, dos 10 fatores mencionados, quatro convergem entre os entrevistados, sendo eles: as barreiras socioeconômicas, barreira atitudinal, déficit escolar e autoestima das pessoas de grupos minorizados socialmente. Dentre estas barreiras cabem os destaques descritos a seguir.

Os aspectos socioeconômicos estão atrelados às condições econômicas das pessoas de grupos minorizados socialmente, além disto, refletem em outras barreiras citadas pelos entrevistados. As condições financeiras de grupos vulneráveis restringem o seu acesso nos diversos âmbitos da sociedade. Dificulta, por exemplo, o acesso à tecnologia e à informação fazendo com que ofertas de

cursos não sejam visualizadas por este público, nem mesmo quando estes são o alvo das ofertas, tendo em vista que muitas ofertas são divulgadas em redes sociais e outros canais de internet.

É relatado pelas escolas uma ociosidade nas vagas quando ofertadas de forma específica para determinados grupos minorizados socialmente ou mesmo em ampla concorrência. Estas barreiras também foram identificadas nos estudos de Valle-Flórez *et al.* (2021) nos quais destacam a dificuldade de acesso às informações de grupos minorizados socialmente nas ofertas educacionais.

Dados da UNIDO (2017) apresentam que mais da metade da população mundial não possuem acesso à internet. Completando o cenário, aproximadamente 2,5 milhões de pessoas não possuem acesso pleno a eletricidade. Segundo dados da pesquisa TIC Domicílios 2022 (2023) no Brasil, cerca de 15 milhões de domicílios não possuem acesso à internet, sendo o custo de conexão e a falta de habilidade como os motivos mais citados para a falta de aderência ao recurso. Ao analisar a presença de computador nos lares brasileiros, a pesquisa identifica 39% dos domicílios com o equipamento.

Estes dados contribuem para a interpretação das questões socioeconômicas de grupos sociais vulneráveis, as quais limitam a aproximação das pessoas com a tecnologia e, como consequência, a sua exclusão do contexto 4.0. A exclusão aqui caracterizada como “uma ampla variedade de fatores que impedem que indivíduos e grupos tenham as mesmas oportunidades que são abertas à maioria da população” (GIDDENS, 2012, p. 357). Por vezes o ambiente escolar é o único local onde há oportunidade de acesso as tecnologias para alguns grupos de pessoas.

A dificuldade em lidar com a tecnologia também é refletida nos estudantes, necessitando que as instituições de ensino trabalhem os diferentes níveis de conhecimento e competências de seus alunos, muitas vezes começando com aspectos de computação básica, especialmente para alguns grupos (exemplo: alunos 50+ e alunos sem acesso a computador e internet). Giddens (2012) alerta sobre a preocupação com a falta de alfabetização em computação ou com aqueles sem acesso às novas tecnologias ocasionando uma “pobreza de informações”. Nesta perspectiva, se justificam as dificuldades em lidar com a tecnologia percebidas em alguns grupos da sociedade.

Ademais, a tecnologia pode ser uma barreira quando suas especificidades de acesso não oferecem ampla acessibilidade. Por exemplo, alguns programas, jogos

ou simuladores educacionais não estão habilitados/configurados para atender a todos os recursos de acessibilidade conforme a necessidade particular de determinados estudantes, restringindo a experiência educacional oferecida por específico recurso.

O déficit escolar foi citado como barreira, em ambos os casos, do ponto de vista de acesso a uma educação de qualidade por parte de grupos minorizados socialmente. A falta de uma educação básica consistente implicará na falta dos conhecimentos necessários para atuar com a tecnologia, a exemplo de habilidade em lógica e matemática.

Quanto à capacitação da equipe pedagógica e, mais específica, de docentes os estudos de Minghat *et al.* (2020), Valle-Flórez *et al.* (2021), Cajamarca; Diaz (2020) discorrem sobre a necessidade de capacitar os docentes quanto ao uso da tecnologia e aos aspectos da diversidade e inclusão no sentido de atender necessidades de cada estudante e contribuir para o seu processo de aprendizagem. A ausência de uma estrutura formal de trabalho com vistas à diversidade e inclusão pode ser um fator gerador de dificuldade no atendimento a operação das escolas, uma vez que a rede de apoio não está claramente definida.

A barreira atitudinal é mencionada em vários momentos e também está presente na literatura. Ela corresponde a questões comportamentais dos familiares, estudantes, institucional e da sociedade. Os estudos de Cajamarca e Diaz (2020) reportam o sentimento de falta de credibilidade oriundo da própria sociedade quanto a alguns grupos minorizados socialmente, como as pessoas com deficiência. Este sentimento é presente também no próprio ambiente familiar, observado pelo baixo incentivo ao desenvolvimento profissional.

Isto implica em um fator importante identificado em ambos os casos: a autoestima das pessoas de grupos minorizados socialmente. Devido ao seu contexto histórico-social estes grupos abdicaram, de forma compulsória, a participar da dinâmica social majoritária. Este aspecto resulta na falta de perspectivas sobre as suas possibilidades de atuação na sociedade, conforme relatado pelos entrevistados. A baixa procura por qualificações e ocupações no mercado de trabalho também resultam deste contexto. Isto pode caracterizar a vivência do preconceito inconsciente, conforme as pesquisas de Lindsay *et al.* (2019), sendo um fator limitante na presença de grupos minorizados socialmente nas formações para a Indústria 4.0.

Incluído no roteiro da pesquisa esteve também a análise dos elementos essenciais a serem considerados na promoção da diversidade e inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente nos processos formativos da Indústria 4.0, resumida no quadro 22.

Quadro 22 - Síntese dos elementos principais nos processos formativos da Quarta Revolução Industrial

Elementos essenciais para diversidade e inclusão 4.0	Caso 1	Caso 2
1. Capacitação da equipe pedagógica		
2. Programa de ação inclusiva da instituição		
3. Equipe multidisciplinar de apoio		
4. Equidade nos processos		
5. Competências socioemocionais		
6. Acessibilidade		
7. Estudos de mercado		
8. Divulgação dos cursos		
9. Cultura organizacional voltada para inclusão		
10. Autoestima das pessoas de grupos minorizados socialmente		
11. Base de formação no ensino regular		
12. Mapeamento da jornada do aluno		
13. Apoio do mercado de trabalho e governos		
14. Comunicação sobre Indústria 4.0		

Fonte: elaborado pela autora com os dados de pesquisa.

No quadro 22 é possível observar quinze fatores mencionados pelos entrevistados, sendo quatro deles convergentes entre os casos: capacitação da equipe pedagógica, competências socioemocionais, cultura organizacional voltada para inclusão e autoestima das pessoas de grupos minorizados socialmente. A capacitação da equipe pedagógica é uma base nos processos inclusivos. Neste elemento, a formação da equipe escolar é imprescindível. Cabe destacar que o primeiro contato do futuro aluno não é com o docente, mas sim com atendimento ou ainda na busca pelas oportunidades quando da divulgação dos cursos. Essa observação permite a reflexão da capacitação constante para todo o quadro funcional, construindo uma cultura organizacional para a inclusão.

Quanto à qualificação docente ela se apresenta como necessária e periódica, visto que muitas são as características da diversidade e da inclusão, demandando do professor competências específicas nesta temática, fortalecendo o seu fazer docente no processo de ensino e aprendizado. Fato que acompanha os estudos de Valle-Flórez *et al.* (2021) acerca das limitações dos docentes para atender às especificidades de cada estudante de grupo minorizado, requerendo estratégias de ensino e aprendizagem diferenciadas.

As análises de Minghat *et al.* (2020) também abordam sobre as baixas habilidades docentes com as novas tecnologias, o uso das TICs e a capacidade digital limitada. Nesta perspectiva, cabe a formação docente quanto às novas tecnologias, principalmente aquelas base da Indústria 4.0, para que se possa ter profissionais docentes capacitados para a formação de pessoas nesta área do conhecimento. Além disso é fundamental o domínio de tecnologias assistivas, incorporando estas em sala de aula conforme a necessidade dos estudantes.

As competências socioemocionais se posicionam como um dos elementos essenciais para diversidade e inclusão, citado em ambos os casos pesquisados. Estas competências voltam-se para além do conhecimento técnico, dando ênfase nos aspectos comportamentais nos processos formativos para a Indústria 4.0. Os estudos de Hecklau *et al.* (2016) já orientam as necessidades de novas habilidades no mundo do trabalho 4.0, abrangendo, além de competências técnicas, competências metodológicas como criatividade e resolução de conflitos; competências sociais a exemplo das habilidades interculturais e por último a competência pessoal, como a mentalidade sustentável. Os exemplos apontados pelo autor demonstram o conjunto de habilidades relacionadas ao comportamento e a atitude, necessitando que sejam incluídos estes aspectos nos processos formativos para a Indústria 4.0.

A cultura voltada à diversidade e inclusão, discutida anteriormente neste capítulo como um facilitador, retoma como um elemento essencial para a diversidade e inclusão nos processos formativos da Indústria 4.0. Esta é centrada na atitude inclusiva de cada colaborador compreendendo que o processo de inclusão pode ser naturalizado nas rotinas organizacionais. Estas perspectivas convergem com os estudos de Rahman *et al.* (2020), Lindsay *et al.* (2019) e Maini; Heera (2019) apresentados na fundamentação teórica. Ademais, construir uma cultura voltada para diversidade e inclusão abarca outros elementos citados neste estudo como: a

equidade nos processos e a acessibilidade. Ambos os elementos serão representativos à medida que a organização analisa criticamente os seus processos, sua forma e condição de trabalho para seus colaboradores e seus estudantes.

Somando a cultura para diversidade e inclusão está a utilização de um programa de ação inclusiva próprio da instituição com diretrizes e definições sobre a temática. Uma equipe multidisciplinar para apoio da operação das escolas é fundamental frente às particularidades da diversidade e inclusão. O mapeamento da jornada do aluno orienta a instituição a perceber em quais de seus processos e em qual momento é necessário um viés mais específico sobre a temática, identificando melhores práticas, rede de apoio, acessibilidades e demais itens relevantes para o ambiente inclusivo. Importante destacar que estes elementos devem estar explícitos nas diretrizes institucionais para que façam parte das rotinas da organização.

A autoestima, discutida anteriormente neste capítulo, e comentada nos estudos de Cajamarca e Diaz (2020), e foi um elemento muito citado nesta pesquisa em ambos os casos, no que tange ao sentimento de pertencimento de pessoas de grupos minorizados socialmente em ocupar os espaços da sociedade, em compreender que os locais são para todos.

Os estudos de mercado contribuem com a perspectiva de Eberhard *et al.* (2017) e Rahman *et al.* (2020) ao mencionarem a importância das instituições formadoras acompanharem as movimentações da Quarta Revolução Industrial e reagir na oferta de cursos voltados às respectivas necessidades de formação, diminuindo a lacuna educacional neste contexto. Abordando a diversidade e inclusão neste contexto pode ser incluído nestes estudos de mercado as perspectivas das empresas quanto à temática a fim de somar na análise e oferta de cursos para as pessoas de grupos minorizados socialmente.

A divulgação de cursos, discutida anteriormente neste capítulo, torna-se essencial na promoção da diversidade e inclusão dos processos formativos para a Quarta Revolução Industrial, pois pode ser tanto um facilitador como uma barreira a depender da análise. Valle-Florez *et al.* (2021) já comentam sobre a dificuldade de acesso à informação de determinados grupos minorizados socialmente. Assim, as instituições de ensino podem criar estratégias ou parcerias para que as informações alcancem os grupos minorizados socialmente, facilitando o acesso às oportunidades.

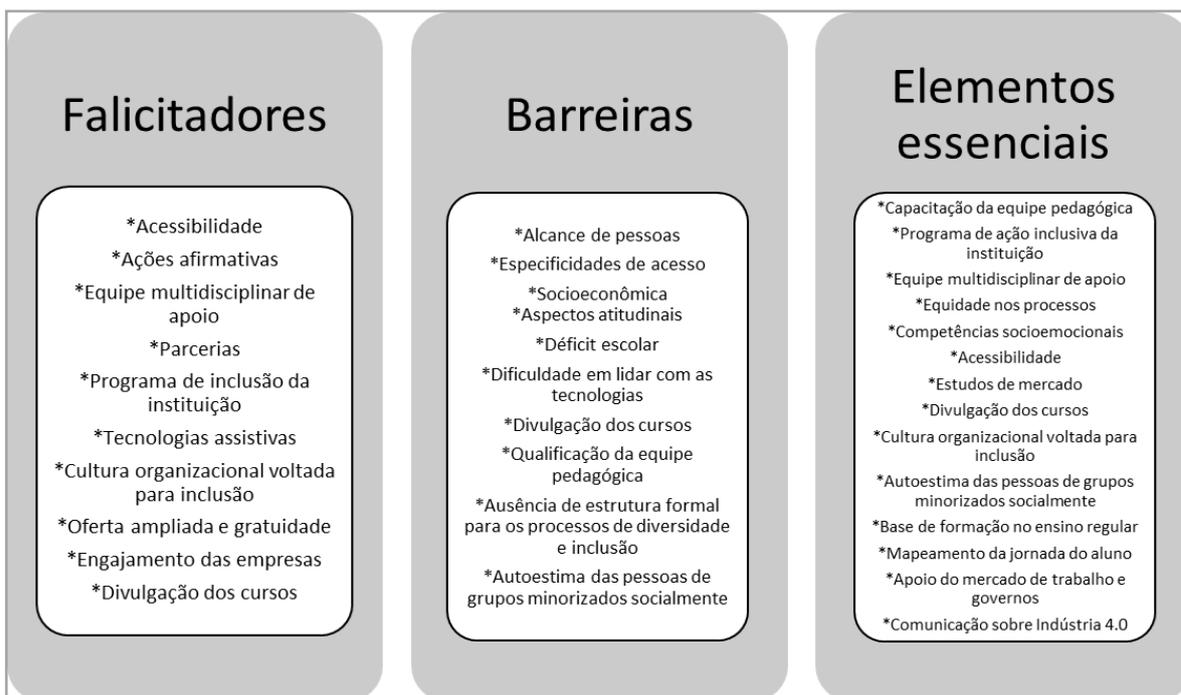
Em um contexto mais abrangente, ultrapassando os limites das instituições de educação profissional, os elementos base de formação no ensino regular, bem como o apoio do mercado de trabalho e governos contribuem no processo de inclusão. A base de formação no ensino regular precisa voltar-se de forma gradativa e contínua à formação centrada em competências e habilidades essenciais aos indivíduos no contexto 4.0. A exemplo na atenção de disciplinas como matemática, lógica e tecnologia da informação e comunicação (TICs), além das competências mencionadas por Hecklau *et al.* (2016). Estas devem ser atreladas à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, assim como aos parâmetros curriculares nacionais. As transformações tecnológicas advindas da Quarta Revolução Industrial apresentam-se complexas para que este conhecimento seja despertado ou desenvolvido apenas no ensino de educação profissional. O ensino de base regular precisa ser considerado para que a sociedade possa acompanhar e usufruir de forma assertiva, capacitada e inclusiva, os avanços e as demandas próprias da Indústria 4.0, representando um desenvolvimento e crescimento econômico para o país.

Mark *et al.* (2019), destacam em seus estudos a importância de apoio do governo no processo de inclusão no mundo do trabalho provendo benefícios para as empresas. O autor também aborda sobre a regulamentação de sistemas assistivos convergindo com uma análise dos facilitadores citados nesta pesquisa (democratização das tecnologias assistivas). A pesquisa de Kovacs (2022) destaca a colaboração entre os setores público, privado e cívico fundamentando o desenvolvimento inclusivo frente à Quarta Revolução Industrial.

O elemento comunicação sobre Indústria 4.0 se refere à forma com que as informações sobre a Indústria 4.0 e suas implicações chegam até os indivíduos. Embora os rápidos avanços ocasionados neste tema, ele ainda causa estranhamento por parte da população, demonstrando a falta de nivelamento acerca desta temática. Isto implica na baixa procura por cursos específicos de tecnologias habilitadoras da Indústria 4.0, os quais talvez não sejam a primeira opção na busca de uma formação profissional.

Com o objetivo de sumarizar os facilitadores, barreiras e elementos essenciais à diversidade e inclusão a figura 11 apresenta todos os fatores citados em ambos os casos pesquisados.

Figura 11 - Facilitadores, barreiras e elementos essenciais da diversidade e inclusão



Fonte: elaborada pela autora com base nas entrevistas.

A partir da análise integrada dos itens descritos nesta discussão, a figura 12 apresenta uma interpretação dos fatores que podem contribuir para a diversidade e inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente nos processos formativos da Quarta Revolução Industrial. A interpretação parte de uma organização na estrutura da instituição formadora permitindo que barreiras, facilitadores e elementos essenciais possam ser compreendidos de forma mais abrangente nas estratégias educacionais.

Figura 12 - Diagrama da diversidade e inclusão nos processos formativos para a Indústria 4.0



Fonte: elaborado pela autora com os dados da pesquisa.

Desenvolver uma cultura de inclusão é formalizar as intenções da organização e guiar todos da instituição a um trabalho inclusivo. A capacitação da equipe pedagógica e administrativa é constante neste processo, tendo em vista as individualidades e as necessidades dos estudantes. O processo constante de capacitação, tanto docente quanto discente, fomenta a atitude inclusiva nas rotinas das escolas.

O mapeamento de processos voltados à inclusão auxilia as escolas em construir uma visão macro e micro de suas rotinas e principalmente aos acessos dos alunos. Neste mapeamento é possível: destacar quais processos necessitam de atenção para questões amplas de acessibilidade; realizar as ações administrativas e pedagógicas de forma eficaz, correspondendo à necessidade dos estudantes; verificar demandas de capacitações. Para além disso, o mapeamento de processos possibilita identificar, mitigar e agir sobre as barreiras da diversidade e inclusão com maior assertividade e domínio organizacional.

Uma estrutura formal e institucionalizada oferece suporte para a operação da escola. Grupos de apoio de referência podem atuar como suporte: no detalhe vivenciado na operação, na preparação da equipe escolar para o atendimento diversificado e humanizado dentre outras rotinas escolares. Um programa interno institucionalizado abarca os elementos antes citados, formalizando os esforços de inclusão nos processos formativos.

Estes esforços envolvem todos os níveis organizacionais partindo da responsabilidade de cada um no processo de inclusão. O trabalho cooperativo com parceiros externos também facilita o ingresso de pessoas de grupos minorizados socialmente nos processos formativos para a Indústria 4.0. A participação e envolvimento das empresas, por exemplo, oportuniza a inclusão efetiva destes grupos no mundo do trabalho 4.0 desenvolvendo, assim, uma rede de cooperação para o processo de inclusão.

Em uma análise comparativa entre os casos, se observa um trabalho semelhante entre ambos. A preocupação e a constância nas ações de diversidade e inclusão nos processos formativos para a Indústria 4.0 são percebidos. Ambos os casos trabalham com ofertas de cursos disponíveis a todos da comunidade e com ações específicas direcionadas a algum grupo minorizado socialmente. Sendo assim, as vagas de cursos podem ser ocupadas pela sociedade em geral.

No que tange à ampliação da ocupação das oportunidades por pessoas de grupos minorizados socialmente estão as parcerias com instituições externas. Estas ocupam um papel de destaque no processo inclusivo por estarem mais próximas a estes grupos. Na condução das ações pedagógicas, ambos os casos possuem um modelo próprio de educação, preconizando, em suas diretrizes, os direcionamentos legais e institucionais quanto à inclusão de pessoas em todos os seus processos formativos.

Como destaque do Caso 1 está uma estrutura formal especializada para o trabalho com a diversidade e inclusão. Essa equipe especializada é formada para oferecer apoio à operação dos cursos quanto ao suporte pedagógico e estrutural, atendendo às especificidades do estudante. Somado a isto, as escolas do Caso 1 contam com um programa próprio de ações inclusivas, direcionando estrategicamente as ações de diversidade e inclusão. No estado de SP, uma das escolas atua como um centro de inclusão, oferecendo suporte, por exemplo de materiais/recursos didáticos conforme a necessidade pedagógica do aluno.

Como destaque do Caso 2 está a organização de uma de suas escolas, referência em inclusão. Esta escola conta com um grupo de profissionais especializados em diversidade e inclusão, direcionando discentes e docentes a um trabalho assertivo acerca desta temática. Dentre as ações realizadas por este grupo, estão capacitações para a equipe organizacional, atendimento individual a pais e alunos e o fomento a uma cultura de inclusão na escola. No estado de SC, a

respectiva unidade gestora complementa o seu modelo próprio de educação com guias e diretrizes voltados à humanização da diversidade e inclusão.

Dessa forma, se observa constância e esforços das instituições de ensino pesquisadas no que tange à inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente nos processos formativos para a Indústria 4.0. Um aspecto a proporcionar perenidade, conhecimento organizacional e boa performance da equipe é difundir e atualizar constantemente os procedimentos, manuais e pessoas/grupos de referências para apoio no detalhe da operação. A individualidade das necessidades de adaptação e inclusão são percebidas na rotina de estudos e contar com um apoio formal institucionalizado conforta, apoia e agiliza as rotinas escolares bem como as ações voltadas a diversidade e inclusão.

Para fins de controle, informação e estratégia para a gestão escolar e sociedade cabe uma forma de medição dos dados relacionados à matrícula e perfil dos alunos, com o objetivo de mensurar a participação efetiva de pessoas de grupos minorizados socialmente nos processos formativos para a Indústria 4.0. Estes dados, podendo ser filtrados tanto nas escolas como nas unidades gestoras, subsidiariam as ações estratégicas sobre a temática.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivos específicos: (a) analisar as características da diversidade e da inclusão no contexto da Quarta Revolução Industrial; (b) analisar os facilitadores e as barreiras à diversidade e inclusão de grupos minorizados socialmente na educação profissional voltada à Indústria 4.0; (c) propor elementos essenciais a serem considerados na inclusão de grupos minorizados socialmente na educação profissional para atuarem no contexto da Indústria 4.0.

Em relação às características da diversidade e da inclusão no contexto da Indústria 4.0 por meio de uma revisão sistemática da literatura foi possível observar que os estudos que relacionam diversidade e inclusão com a Quarta Revolução Industrial estão voltados a determinados grupos minorizados socialmente destacando as desigualdades de condições para estes grupos. A força de trabalho madura, à participação da mulher em profissões que envolvem tecnologias e à inclusão de pessoas com deficiência são os grupos mais citados pela literatura.

Os facilitadores e as barreiras à diversidade e inclusão de grupos minorizados socialmente na educação profissional voltada à Indústria 4.0 foram apresentados detalhadamente no capítulo de análise e de discussão deste estudo. Sendo identificado como principais facilitadores: acessibilidade, ações afirmativas, equipe multidisciplinar de apoio, parcerias, programa de inclusão da instituição, tecnologias assistivas, cultura organizacional voltada para inclusão, oferta ampliada e gratuidade, engajamento das empresas e divulgação dos cursos. Como barreiras foram identificadas: alcance de pessoas, especificidades de acesso, barreiras socioeconômicas e aspectos atitudinais, déficit escolar, dificuldade em lidar com as tecnologias, divulgação dos cursos, qualificação da equipe pedagógica, ausência de estrutura formal para os processos de diversidade e inclusão, autoestima das pessoas de grupos minorizados socialmente.

Como elementos essenciais a serem considerados na inclusão de grupos minorizados socialmente na educação profissional para atuarem no contexto da Indústria 4.0 foram identificados: capacitação da equipe pedagógica, programa de ação inclusiva da instituição, equipe multidisciplinar de apoio, equidade nos processos, competências socioemocionais, acessibilidade, estudos de mercado,

divulgação dos cursos, cultura organizacional voltada para inclusão, autoestima das pessoas de grupos minorizados socialmente, base de formação no ensino regular, mapeamento da jornada do aluno, apoio do mercado de trabalho e governos e comunicação sobre Indústria 4.0.

Dessa forma, tendo em vista os processos formativos na perspectiva da Indústria 4.0, as instituições de educação profissional pesquisadas consideram a inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente em todas as etapas dos seus processos formativos, desde a oferta de cursos direcionados ao público em geral ou por meio de ações específicas com determinados grupos. Nos aspectos pedagógicos, todos os cursos seguem as legislações vigentes e a necessidade e realidade de cada estudante procura ser atendida a todo o instante do processo formativo.

Contribuições do estudo

As principais contribuições teóricas deste estudo estão na identificação e descrição de facilitadores, barreiras e elementos essenciais a serem considerados na inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente nos processos formativos para a Quarta Revolução Industrial (Figura 11 - Facilitadores, barreiras e elementos essenciais da diversidade e inclusão).

Como contribuição prática está o diagrama da diversidade e inclusão nos processos formativos para a Indústria 4.0 (Figura 12 - Diagrama da diversidade e inclusão nos processos formativos para a Indústria 4.0), o qual sugere a organização de uma estrutura formal com vistas ao desenvolvimento de uma cultura inclusiva que permita potencializar os facilitadores e minimizar as barreiras à diversidade e inclusão, fomentando o acesso de pessoas de grupos minorizados socialmente aos processos formativos para a Indústria 4.0.

Quanto às contribuições sociais, estas incluem, além de todos os fatores identificados, a reflexão ao longo do estudo sobre a relevância deste tema. Enquanto sociedade evoluímos sobre a perspectiva de diversidade e inclusão, no entanto ainda são muitos os esforços necessários para a equidade refletir na estrutura social. Em um mundo com disparidades de acessos à tecnologia e à educação, criar estratégias para que todas as pessoas possam participar da dinâmica social de forma inclusiva é um desafio humanitário.

As práticas das escolas estudadas permitem a reflexão para compreender e respeitar a necessidade do outro. As perspectivas da diversidade e inclusão apresentam-se desde pequenos detalhes de acessibilidade até o pré-conceito enraizado e refletido em nossa atitude, mesmo que de forma inconsciente. Os dados da pesquisa nos permitem perceber e reconhecer a importância da verdadeira empatia e o respeito genuíno com as pessoas em nosso entorno, além de compreender a importância do olhar sistêmico gerencial para a inclusão respeitosa de todos nos espaços de formação profissional.

Dessa forma, se compreende o processo de inclusão a partir de grandes perspectivas até o cuidado com as especificidades de cada estudante. Buscar a cultura da inclusão, espaços inclusivos, diferentes metodologias educacionais, pessoas capacitadas, mapeamento da jornada do aluno, estrutura de apoio, ao mesmo tempo em que a ampliação das ofertas de formação profissional e sua comunicação aos grupos minorizados, podem ser fatores relevantes na caminhada para a diversidade e inclusão nos processos formativos da Indústria 4.0. A diversidade e a inclusão estão nos detalhes da sua grandiosidade.

Limitações e oportunidades de estudos futuros

Em termos de limitações do estudo está: a carência de literatura integrando as temáticas de diversidade e inclusão com os processos formativos para a Indústria 4.0; no estado do Rio Grande do Sul não foi possível a entrevista com a unidade gestora do Caso 1; não foi incluída a percepção dos alunos ou potenciais estudantes de grupos minorizados socialmente sobre os processos formativos para a Quarta Revolução Industrial.

Como oportunidades de estudos futuros estão a própria continuação desta pesquisa, analisando o ponto de vista das empresas e de pessoas (alunos) de grupos minorizados socialmente; o desenvolvimento de uma cultura inclusiva nas escolas com o objetivo de formalização dos esforços de inclusão; abrangência de estudos com grupos específicos de pessoas minorizadas socialmente no contexto da Quarta Revolução Industrial.

REFERÊNCIAS

ALHLOUL, Abdelkarim; KISS, Eva. Industry 4.0 as a Challenge for the Skills and Competencies of the Labor Force: A Bibliometric Review and a Survey. **Sci**, v. 4, n. 3, p. 34, 2022.

BÍBLIA. Português. **Bíblia online**. [S. l.: s. n., 2023?]. Disponível em: <https://www.bibliaonline.com.br/>. Acesso em: 15 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Cursos de formação inicial e continuada (FIC) ou qualificação profissional. Brasília, **MEC/SEF**, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cursos-da-ept/formacao-inicial-e-continuada-ou-qualificacao-profissional>. Acesso em 04/09/2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Portal de Ajudas Técnicas. Brasília, **MEC/SEF**, 2018. Disponível em: BRASIL. Ministério da Educação. Cursos de formação inicial e continuada (FIC) ou qualificação profissional. Brasília, **MEC/SEF**, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cursos-da-ept/formacao-inicial-e-continuada-ou-qualificacao-profissional>. Acesso em 12/11/2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n. 400, de 16 de novembro de 2009**. Brasília, DF: MS, 2009. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2009/prt0400_16_11_2009.html. Acesso em: 02 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **LDB. 9394/1996**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Leis/L9394.htm. Acesso em 04/09/2022.

CAMPBELL, Fiona A. Kumari. Exploring internalized ableism using critical race theory. **Disability & society**, v. 23, n. 2, p. 151-162, 2008.

CARVALHO-FREITAS, Maria Nivalda *et al.* Diversidade em contextos de trabalho: pluralismo teórico e questões conceituais. **Revista Economia & Gestão**, v. 17, n. 48, p. 174-191, 2017.

CAJAMARCA, Paulina Elizabeth Mejía; DIAZ, Maria Pallisera. Las personas con discapacidad intelectual y la inclusión en la universidad: una investigación centrada en las opiniones de responsables académicos y personas con discapacidad intelectual. **Revista de educación inclusiva**, 2020.

CHUANG, Szufang; GRAHAM, Carroll M. Contemporary issues and performance improvement of mature workers in industry 4.0. **Performance Improvement**, v. 59, n. 6, p. 21-30, 2020.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Sondagem especial – Ano 21 n.83. Brasília: **CNI**, 2022.

COOPER, Donald; SCHINDLER, Pamela. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 12 ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

COX, Taylor H.; BLAKE, Stacy. Managing cultural diversity: Implications for organizational competitiveness. **Academy of Management Perspectives**, v. 5, n. 3, p. 45-56, 1991.

DAŁBROWSKA, Justyna et al. Digital transformation, for better or worse: a critical multi-level research agenda. **R&D Management**, 2022.

EBERHARD, Birgit et al. Smart work: The transformation of the labour market due to the fourth industrial revolution (I4. 0). **International Journal of Business and Economic Sciences Applied Research (IJBESAR)**, v. 10, n. 3, p. 47-66, 2017.

EJSMONT, Krzysztof. The Impact of Industry 4.0 on Employees—Insights from Australia. **Sustainability**, v. 13, n. 6, p. 3095, 2021.

FLEURY, Maria Tereza Leme. Gerenciando a diversidade cultural: experiências de empresas brasileiras. **Revista de Administração de Empresas**, v. 40, p. 18-25, 2000.

FLICK, Uwe. Qualidade na pesquisa qualitativa. Porto Alegre: **Bookman**: Artmed, 2009.

FRAGA, Aline Mendonca *et al.* The diversities within diversity: a systematic review of Brazilian scientific production on diversity in Administration (2001-2019). **Cadernos EBAPE. BR**, v. 20, n. 1, p. 1-19, 2022.

FREIRE, Sofia. Um olhar sobre a inclusão. **Revista de Educação**, p. 5-20, 2008.

GEMELLI, Catia Eli; FRAGA, Aline Mendonça; PRESTES, Vanessa Amaral. Produção científica em relações de trabalho e gestão de pessoas (2000/2017). **Contextus—Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, v. 17, n. 2, p. 222-248, 2019.

GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. Porto Alegre: Penso, 2012.

GREŇČÍKOVÁ, Adriana; KORDOŠ, Marcel; NAVICKAS, Valentinas. The impact of industry 4.0 on education contents. **Business: Theory and Practice**, v. 22, n. 1, p. 29-38, 2021.

HABERMAS, Jürgen. **A inclusão do outro: estudo da teoria política**. Edições Loyola, 2002.

HECKLAU, Fabian et al. Holistic approach for human resource management in Industry 4.0. **Procedia Cirp**, v. 54, p. 1-6, 2016.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Demografia das Empresas e Estatísticas de Empreendedorismo. **Rio de Janeiro**: RJ, 2022.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. O que é o PIB. **Rio de Janeiro: RJ**, 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>. Acesso em: 03/09/22.

ISO. International Organization for Standardization. **ISO 30415:2021**. Human resource management - Diversity and inclusion. Switzerland, 2021.

KOVACS, Oliver. Inclusive Industry 4.0 in Europe—Japanese Lessons on Socially Responsible Industry 4.0. **Social Sciences**, v. 11, n. 1, p. 29, 2022.

LINDSAY, Sally et al. A framework for developing employer's disability confidence. **Equality, Diversity and Inclusion: An International Journal**, 2019.

MAINI, Arti; HEERA, Sonali. Exploring disability inclusion in organizations through managerial lens. **Vision**, v. 23, n. 2, p. 144-151, 2019.

MARK, Benedikt G. et al. Inclusion of workers with disabilities in production 4.0: Legal foundations in Europe and potentials through worker assistance systems. **Sustainability**, v. 11, n. 21, p. 5978, 2019.

MINGHAT, Asnul Dahar et al. Identification of teaching competencies among TVET instructors towards the realization of 4th industrial revolution. **Scientific magazine Vestnik NAS RK**, n. 5, p. 233-240, 2020.

MIRANDA, Marília Gouveia de. **Educação e desigualdades sociais**. Campinas – SP: Mercado das letras, 2016.

NERI, Marcelo Cortes. **As razões da educação profissional: olhar da demanda**. 2012.

NKOMO, Stella M.; COX JR, Taylor. Diversidade e identidade nas organizações. **Handbook de estudos organizacionais**, v. 1, p. 334-360, 1999.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2022. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/sdgsem>. Acesso em 16/07/2022.

PATEL, Vibhuti. Women, technology and environment. **Research Horizons: Peer-Reviewed Journal**. V. 11, 2021.

POPAY, Jennie et al. Guidance on the conduct of narrative synthesis in systematic reviews. **A product from the ESRC methods programme Version**, v. 1, n. 1, p. b92, 2006.

RAHMAN, Matiur; TURPIN JR, Lonnie; PHELPS, Lonnie. Effects of Inclusive National Workplace Diversity on Global Competitiveness: TSCS Analysis. **International Journal of Business Insights and Transformation**, v. 13, n. 2, p. 3-9, 2020.

REZAI, Mana et al. Measures of workplace inclusion: a systematic review using the COSMIN methodology. **Journal of Occupational Rehabilitation**, v. 30, n. 3, p. 420-454, 2020.

RUOHOMAA, Heikki et al. Education services on industry 4.0 in the age of 4th industrial revolution. **Acta technica napocensis-series: Applied Mathematics, Mechanics, and Engineering**, v. 64, n. 4s, 2021.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Edipro, 2016.

SIMA, Violeta et al. Influences of the industry 4.0 revolution on the human capital development and consumer behavior: A systematic review. **Sustainability**, v. 12, n. 10, p. 4035, 2020.

SHRM. **SOCIETY FOR HUMAN RESOURCE MANAGEMENT**. Global diversity and inclusion: Perceptions, practices and attitudes. 2009.

SPÖTTL, Georg; WINDELBAND, Lars. The 4th industrial revolution—its impact on vocational skills. **Journal of Education and Work**, v. 34, n. 1, p. 29-52, 2021.

TIC DOMICÍLIOS 2022. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros**. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. 1. ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023.

THOMAS, Roosevelt. **Beyond race and gender: Unleashing the power of your total workforce by managing diversity**. Amacom, 1992.

TOMMASI, Francesco; PERINI, Marco; SARTORI, Riccardo. Multilevel comprehension for labor market inclusion: a qualitative study on experts' perspectives on Industry 4.0 competences. **Education+ Training**, 2021.

UNIDO, Industry. 4.0: Opportunities behind the Challenge. **Background Paper, UNIDO, Vienna, Austria**, 2017.

VALLE-FLÓREZ, Rosa-Eva et al. Faculty of Education Professors' Perception about the Inclusion of University Students with Disabilities. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 21, p. 11667, 2021.

WATSON, Willis Towers et al. Human capital as an asset: an accounting framework to reset the value of talent in the new world of work. **World Economic Forum**, 2020.

WORLD ECONOMIC FORUM. The future of jobs report 2020. **Retrieved from Geneva**, 2020.

XIAO, Yu; WATSON, Maria. Guidance on conducting a systematic literature review. **Journal of planning education and research**, v. 39, n. 1, p. 93-112, 2019.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso**. Grupo A, 2015. E-book. ISBN 9788582602324. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582602324/>. Acesso em: 27 nov. 2022.

APÊNDICE A – PROTOCOLO DE ESTUDO DE CASO

Este documento contém os principais norteadores do projeto de pesquisa de dissertação de mestrado em Administração, do programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS da mestrandia Gabriela Zortéa Duarte.

1. Visão geral do projeto

Os aspectos que compõem as informações básicas da pesquisa estão descritos no quadro 1.

Quadro 1: informações base da pesquisa

Tema	Diversidade e inclusão nos processos formativos para a Indústria 4.0.
Questão de pesquisa	Como as instituições de Educação Profissional consideram a inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente em seus processos formativos para o mundo do trabalho na perspectiva da Indústria 4.0?
Objetivo geral	Compreender como as instituições de educação profissional consideram a inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente em seus processos formativos para o mundo do trabalho na perspectiva da Indústria 4.0.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Analisar as características da diversidade e da inclusão no contexto da Quarta Revolução Industrial; b) Analisar os facilitadores e as barreiras da diversidade e inclusão de grupos minorizados socialmente nos cursos de qualificação profissional voltados à Indústria 4.0; c) Propor elementos essenciais a serem considerados na qualificação profissional de pessoas de grupos minorizados socialmente para atuarem no contexto da Indústria 4.0.

Fonte: elaborada pela autora.

1.1 Base teórica e conceitual

Fazem parte deste projeto literaturas relacionada a Quarta Revolução Industrial, Diversidade e inclusão. Os principais conceitos apresentados neste estudo e utilizados nos questionários de entrevistas são apresentados abaixo:

a) Quarta Revolução Industrial

Revolução tecnológica que permite aproximação entre homem e máquina por meio da fusão de tecnologias e interação entre os domínios físicos, digitais e biológicos, impulsionada pelo avanço das tecnologias da informação e comunicação (TICs) com profundas transformações em todos os setores da sociedade (SCHWAB, 2016).

Como exemplos de tecnologias da Indústria 4.0, Kovacs (2022) cita a criação de sistemas ciberfísicos auto-otimizáveis, sensores e robótica, produção aditiva, comunicação e interação ininterrupta, simulação e modelagem virtual, serviços baseados em nuvem, realidade aumentada, mineração de dados e inteligência artificial, bem como o aprendizado de máquina.

b) Diversidade

A diversidade está relacionada aos múltiplos perfis e grupos de pessoas que compõem a nossa sociedade, sendo definida por Nkomo e Cox (1999) como “um misto de pessoas com identidades grupais diferentes dentro do mesmo sistema social”, os quais se inter-relacionam na busca de seus interesses individuais e dividem o mesmo espaço.

c) Minorias

Conceito de minoria: grupo de pessoas em situação de desvantagem perante a população majoritária (GIDDENS, 2005), no entanto dependendo do contexto ou região este grupo representa a maioria da população por isto a denominação grupos minorizados socialmente (FRAGA *et al.*, 2021).

As dimensões de diversidade incluem as características demográficas e outros atributos pessoais da força de trabalho, por exemplo, idade, deficiência, sexo, orientação sexual, gênero, identidade de gênero, raça, cor, nacionalidade, origem

étnica ou nacional, religião ou crença, bem como características relacionadas ao contexto socioeconômico (ISO 30415:2016).

Em relação a definição dos grupos minorizados socialmente a serem considerados nesta pesquisa optou-se por averiguar no campo quais os perfis considerados pelas instituições pesquisadas.

d) Inclusão

Junto à diversidade está a inclusão com o compromisso de integrar os diversos perfis de pessoas na dinâmica social. Para Freire (2008) a inclusão é um movimento educacional, social e político em defesa do direito de todos os indivíduos participarem, de forma consciente e responsável, da sociedade em que fazem parte, além de serem aceitos e respeitados naquilo que os diferencia dos outros.

2 Procedimentos de campo do Estudo de Caso

Os procedimentos a serem adotados para esta pesquisa encontram-se consolidados no quadro 2 – Procedimentos de campo.

Quadro 2: Procedimentos de campo

IDENTIFICAÇÃO DO CASO	
Unidade de análise	A pesquisa terá como unidades de análise os departamentos sede das instituições estudadas (unidade principal) e suas escolas (unidades incorporadas).
Método de identificação dos casos	Instituições de referência em Educação Profissional no país; indicação das empresas pesquisadas.
Critérios de escolha dos casos (múltiplos):	Unidades incorporadas que ofertam curso de qualificação profissional relacionado às tecnologias de base da Indústria 4.0.
COLETA DE DADOS	
Entrevistas	A entrevista será guiada pelo roteiro de perguntas e iniciará com agradecimentos aos participantes e a solicitação de autorização da gravação; seguirá com a apresentação geral da pesquisa e esclarecimento dos principais termos utilizados na

	contextualização do objeto de estudo, passando para o roteiro de perguntas finalizando com agradecimentos. As entrevistas serão em formato on-line com aproximadamente 1h de duração com o apoio da plataforma de comunicação Microsoft Teams.
Análise documental	Serão utilizados relatórios, apresentações, roteiro de projetos, reportagens disponibilizados pelas instituições pesquisadas e/ou em suas páginas na internet.
Elementos a serem investigados	Implicações da Quarta Revolução Industrial nos processos formativos; perfil dos cursos e alunos; preparação de docentes e equipe de colaboradores; metodologias de ensino utilizadas; Estímulos à participação de pessoas de minorias nos cursos de formação para a Indústria 4.0; facilitadores e barreiras da diversidade e inclusão nos cursos de formação para a Indústria 4.0; adaptações pedagógicas e estruturais.
ANÁLISE DE DADOS	
Organização e preparação dos dados	Entrevistas: transcrição dos áudios. Documentos: coleta e organização por tipo de informação e data.
Codificação	Será realizada com o apoio do software NVivo. A codificação inicia com duas categorias sendo a primeira com a visão da Quarta Revolução Industrial e a segunda sobre diversidade e inclusão. Além das subcategorias (as mesmas consideradas nos elementos de análise).
Interpretação dos dados	Após codificação será realizada a descrição dos resultados considerando os aspectos da literatura, da análise documental e da codificação.

Fonte: elaborada pela autora.

3 Roteiro de entrevista

A pesquisa tem como objetivo compreender como as instituições de educação profissional consideram a inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente em seus processos formativos para o mundo do trabalho na perspectiva da Indústria 4.0.

As questões estão divididas em três blocos: o primeiro voltado a identificação do entrevistado; o segundo relacionado a Quarta Revolução Industrial e o terceiro

versando sobre diversidade e inclusão. Foram utilizados dois questionários com o objetivo de verificar a percepção das unidades de análise e a percepção das unidades incorporadas. Os formulários estão demonstrados abaixo:

Quadro 3 - Roteiro de entrevista da unidade de análise

Roteiro de entrevista – Unidade principal	
1º Bloco – Dados de identificação	
Nome: _____	Função: _____
Setor: _____	Tempo de empresa: _____
2º Bloco – Quarta revolução industrial	
1. Como a instituição percebe os avanços da Quarta Revolução Industrial na preparação dos alunos para o mundo do trabalho?	
2. Como é realizada a escolha da oferta de cursos ligados à quarta revolução industrial?	
3. Como são definidas as diretrizes pedagógicas para estes cursos?	
3º Bloco – Diversidade e inclusão	
4. Como o tema diversidade e inclusão é tratado na elaboração dos cursos de qualificação profissional ligados à quarta revolução industrial?	
5. Como são considerados os grupos minorizados socialmente no desenvolvimento dos cursos ligados à quarta revolução industrial?	
6. Dos cursos que a instituição oferta direcionados à Indústria 4.0, qual o percentual aproximado (representatividade) de pessoas de grupos minorizados socialmente que participam deles como discentes?	
7. Quais são os facilitadores para a inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente nos cursos de qualificação profissional relacionados às tecnologias 4.0?	
8. Quais barreiras a instituição encontra na inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente nos de qualificação profissional relacionados às tecnologias 4.0?	
9. Existem parcerias com empresas ou instituições governamentais para a inclusão de pessoas pertencentes a grupos minorizados nos referidos cursos? Se sim, quais?	
10. A instituição está planejando ações específicas para incluir ainda mais pessoas de grupos minorizados socialmente nos processos formativos para a Indústria 4.0? Quais?	
11. Em síntese, quais os elementos essenciais a serem considerados na formação profissionalizante de pessoas de grupos minorizados socialmente para atuar no contexto da Indústria 4.0?	

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 4: Roteiro de entrevista da unidade incorporada

Roteiro de entrevista – unidade Incorporada	
1º Bloco – Dados de identificação	
Nome: _____	Função: _____
Setor: _____	Tempo de empresa: _____
2º Bloco – Quarta revolução industrial	

1. Como a escola percebe a procura por cursos profissionalizantes voltados para a quarta revolução industrial?
2. Quais os cursos mais demandados, ligados à quarta revolução industrial?
3. Com qual frequência esses cursos são ofertados?
4. Qual o perfil de alunos que procuram esses cursos?
3º Bloco – Diversidade e inclusão
5. Como pessoas de grupos minorizados socialmente são incluídos nos cursos ligados à quarta revolução industrial?
6. Dos cursos que a instituição oferta direcionados à Indústria 4.0, qual o percentual aproximado (representatividade) de pessoas de grupos minorizados socialmente que participam dos mesmos?
7. Quais os facilitadores para a inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente nos cursos profissionalizantes relacionados às tecnologias 4.0?
8. Quais barreiras a instituição encontra na inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente nos cursos profissionalizantes relacionados às tecnologias 4.0?
9. Como os docentes são preparados para trabalhar com a diversidade e inclusão na sala de aula?
10. Como o apoio administrativo e pedagógico é preparado para atender as necessidades de diferentes perfis de grupos minorizados socialmente?
11. Existem parcerias com empresas ou instituições governamentais para a inclusão de pessoas pertencentes a grupos minorizados nos referidos cursos? Se sim, quais?
12. Que tipos de materiais a instituição adapta ou já adaptou para atender a alguma necessidade específica de alunos de grupos minorizados socialmente?
13. De que forma a estrutura arquitetônica da escola oferece acessibilidade?
14. A instituição está planejando ações específicas para incluir ainda mais pessoas de grupos minorizados socialmente nos processos formativos da Indústria 4.0? Quais?
15. Em síntese, quais os elementos essenciais a serem considerados na formação profissionalizante de pessoas de grupos minorizados socialmente para atuar no contexto da Indústria 4.0?

Fonte: elaborado pela autora.

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Prezado(a) participante:

Sou acadêmica do curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (PPGA/UNISINOS). Estou realizando uma pesquisa sob orientação da Profa. Amarolinda Iara Da Costa Zanela Klein, cujo objetivo é **‘Compreender como as instituições de educação profissional consideram a inclusão de pessoas de grupos minorizados socialmente em seus processos formativos para o mundo do trabalho na perspectiva da Indústria 4.0’**, para a qual você está sendo convidado(a).

Sua participação envolve a participação em uma entrevista individual, que será gravada se assim você permitir, e que tem a duração aproximada de 1h. A participação nesse estudo é voluntária e se você decidir não participar, ou quiser desistir de continuar a qualquer momento, tem absoluta liberdade de fazê-lo.

Os dados fornecidos serão utilizados exclusivamente para o presente estudo, e serão insumos da coleta de dados da pesquisa, embasando a elaboração da dissertação de mestrado da pesquisadora. Os resultados deste estudo serão tornados públicos no âmbito da dissertação do mestrado da UNISINOS e, em caso de continuidade, através de artigo publicado sobre o tema.

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas com a pesquisadora, fone (51) 997021596, ou pelo e-mail gabrielazortea@gmail.com.

Atenciosamente,

Porto Alegre, xx/xx/20xx.

Gabriela Zortéa Duarte
Matrícula: 1725187

Consinto em participar deste estudo e declaro ter sido devidamente informado e esclarecido pelas pesquisadoras sobre os objetivos da pesquisa, os procedimentos envolvidos na mesma e ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.

Nome:

Local

, / /
Data