

OS ESTUDANTES DE AUTOMAÇÃO DO IFRS CAMPUS RIO GRANDE: ENTRE O HUMANO E O TECNOLÓGICO

Maria Alice Machado Rodrigues
Sabrina Hax Duro Rosa

Linha temática – Propostas de formação para o desenvolvimento da inteligência humana integral nos ambientes sociais: espaços educativos, de trabalho e sociais. Como formar pessoas para serem a si mesmas em um contexto tecnológico?

Resumo: Um dos maiores desafios da educação técnica e tecnológica atualmente está em educar para uma inovação sustentável na qual homem, máquina e meio ambiente possam coexistir em harmonia. Para isso, é importante que estudantes de cursos técnicos estejam cientes de seu papel nessa sociedade da informação que está carente de humanidade, já que as tecnologias deram início a inúmeros questionamentos, dividindo opiniões sobre o bem e o mal gerado por essas máquinas que estão cada vez mais próximas de desenvolverem as capacidades humanas de pensar, criar e até sentir. Esta pesquisa qualitativa visou analisar qual a percepção dos estudantes formandos (4º ano) do curso técnico de Automação Industrial integrado ao Ensino Médio do IFRS Campus Rio Grande sobre a sua formação para atuarem como sujeitos transformadores na sociedade, incluindo aí, sua humanidade. Foi aplicado um questionário como instrumento para coleta de dados e feita uma análise interpretativa das questões que trataram sobre o que pensam os alunos a respeito do desenvolvimento sociocultural e humano promovido pelo seu curso, tendo como categorização estudantes do sexo masculino e do sexo feminino. Com base nos resultados deste estudo, observamos uma maior participação de homens no curso Técnico em Automação Industrial, além de um menor grau de valorização da formação humana entre eles. Para 100% das mulheres, a inclusão de um ensino mais humanitário é inteiramente necessária, enquanto os homens concordam, mas não em sua maioria. Pretendemos colaborar para a coordenação do Curso traçar novos caminhos a fim de preparar o estudante para atuar no mundo do trabalho com sua formação técnica, porém humanizada. Assim, estaremos formando pessoas dispostas a problematizarem as tecnologias e serem críticas sobre seu uso em prol da humanidade e não em sua substituição ou subjugação dos sujeitos.

Palavras-chave: Automação; Humanização; Formação discente.

1. INTRODUÇÃO

A tecnologia está cada vez mais presente em nossa sociedade, e muitas das tarefas que hoje realizamos podem ser facilmente substituídas por novas tecnologias aplicadas por meio da automação. Esse processo já está em andamento e é um ciclo inevitável, pois o ser humano busca constantemente mudanças que solucionem problemas e facilitem sua vida. No entanto, essas mudanças trazem também receios sobre como essas tecnologias estão sendo inseridas na educação formal dos jovens, isto é, eles estão sendo preparados para atuar na sociedade conscientes dos seus valores humanos? Portanto, é importante descobrirmos o que pensa o estudante de Automação Industrial sobre o seu papel nesse contexto complexo que o coloca entre o humano e o tecnológico.

Para a pesquisa, desenvolvemos um arcabouço teórico sobre o tema e elaboramos um questionário, aplicando-o em seguida. Após, fizemos a análise e interpretação dos dados coletados, categorizando-os em masculino e feminino. Com base nos resultados da análise desse instrumento de coleta de dados, a coordenação do Curso de Automação poderá elaborar estratégias que visam uma educação que sensibilize docentes e discentes sobre a relação entre homem, máquina e meio ambiente, buscando uma educação humanizada no decorrer do curso.

2. DESENVOLVIMENTO DO ARGUMENTO

Camelo e Lucena (2019) ressaltam que universidades e associações profissionais precisam discutir, de maneira conjunta e crítica, o impacto das novas tecnologias na vida de trabalhadores e estudantes. É essa reflexão que precisamos: compreender o sentido ontológico de como essas tecnologias podem impactar, e já estão impactando, nossos alunos e futuros profissionais técnicos em Automação Industrial.

Novos empregos foram criados hoje, e nem imaginávamos a possibilidade da existência deles anos atrás, pois foram elaborados de acordo com as necessidades que surgiam e isso implica no aumento da tecnologia (NETO, 2018). Em contrapartida, sabemos que parte da questão da relação automação e desemprego é que os novos empregos exigem mais qualificação e habilidades específicas e há profissões que ficaram obsoletas justamente por esse aumento da automação. Isso reflete na forma em que devemos preparar os estudantes, pois no início da humanidade o importante era a força física do homem, depois tivemos a valorização da cognição e hoje o foco deve ser na metacognição. Conforme Mota (2023), a cognição busca aprender, agir, pensar simples, dominar áreas do conhecimento, trabalhar, ter empatia, e desenvolver pensamento racional objetivo. Mas, ainda segundo o autor, a metacognição prevê ações mais complexas como: aprender a aprender; analisar a ação; pensar complexo crítica (com juízo próprio) e analiticamente (com método); conectar (curar) áreas diversas do conhecimento; trabalhar em equipe; ter compaixão; e desenvolver raciocínio analítico abstrato.

Como afirma Amorim (2007), para darmos início à análise entre a cooperação existente entre nós seres humanos e as máquinas, devemos enfatizar que as máquinas, frutos da automação e demais tecnologias, não substituem, em sentido estrito, o trabalho humano e, sim, trocam certas formas de trabalho por outras. Isso corrobora para desvincular o pensamento de que as tecnologias irão exterminar o trabalho humano, afinal, para que elas passem a funcionar sempre será necessário alguém para acioná-las, desacioná-las, realizar as manutenções e limpezas necessárias, ou seja, para que as máquinas e demais tecnologias funcionem de forma correta é fundamental o auxílio humano. Por isso, em um mundo com um alto nível de automação hoje em dia, uma das maiores dificuldades dentro da educação é formar pessoas capazes de trabalhar com tecnologias complexas de uma maneira competente, responsável e que sejam capazes de compreender o importante diálogo entre o meio, a tecnologia e o homem.

A automação traz diversos benefícios para a sociedade, como por exemplo a redução de custos e aumento da produtividade do trabalho, acarretando maior segurança para os trabalhadores e livrando-os de atividades monótonas. Já na questão do meio ambiente, “[...] vemos também que a automação pode garantir o cumprimento das novas normas ambientais, através de sistemas de controle de efluentes (líquidos que sobram de um processo industrial), emissão de gases, possibilidade de uso de materiais limpos, reciclagem, etc.[...]” (SILVA, 2000, p. 22). Mesmo com todos esses benefícios, o aumento da automação e uso de tecnologias deixa muitas pessoas receosas, o que dificulta essa harmonia entre homem, máquina e meio ambiente. Sendo assim, reiteramos a importância de saber o que nossos jovens estudantes, futuros técnicos em Automação, pensam acerca dos impactos que a automação traz para a sociedade como um todo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os alunos do 4º ano foram convidados a participar da pesquisa e responder ao questionário enviado em formulário do *google docs*, por e-mail. Dos 26 estudantes formandos (16 homens e 10 mulheres), obtivemos 21 respostas (12 homens e 9 mulheres) as quais serão discutidas neste trabalho. A respeito da questão de sexo biológico¹, o curso é predominantemente masculino, vindo ao encontro do que é cultural e esperado pela sociedade: que os homens sejam os atores principais no desenvolvimento tecnológico. Oliveira e Corrochano (2021) ratificam esses dados no seu estudo

¹ Reconhecemos que a questão de gênero é complexa e inclui uma diversidade de identidades além das tradicionais categorias de homem e mulher. Entendemos e respeitamos a importância de considerar essa diversidade em muitos contextos. No entanto, para o objetivo específico deste estudo, estamos focando nas questões relacionadas a homens e mulheres, pois acreditamos que isso permitirá uma análise mais aprofundada e relevante para as hipóteses que investigamos. Este enfoque não é uma negação ou diminuição das outras identidades de gênero, mas sim uma delimitação necessária para o escopo e objetivo deste estudo específico.

que aponta que em uma escola de nível técnico há mais alunos do sexo masculino (61,7%) do que estudantes do sexo feminino (38,3%). Essa predominância de estudantes do sexo masculino no ensino médio da rede federal pode ser encontrada em outros estudos empíricos, tais como de Anjos (2013) e de Caú (2017) (*apud*. OLIVEIRA e CORROCHANO, 2021).

O questionário abordou perguntas que nos permitiram interpretar se os alunos: 1) tiveram oportunidades para participar de atividades extracurriculares relacionadas ao seu desenvolvimento pessoal e sociocultural durante seu tempo no curso; 2) receberam orientação suficiente sobre como desenvolver habilidades metacognitivas; 3) sentem carência de humanidade na sua formação; 4) pensam que sua formação técnica no instituto deve incluir aspectos relacionados à sua humanidade e desenvolvimento pessoal; 5) temem que as máquinas tomem conta dos empregos das pessoas; e, por fim, 6) como eles percebem o papel da automação na sociedade contemporânea.

Sobre (1) as oportunidades de desenvolvimento pessoal e sociocultural, muitos alunos destacaram a participação em palestras abordando temas como preconceito, feminismo, comunidade LGBTQ+ e questões raciais. Essas atividades foram descritas como oportunidades para ampliar conhecimentos e perspectivas, além de proporcionar reflexões profundas sobre questões sociais contemporâneas. Importante salientar que essas atividades são propostas pelo Núcleo de Estudos Afro-Brasileiro e Indígena (NEABI), pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas em Gênero e Sexualidade (NEPGS), e pelo Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Especiais (NAPNE). Os alunos ainda ressaltam que algumas experiências foram particularmente marcantes, como participar de debates críticos após a exibição de filmes, eventos organizados pelos Núcleos, e excursões educacionais, como a visita técnica à Klabin - empresa produtora e exportadora de papéis - situada em São Leopoldo. Essas iniciativas não apenas enriqueceram o aprendizado acadêmico, mas também estimularam o engajamento dos alunos em temas relevantes para a sociedade atual. Apesar de os estudantes reconhecerem o esforço do campus em oferecer um ambiente propício para o seu desenvolvimento integral, eles mencionaram alguns desafios, como a falta de divulgação adequada de algumas atividades, como um aluno coloca: “Sim [foi oferecido atividade extraclasse], por mais que as palestras muitas vezes não tenham sido suficientemente divulgadas”.

Outra questão importante é receberem orientação suficiente sobre (2) como desenvolver habilidades metacognitivas para estarem mais preparados para atuarem na sociedade, adaptando-se às mudanças que ocorrem a todo momento. Um número elevado de alunos, 31,8%, diz não ter recebido orientação suficiente e 50,0 % alegaram ter recebido orientação em parte. Portanto, o curso deverá refletir sobre como ensinar o aluno a aprender a aprender, já que esta é uma característica fundamental para o profissional se adaptar às constantes demandas do mercado de trabalho e da sociedade. A coordenação poderá propor uma formação continuada com seus docentes para que discutam estratégias de desenvolvimento metacognitivo, podendo aplicá-los na sala de aula, em suas disciplinas.

Sobre (3) a carência de humanidade na sua formação, 81,8% dos alunos afirmaram que sentem ou já sentiram carência de humanidade na sua formação, o que é preocupante e ao mesmo tempo comprova que essa é uma questão extremamente importante para a coordenação do curso levar em consideração. Dos 18,2% que alegam não sentir falta do fator humano na sua formação, todos são homens, isto é, nenhuma mulher está satisfeita com esta questão, demonstrando que essa perspectiva humana é muito mais valorizada pelo sexo feminino, coincidindo com o que Oliveira e Corrochano (2021) pontuam na sua pesquisa quando verificam que as alunas (75%) preferem as disciplinas da base comum às profissionalizantes.

Cientes dessa carência de humanismo e humanidade em sua formação, (4) os alunos acreditam que seu curso deva incluir aspectos relacionados ao desenvolvimento pessoal. A maioria (81,8%) concorda que é importante incluir esses fatores na jornada acadêmica dentro do Campus. Alguns alunos compartilham experiências pessoais que destacam a importância da sensibilidade e do apoio emocional durante a formação técnica. Eles enfatizam a necessidade de um ambiente acadêmico inclusivo, onde a diversidade seja respeitada e valorizada. Além disso, eles concordam que a

inclusão de aspectos humanos não apenas contribui para a formação técnica, mas também prepara profissionais mais conscientes, éticos e capazes de enfrentar os desafios da vida profissional e social com integridade e responsabilidade, como escreveu uma aluna: “Integrar esses aspectos humanos ao currículo técnico pode preparar melhor os estudantes não apenas para os desafios da vida profissional, mas também para as responsabilidades sociais e éticas associadas ao nosso futuro.”

Um fator a ser considerado é que dos 4,5% que discordam parcialmente sobre a inserção de aspectos relacionados à humanidade na sua formação técnica, foram respondidos integralmente por homens. Novamente, a questão de gênero trazida por Oliveira e Corrochano (2021), onde dizem que os alunos do sexo masculino estão muito mais interessados em um ensino mais técnico.

Quanto ao questionamento se eles (5) temem que as máquinas tomem conta dos empregos, ninguém demonstrou temor quanto ao uso de tecnologias, destacando que as máquinas são essenciais para realizar trabalhos perigosos ou insalubres. No entanto, alguns expressam preocupação com a substituição de empregos tradicionais por máquinas, especialmente em um contexto onde decisões econômicas podem ampliar desigualdades sociais. Eles enfatizam que a utilização de máquinas deve ser regulamentada para garantir que não resulte em desemprego em massa ou explorem ainda mais as disparidades existentes, a exemplo desta justificativa dada por um aluno: “Não exatamente, eu temo que o interesse de poucas pessoas acabe passando por cima de várias outras, trazendo miséria, violência e desgraça. De forma que o problema não são as máquinas ou a inteligência artificial, e sim, como utilizamos e regulamentamos tais recursos. Eu temo, de verdade, o que os ricos/poderosos podem decidir e como isso pode impactar a classe trabalhadora.”

Por fim, quando perguntamos sobre como (6) eles percebem o papel da automação na sociedade contemporânea, os alunos veem a automação como uma tecnologia essencial na sociedade, capaz de melhorar a eficiência e a qualidade de vida. Eles reconhecem os benefícios significativos, como aumento da produtividade industrial, precisão em processos e simplificação de tarefas cotidianas. A automação é vista como uma aliada que pode otimizar operações complexas e até mesmo melhorar a segurança em ambientes industriais. No entanto, os desafios também são percebidos, pois muitos alunos expressam preocupação com o impacto na empregabilidade, especialmente quando trabalhos repetitivos são substituídos por máquinas. Eles destacam a necessidade de constante atualização e requalificação profissional para acompanhar as mudanças tecnológicas. Além disso, há uma reflexão sobre como a automação pode ampliar desigualdades sociais se não for aplicada de maneira justa e ética.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa com estudantes do curso técnico de Automação Industrial do IFRS Campus Rio Grande revelou a importância de uma formação que não desenvolva apenas conhecimento e habilidades técnicas, mas também promova aspectos humanos e socioculturais. Os resultados destacaram duas necessidades fundamentais, quais sejam: o desenvolvimento metacognitivo dos(das) estudantes no decorrer do curso e o desenvolvimento humano na formação técnica. Para promover esses dois aspectos no curso de Automação, a coordenação pode oferecer formação continuada sobre o tema para os docentes usarem estratégias em sala de aula e palestras com orientação aos alunos. Em consonância com isso, Mota (2024) afirma que ao termos consciência da relevância de compreender as tecnologias associadas ao autoconhecimento, alcançamos níveis mais avançados e profundos de consciência sobre como podemos aprender continuamente ao longo da vida, preparando-nos melhor para viver em sociedade.

A sensibilidade emocional durante a formação, assim como a preocupação com os impactos da automação no mercado de trabalho na perspectiva humana foi 100% feminina, evidenciando que as alunas percebem com maior profundidade a necessidade de uma abordagem mais humanizada na educação técnica. Este dado ressalta que as mulheres têm uma percepção mais acentuada

sobre a importância da formação que considere não apenas as competências técnicas, mas também o desenvolvimento pessoal e social.

Essas percepções sublinham a importância de uma abordagem ética e humana no curso Técnico de Automação Integrado ao Médio, preparando os alunos para atuarem de maneira crítica e responsável na sociedade. Nesse contexto de educação técnica, compreender o sentido ontológico significa examinar como essas tecnologias afetam a existência e a essência dos indivíduos e das sociedades, indo além dos impactos superficiais ou imediatos. Envolve uma análise profunda sobre como essas inovações mudam a forma como as pessoas entendem a si mesmas, suas relações, e o mundo ao seu redor. Portanto, seria positivo a coordenação do curso de Automação refletir sobre novas estratégias de ensino e de desenvolvimento de relações interpessoais que contemplem às necessidades expostas pelos estudantes.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Claudio Alves de. **A herança cibernética: desafios educacionais em um mundo de automação**. 2007. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal da Bahia - UFBA. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/11797>

CAMELO, Ana Paula & Lucena, Cláudio. (2019). **Automação e o futuro do trabalho: Elementos de um roteiro estratégico para a educação e a formação profissional**.

FREITAS, Wesley R. S. e LABBOUR, Charbel J. C. Utilizando estudo de caso(s) como estratégia de pesquisa qualitativa: boas práticas e sugestões. **ESTUDO & DEBATE**, Lajeado, v. 18, n. 2, p. 07-22, 2011

MOTA, Ronaldo. Palestra oral (on-line) no I Simpósio Seres, Saberes e Sentidos da Educação Básica – **Interfaces Humano-Tecnologias na Educação**. Cátedra de Educação Básica USP, 22 de maio de 2023.

MOTA, R. **Inteligência Artificial: decifra-me ou te devoro**. Diário de Santa Maria, 2024.

NETO, Amanda. **Automação E Desemprego: Existe Realmente Uma Relação Direta?** Pollux.com.br, 26 Setembro. 2018

OLIVEIRA, C. D. de; CORROCHANO, M. C. Jovens estudantes do ensino médio integrado: relações de gênero na formação profissional. **Cadernos do Aplicação**, Porto Alegre, v. 34, n. 1, 2021.

SILVA, Sérgio Francisco (2000). **Automação Industrial Via Internet: Uma Abordagem de Software Voltada à Pequena Empresa**, Centro Universitário do Triângulo - Unit, Uberlândia – MG.