

A Importância dos Monitores no Fomento ao Aprendizado Ativo e Colaborativo em Espaços Maker: Um Estudo no Espaço 4.0 do Instituto Federal de Alagoas

Cassiano Henrique de Albuquerque^{1,2}, Patrícia Smith Cavalcante¹, Lillian Franciele Silva Ferreira¹, Flávia Bartira Pedro da Silva Almeida³

¹Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica- EDUMATEC
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) - Recife - PE - Brasil

²Campus Maragogi - Instituto Federal de Alagoas (IFAL) - Maragogi - AL - Brasil

³Campus São Miguel dos Campos - Instituto Federal de Alagoas (IFAL) - São Miguel dos Campos – AL – Brasil

{cassiano.henrique, lillian.sferreira, patricia.cavalcante}@ufpe.br,
flavia.almeida@ifal.edu.br

Abstract. *This article examines the role of monitors in the Espaço 4.0 project at the Federal Institute of Alagoas (IFAL), exploring how their actions contribute to the development of soft skills in students. Analyzing qualitative and quantitative data obtained from monthly reports, it was observed that 75% of the monitors involved in this research reported high student engagement, significantly improving soft skills. Challenges related to infrastructure and resources were identified, but overall, the monitors perceive a significantly positive impact in their work. The research highlights the diversity of functions of the monitors, emphasizing their importance in the success of active and collaborative learning in makerspaces.*

Resumo. *Este artigo examina o papel dos monitores no projeto Espaço 4.0 do Instituto Federal de Alagoas (IFAL), explorando como a sua atuação contribui para o desenvolvimento de soft skills em estudantes. Analisando os dados qualitativos e quantitativos obtidos de relatórios mensais, observou-se que 75% dos monitores atuantes nesta pesquisa relataram alto engajamento dos estudantes, com uma melhoria significativa nas soft skills. Desafios relacionados à infraestrutura e recursos foram identificados, mas, de forma geral, os monitores percebem um impacto positivo significativo em seu trabalho. A pesquisa destaca a multiplicidade de funções dos monitores, enfatizando sua importância no sucesso do aprendizado ativo e colaborativo em Espaços Maker.*

1. Introdução

A rápida evolução tecnológica e as mudanças no mercado de trabalho exigem abordagens pedagógicas inovadoras que promovam habilidades essenciais para o século XXI, como criatividade, pensamento crítico e colaboração [Costa e Pelegrini 2017]. O movimento *Maker*, que incentiva o “aprender fazendo”, é uma dessas abordagens promissoras [Almeida, 2019].

Originado nos Estados Unidos, o movimento *Maker* constitui-se numa cultura de inovação e criação, incentivando indivíduos e coletivos a se engajarem na concepção e execução de projetos. Tal cultura é corporificada nos Espaços *Maker* (ou *Makerspaces*), ambientes equipados que possibilitam a transmutação de ideias em produtos ou soluções concretas [Frosch, 2020]. Estes espaços são caracterizados por fomentar um aprendizado fundamentado em projetos, em que os participantes têm a chance de aprimorar habilidades técnicas ao mesmo tempo que desenvolvem as chamadas *soft skills*¹.

No contexto educacional contemporâneo, as *soft skills* são elementos fundamentais para o desenvolvimento acadêmico e profissional. Tacca *et al.* [2020] ressalta que, frequentemente, a inteligência emocional é mais determinante do que o coeficiente de inteligência (QI) na trajetória de sucesso dos indivíduos. Os monitores do projeto Espaço 4.0, ao compreenderem e gerenciarem suas emoções, promovem um ambiente de aprendizado que valoriza não apenas habilidades técnicas, mas também competências interpessoais essenciais, conforme destacado por Antunes [2020].

Nesse contexto, os monitores têm a oportunidade de desenvolver *soft skills*, como empatia, comunicação eficaz, liderança e resolução de conflitos, dentro do ambiente de aprendizado do Espaço 4.0. Ao criar um ambiente emocionalmente seguro e estimulante, esses monitores podem encorajar os estudantes a desenvolver sua inteligência emocional, auxiliando-os não apenas nos desafios técnicos, mas também para as demandas do mercado de trabalho atual.

Refletindo essa tendência, o IFAL investiu nessa abordagem inovadora através da implantação do projeto Espaço 4.0, integrando os princípios do movimento *Maker* ao contexto educacional do Brasil. Esse projeto busca a modernização do ensino técnico e tecnológico, e também almeja democratizar o acesso às tecnologias emergentes e cultivar competências pertinentes às exigências da Indústria 4.0 [Albuquerque e Cavalcante, 2023]. Os Espaços 4.0 são laboratórios de aprendizagem ativa, estabelecidos em contêineres customizados, que representam locais onde os cursistas são estimulados a explorar, inovar e resolver problemas de forma colaborativa [Albuquerque *et al.*, 2023]. O projeto Espaço 4.0 oferta cursos de qualificação tecnológica para a comunidade (estudantes são denominados nesse artigo de cursistas). Os cursos são ministrados por instrutores (docentes) selecionados através de processo seletivo realizado em uma única etapa: análise de currículo. Pode-se submeter ao processo seletivo servidor ativo ou inativo do quadro permanente da rede federal ou de outra rede pública e profissionais externos ao IFAL, não pertencentes ao quadro de servidores públicos.

Os instrutores são auxiliados pelos monitores da instituição, alunos regulares do IFAL que foram selecionados via edital através de processo seletivo realizado em duas etapas: etapa 1, análise do histórico escolar do Ifal observando a pontuação de coeficiente de rendimento escolar. Etapa 2: entrevista realizada pela equipe gestora do projeto Espaço 4.0 e os coordenadores de pesquisa dos respectivos campi. Conforme delineado nos editais de seleção, a carga horária de atuação dos monitores é de 12 horas semanais.

¹ Soft skills são habilidades interpessoais como comunicação, trabalho em equipe, resolução de problemas e liderança, cruciais para o desempenho profissional e pessoal, diferenciando-se das *hard skills* técnicas.

Neste contexto, os editais dos Campi Palmeira dos Índios e Maragogi (Edital nº 01/2021)², Santana do Ipanema e Viçosa (Edital nº 02/2021)³ e São Miguel dos Campos e Arapiraca (Edital nº 01/2022)⁴, estabeleceram o quadro para a seleção dos monitores do projeto Espaço 4.0. Os documentos especificam os critérios de seleção, refletindo o compromisso do programa com a excelência e a integridade acadêmica, como ilustrado pelos requisitos de desempenho acadêmico dos candidatos e a necessidade de disponibilidade de tempo para o cumprimento das atividades de monitoria. Além disso, os candidatos a monitores são selecionados com base em sua capacidade de contribuir para a missão educacional do programa, bem como em sua aptidão para engajar e motivar os cursistas.

Um elemento importante para a eficácia dos Espaços *Maker*, e conseqüentemente do projeto Espaço 4.0, é a atuação engajada desses monitores. Estes, são estudantes regulares da instituição e assumem uma posição no suporte aos estudantes dos cursos, guiando-os pelos desafios dos projetos, fornecendo assistência técnica e incentivando a interação entre os participantes [Holanda *et al.*, 2022]. Apesar da relevância dessa atuação, a literatura acadêmica específica sobre o impacto dos monitores em contextos *Maker* ainda está em estágios iniciais, especialmente no cenário educacional brasileiro, indicando um campo propício para investigação [Andrade e Vidal, 2023].

Assim sendo, este artigo objetiva analisar o papel dos monitores dentro do contexto do projeto Espaço 4.0 do IFAL, postulando que esses indivíduos transcendem a função de auxiliares técnicos, desempenhando um papel importante no desenvolvimento de *soft skills*, tais como liderança, comunicação e sinergia de grupo. Estas competências são essenciais para a formação integral dos estudantes, capacitando-os para o sucesso em ambientes profissionais e sociais.

2. O papel dos Monitores para os Espaços *Maker*

Nesse ambiente inovador, os monitores são participantes ativos do processo educativo, atuando como facilitadores e co-aprendizes. Eles têm um papel importante ao incentivar a experimentação, permitir o erro e promover uma cultura de aprendizagem colaborativa e autônoma. Ao analisar o papel dos monitores, busca-se compreender uma faceta particular do projeto em questão, e também contribuir para o debate mais amplo sobre a importância dos facilitadores em ambientes educacionais inovadores [Ferreira, *et al.*, 2022].

Conforme Haughwout *et al.* [2023], as responsabilidades designadas aos monitores, conforme estipulado nos editais, abarcam um espectro amplo de atividades, desde o suporte nas iniciativas educacionais até a assistência direta aos alunos cursistas. Este conjunto de responsabilidades reforça o papel vital dos monitores no sucesso do programa, sublinhando a sua contribuição não apenas na dimensão educativa, mas também no desenvolvimento pessoal e profissional dos cursistas [França e Oliveira-Melo, 2020].

² Disponível em: <https://encurtador.com.br/lmtwM>. Acesso em: 31/03/2024.

³ Disponível em: <https://encurtador.com.br/egERV>. Acesso em: 31/03/2024.

⁴ Disponível em: <https://encurtador.com.br/fgpGH>. Acesso em: 31/03/2024.

No contexto do projeto Espaço 4.0 do Instituto Federal de Alagoas (IFAL), os monitores desempenham papéis importantes para apoiar o aprendizado ativo e colaborativo dos estudantes participantes das turmas do projeto Espaço 4.0. Eles auxiliam os participantes dos cursos durante a execução de atividades práticas, proporcionando suporte técnico e orientação contínua, o que é essencial para o desenvolvimento de habilidades técnicas e interpessoais. Além disso, os monitores apoiam os docentes na execução de cursos rápidos presenciais no contexto da Indústria 4.0, disponibilizando os materiais necessários para a realização das práticas, na conferência dos equipamentos e acessórios, bem como armazenamento adequado, após o uso; cumprindo as demandas propostas pela Coordenação dos Espaços 4.0 e mantendo a consistência e regularidade do programa. Suas responsabilidades também incluem a elaboração de relatórios mensais das atividades desenvolvidas, que são cruciais para o monitoramento e avaliação do progresso dos cursos.

A estrutura e o conteúdo das entrevistas, realizadas na seleção dos monitores que atuam no Espaço 4.0, refletem o entendimento de que essa iniciativa, através de sua ênfase na monitoria, representa um ecossistema educacional *Maker* que não apenas prepara os estudantes para os desafios tecnológicos e profissionais contemporâneos, mas também promove valores de cidadania e cooperação. Assim, a existência de monitores dentro do projeto Espaço 4.0 é uma manifestação clara do compromisso institucional em oferecer uma educação de alta qualidade, orientada para o futuro e adaptada às necessidades da sociedade e do mercado de trabalho.

3. Metodologia

Este estudo, que parte de uma pesquisa de doutorado em andamento, investiga o projeto de qualificação profissional Espaço 4.0 do IFAL, utilizando uma abordagem metodológica baseada na análise dos relatórios mensais dos monitores, onde busca compreender suas experiências e percepções nesses ambientes *Maker*.

A metodologia de seleção dos monitores, detalhada nos editais, envolveu um processo de duas etapas - análise do histórico escolar e entrevistas. Isso garantiu uma avaliação abrangente das qualificações dos candidatos e de suas habilidades interpessoais. Este processo visou assegurar a escolha de monitores capazes de apoiar eficazmente os cursistas, incentivando um ambiente de aprendizado colaborativo e inovador.

Os relatórios mensais foram desenhados para captar uma ampla gama de informações referentes às atividades realizadas nos Espaços 4.0, abrangendo desde aspectos logísticos e operacionais até reflexões mais subjetivas e detalhadas sobre o processo de aprendizagem dos estudantes e a interação entre monitores e cursistas. Estes documentos, preenchidos de forma sistemática pelos monitores ao longo da execução do projeto, constituem uma valiosa fonte de dados, permitindo uma análise evolutiva e multifacetada da atuação dos monitores e da dinâmica educacional estabelecida.

No tocante ao perfil dos 42 monitores participantes neste estudo, 64% são do gênero masculino e 36% do gênero feminino, sendo a mediana das idades de 18 anos. Quanto ao nível de escolaridade, 90% são estudantes de curso técnico integrado ao ensino médio e apenas 10% são estudantes de nível superior. Quanto ao eixo tecnológico, 66% dos monitores são oriundos de cursos relacionados às áreas de tecnologias (eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais ou eixo de Informação e Comunicação).

Todos os monitores selecionados para atuar no Espaço 4.0 passaram por uma formação prévia de 40 horas de caráter técnico e pedagógico [Ferreira, *et al.*, 2022].

Na etapa inicial da pesquisa, procedeu-se à coleta dos relatórios mensais dos monitores que atuaram nos seis Espaços 4.0 situados nas dependências dos Campi de: Palmeira dos Índios/AL, Maragogi/AL, Santana do Ipanema/AL, Viçosa/AL, São Miguel dos Campos/AL e Arapiraca/AL no período de maio de 2022 a maio de 2023. Esta coleta foi efetuada com estrita observância aos princípios éticos, assegurando o anonimato e a confidencialidade dos participantes. Posteriormente, os 244 documentos coletados foram sistematicamente organizados e preparados para a análise. A Figura 1 mostra os monitores em seus locais de atuação nos seis Campi do IFAL.

A análise dos relatórios seguiu uma abordagem qualitativa, orientada para a identificação e interpretação de padrões, temas e insights significativos acerca da experiência dos monitores [Elo e Kyngas, 2008]. Esta análise foi conduzida em duas etapas, começando com uma leitura atenta e integral dos relatórios para ganhar uma compreensão geral do conteúdo e do contexto. Em seguida, implementou-se o processo de codificação aberta, durante o qual os dados foram meticulosamente examinados para identificar conceitos, temas e categorias emergentes. Este processo iterativo e reflexivo envolveu a marcação de passagens relevantes, a anotação de observações iniciais e a organização dos dados em *clusters* temáticos.



Figura 1. Monitores em atuação em cada uma das seis unidades do Espaço 4.0 no âmbito do IFAL

Para assegurar a validade e a confiabilidade da análise, adotaram-se procedimentos de triangulação e revisão cruzada, incluindo a comparação de diferentes

relatórios, a busca por consistência nas percepções e experiências relatadas, e a consideração de desvios ou discrepâncias nos dados [Field, 2024]. Além disso, empreendeu-se um esforço para contextualizar os achados dentro do quadro teórico subjacente ao projeto Espaço 4.0, integrando as percepções individuais dos monitores a uma compreensão mais ampla dos objetivos, desafios e resultados do projeto.

Este estudo não pretendeu esgotar todas as nuances e complexidades associadas à atuação dos monitores no projeto Espaço 4.0, mas sim proporcionar uma visão representativa e significativa baseada nos dados disponíveis. Reconhece-se que as percepções e experiências dos monitores são influenciadas por uma multiplicidade de fatores, e, por isso, buscou-se abordar os dados com uma perspectiva aberta e analítica, valorizando os relatos dos monitores e a autenticidade de suas experiências relatadas [Field, 2024]. Os resultados e discussões oriundos desta análise visam contribuir para o entendimento mais amplo da importância e do impacto da função dos monitores nos contextos educacionais inovadores, como é o caso dos Espaços 4.0 do IFAL.

4. Ameaças à Validade da Pesquisa

A pesquisa sobre o papel dos monitores no projeto Espaço 4.0 enfrenta desafios comuns aos estudos qualitativos, como viés de seleção e validade externa. A amostra pode não refletir a diversidade completa dos monitores, limitando a representatividade e a capacidade de generalização dos resultados."

A validade externa, ou a capacidade de generalização dos resultados, também é questionável. As conclusões extraídas do ambiente único do Espaço 4.0 podem não se aplicar a contextos diferentes devido às variáveis culturais, institucionais e demográficas específicas do IFAL. Além disso, a dependência de dados auto relatados nos relatórios mensais dos monitores introduz um potencial viés de autorrelato, limitando a objetividade das informações obtidas e, conseqüentemente, a precisão dos resultados.

Outra ameaça relevante é a validade construtiva, referente à adequação das definições e medições do papel dos monitores. Se os critérios estabelecidos nos editais não capturarem completamente as atividades dos monitores, isso pode distorcer a compreensão de seu impacto no projeto. Ademais, o tamanho e a diversidade da amostra podem não ser suficientes para oferecer uma imagem abrangente, limitando a generalização dos achados.

5. Análise dos Dados

A investigação empírica sobre a influência dos monitores no desenvolvimento de habilidades dos estudantes nos Espaços *Maker* do IFAL trouxe *insights* significativos, apoiados por dados qualitativos e quantitativos obtidos dos relatórios mensais dos monitores.

Foram analisadas as seguintes questões do relatório cujas opções de respostas eram objetivas:

- Questão 5- Na sua percepção, em que grau o aprendizado foi: Divertido, Imersivo (personalizado), Envolvente (participativo), Interativo (comunicativo), *Maker* (aprender fazendo);
- Questão 7- Em relação aos cursistas de cada turma, indique o seu nível de satisfação em cada item: Dedicção ao curso, Realização das atividades, Participação

durante as aulas, Interação com os colegas da turma, Interação com os monitores, Frequência;

- Questão 8- Avalie os aspectos a seguir sobre os cursos do Espaço 4.0 neste mês: os cursistas aprenderam sobre criatividade durante o mês, os cursistas aprenderam sobre colaboração durante o mês, os cursistas aprenderam sobre sustentabilidade durante o mês, os cursistas aprenderam sobre escalabilidade durante o mês;

- Questão 9- Em relação aos cursos ofertados neste mês - durante o curso os cursistas foram o centro do ensino e aprendizagem, os cursistas tiveram autonomia, os cursistas foram incentivados a refletir, os cursistas trabalharam com problemas reais, os cursistas trabalharam em equipe, os cursistas trabalharam com tecnologias inovadoras, o instrutor agiu como mediador/facilitador, o instrutor foi o centro do ensino e aprendizagem;

Foram analisadas também as seguintes questões do relatório, cujas opções de respostas eram discursivas: 10- Na sua opinião quais as principais dificuldades dos cursistas durante esse mês no Espaço 4.0?; 11- O que foi bom nesse mês?; 12- O que precisa melhorar neste mês?; 13- Observações Gerais.

5.1 Participação e Engajamento dos Estudantes Cursistas

A análise quantitativa mostra que 75% dos monitores reportaram alto engajamento dos estudantes, a partir da atuação dos monitores, evidenciado por atividades práticas, como representado na Figura 2. Além disso, identificou-se uma correlação significativa (coeficiente de 0.45) entre as percepções de aprendizado "Imersivo" e "Envolvente", indicando que essas dimensões contribuem de forma significativa para o engajamento dos cursistas.

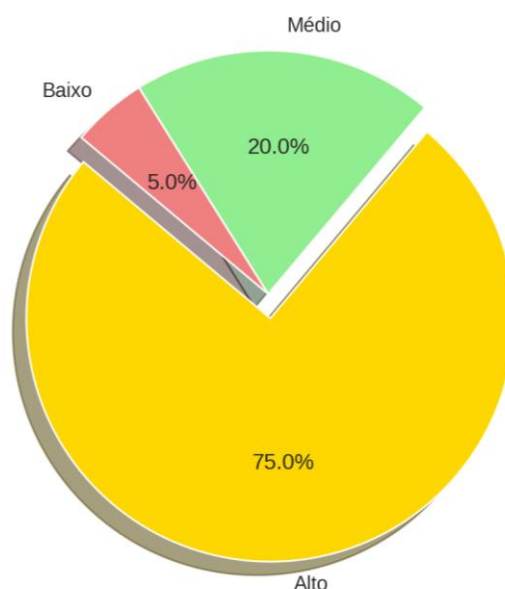


Figura 2. Participação e Engajamento dos Estudantes

5.2 Desenvolvimento de *Soft Skills*

Relatos de 82% dos monitores apontam para uma melhoria significativa nas *soft skills* dos cursistas, refletida na Figura 3. Especificamente, a análise de regressão evidenciou uma

relação positiva e significativa entre o aprendizado percebido como *'Maker'* e o desenvolvimento de habilidades de *'Criatividade'* (coeficiente de 0.2319, $p < 0.001$), sublinhando o impacto das atividades práticas centradas no cursista.

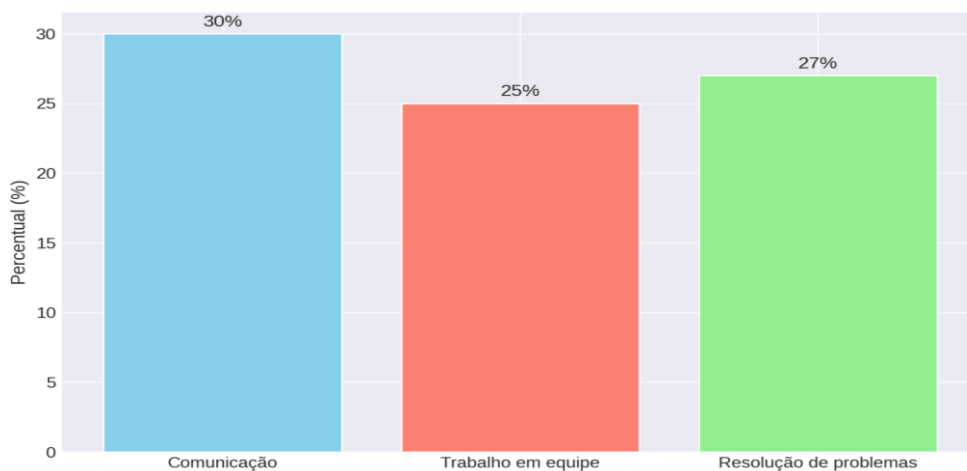


Figura 3. Desenvolvimento de Soft Skills

5.3 Desafios Identificados

Analisando as respostas à questão "12- O que precisa melhorar nesse mês?", 60% dos relatórios dos monitores destacaram desafios relacionados à infraestrutura e aos recursos. Essa questão é corroborada pela análise de conteúdo que enfatiza *'transporte'* e *'acesso a materiais'* como áreas críticas necessitando de atenção, como mostrado na Figura 4.

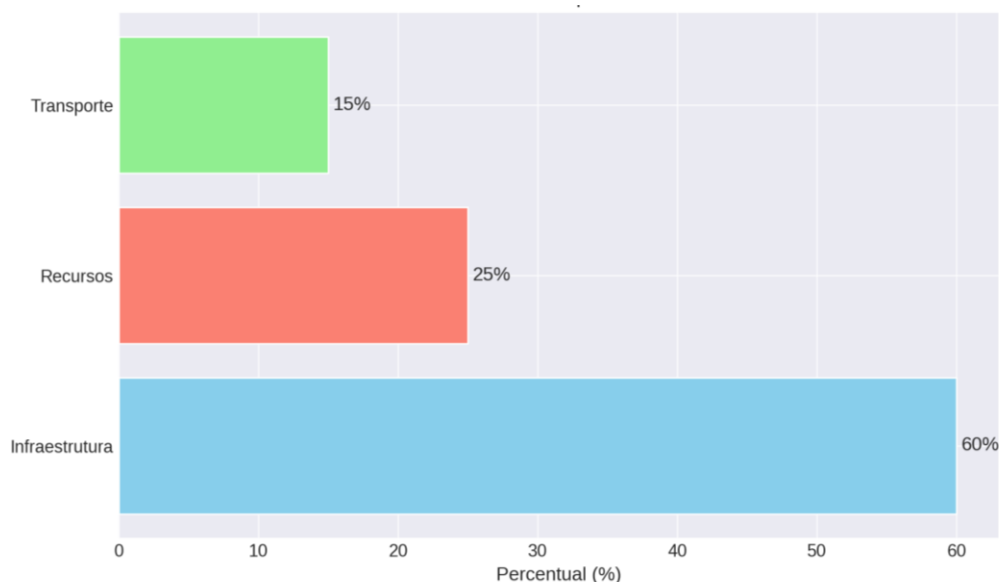


Figura 4. Desafios Identificados

5.4 Feedback Geral dos Monitores

A análise das respostas discursivas (perguntas "11- O que foi bom nesse mês?", "12- O que precisa melhorar neste mês?", "13- Observações Gerais") revela que 90% dos

é central, com um foco significativo na evolução contínua dos alunos; “Aprendizado” (24 ocorrências): Indica que a evolução dos alunos é uma prioridade para os monitores.

Interação, Trabalho em Equipe e Dinâmica de Turma – “Interação” (34 ocorrências), “Equipe” (13 ocorrências) e “Turma(s)” (41 ocorrências): sugerem que a interação entre os alunos cursistas e o trabalho em equipe são vitais para um aprendizado eficaz. A dinâmica de grupo e o relacionamento entre os alunos são importantes para criar um ambiente de aprendizado produtivo e colaborativo.

Ambiente de Aprendizado e Laboratório – “Espaço(s)” (51 ocorrências), “Laboratório” (8 ocorrências): indicam um ambiente de aprendizado adequado e o uso de laboratórios para atividades práticas são altamente valorizados. Esses fatores influenciam positivamente a experiência educacional, proporcionando um aprendizado *hands-on*.

Problemas, Soluções e Melhoria Contínua – “Problema(s)” (31 ocorrências), “Melhorar” (15 ocorrências), “Novo(s)” (16 ocorrências): sinalizam que os desafios enfrentados são reconhecidos, mas a abordagem dos monitores é construtiva, focando na resolução dos problemas e na busca por melhorias. A introdução de novos conceitos e a adaptação a novas situações refletem uma disposição para inovação e flexibilidade.

A análise detalhada da nuvem de palavras a partir das frequências/ocorrências revela que os monitores estão focados em melhorar a qualidade e relevância dos cursos para atender às necessidades dos alunos, garantir a qualidade das aulas, promover a interação e o trabalho em equipe, proporcionar um ambiente de aprendizado confortável e bem equipado com oportunidades para aprendizado *hands-on*, e enfrentar desafios de forma construtiva com um compromisso com a inovação e a flexibilidade.

7. Conclusão

Este artigo abordou o papel dos monitores no projeto Espaço 4.0 do IFAL, destacando como eles contribuem para o desenvolvimento de *soft skills* em estudantes. Através da análise de dados qualitativos e quantitativos extraídos de relatórios mensais, observou-se que 75% dos monitores relataram, a partir das suas atuações junto aos cursistas, um alto nível de engajamento, juntamente com uma melhoria significativa em suas *soft skills*. Embora tenham sido identificados desafios relacionados à infraestrutura e recursos, os monitores, de maneira geral, sentiram que seu trabalho tinha um impacto positivo, significativo. Isso evidencia a importância dos monitores para o sucesso dos ambientes de aprendizado ativo e colaborativo típicos dos Espaços *Maker*.

Adicionalmente, enfatiza-se a necessidade de formação cuidadosa e suporte contínuo aos monitores, assegurando que eles estejam equipados não apenas com o conhecimento técnico, mas também com as habilidades pedagógicas e interpessoais necessárias para orientar os alunos cursistas de maneira efetiva. Isso implica uma reavaliação dos programas de formação de monitores e uma reflexão sobre as estratégias de ensino empregadas, visando o incremento do potencial educativo dos Espaços *Maker*.

Como trabalhos futuros, sugere-se a expansão da pesquisa para explorar estratégias específicas que os monitores podem utilizar para superar os desafios de infraestrutura e recursos, além de investigar como a interação entre monitores e estudantes pode contribuir para o desenvolvimento de *soft skills*. Além disso, é relevante analisar os efeitos a longo prazo da participação dos estudantes em projetos baseados no movimento *Maker* em suas trajetórias acadêmicas e profissionais.

Referências

- Almeida, M. D. N. D. (2019). Espaços Makers como potencializadores da criatividade, ludicidade e compartilhamento de ideias no contexto acadêmico. Dissertação de Mestrado.
- Albuquerque, C., Cavalcante, P., Ferreira, L., Pereira, R., & Almeida, F. (2023). Inclusão Tecnológica de Estudantes com Necessidades Específicas: um Relato de Experiência em Espaços Maker do Instituto Federal de Alagoas. In Anais do XXIX Workshop de Informática na Escola, (pp. 353-363). Porto Alegre: SBC. doi:10.5753/wie.2023.234485
- Albuquerque, C. H., & Cavalcante, P. S. (2023). Ensino e Aprendizagem através de Makerspaces: uma Revisão Sistemática da Literatura. Anais do XXXIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 311-322.
- Andrade, B. C., & Vidal, E. M. (2023). O papel dos monitores nas políticas de educação em tempo integral no Brasil. Revista Exitus, 13, e023049-e023049.
- Antunes, L. (2020). Soft skills: competências essenciais para os novos tempos. Literare Books.
- Costa, C. O., & Pelegrini, A. V. (2017). O design dos Makerspaces e dos Fablabs no Brasil: um mapeamento preliminar. *Design & Tecnologia*, 7(13), 57-66.
- Elo, S., & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. Journal of advanced nursing, 62(1), 107-115.
- Ferreira, L. F. S., *et al.* (2022). Espaços 4.0 e a educação maker: mapeamento do perfil docente para atuar em cursos de qualificação tecnológica. *CONEDU - Tecnologias e Educação*. Realize Editora. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/91390>. Acesso em: 21 março 2024.
- Field, A. (2024). Discovering statistics using IBM SPSS Statistics. SAGE Publications Limited.
- França Abreu, V., & Oliveira-Melo, F. G. (2020). Tecnologias educacionais utilizadas por monitores dos cursos de engenharia. Revista de Ensino de Engenharia, 39.
- Frosch, R. (2020). A rede pública de laboratórios de fabricação digital da cidade de São Paulo: as contribuições sociais dos espaços maker para a perspectiva do conhecimento como um comum. Tese de doutorado.
- Haughwout, M., Haynes, B., Molnar, D., Shiloh, M., & Zamfirescu-Pereira, J. (2023). The Hybrid Lab and the Open Collaboration Lab at CCA: MakingSpace for Makers at an Art and Design School. IJAMM.
- Holanda, M., Castanho, C. D., Bandeira, I. N., & Da Silva, D. (2022). Relato de experiência da monitoria da disciplina primeira linguagem de programação do departamento de ciência da computação da universidade de Brasília. In Anais do xxx workshop sobre educação em computação (pp. 13-25). SBC.
- Tacca Huamán, D. R., Tacca Huamán, A. L., & Cuarez Cordero, R. (2020). Inteligencia emocional del docente y satisfacción académica del estudiante universitario. Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria, 14(1).

Vilela, R. B., Ribeiro, A. & Batista, N. A. (2020). Nuvem de palavras como ferramenta de análise de conteúdo: uma aplicação aos desafios do ensino no mestrado profissional. *Millenium*, 2(11), 29- 36. DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0211.03.00230>.