

ANÁLISE DO USO DA METODOLOGIA “EDUCAÇÃO 4.0” NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Amanda Fernandes Carvalho ¹; Bruno de Souza Toledo ²;

¹ Nome do Autor, Bolsista IFMG, Engenharia de Produção, IFMG Campus Governador Valadares, Governador Valadares - MG; amandafcarvalho@outlook.com

² Orientador: Pesquisador do IFMG, Campus Governador Valadares; bruno.toledo@ifmg.edu.br

RESUMO

A Indústria 4.0 vem revolucionando o modo de pensar e o comportamento na qual se insere os recursos tecnológicos, que representam um panorama a ser utilizado para a escolarização de alunos em diversos níveis de ensino. Com o grande avanço nos métodos de ensino e a expansão do acesso à educação, tornaram-se necessários o uso de recursos digitais no ensino de alunos das mais distintas áreas do conhecimento, pois, ensino de qualidade se tornou direito primordial de todo cidadão, visando promover avanços e mobilidade de vida aos seus contemplados. Este avanço tecnológico tem permitido que tais recursos sejam colaboradores na prática pedagógica, principalmente com o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação, tornando estas, instrumentos indispensáveis para a educação. A Educação 4.0 caracteriza a abordagem educacional e o conjunto de estratégias que fazem parte da Indústria 4.0 supracitada. Diante do exposto, este estudo teve o objetivo de analisar o uso da Educação 4.0 no processo de ensino-aprendizagem no IFMG - *campus* Governador Valadares. Para isso, utilizou na metodologia a pesquisa básica, em que refere-se ao estudo destinado a aumentar nossa base de conhecimento científico, e sugerir ferramentas para às necessidades apresentadas na realidade escolar do *campus*, em todos os níveis de ensino ofertados. Utilizou-se um levantamento bibliográfico inicialmente, para em seguida, selecionar ferramentas tecnológicas, a fim de analisar e medir a eficácia no contexto da Educação 4.0 por meio da abordagem quanti-qualitativa. Para isso, foram aplicados dois questionários, sendo um aos alunos e outro aos professores com base nas ferramentas selecionadas no contexto da Educação 4.0. Assim, os resultados mostraram a contribuição das ferramentas tecnológicas para a melhoria da qualidade do ensino-aprendizagem no *campus*, proporcionando interação e coletividade.

Palavras-chave: Educação 4.0; Tecnologia; Escola; Ensino-Aprendizagem.

INTRODUÇÃO:

A educação é o meio de inserção do indivíduo no mundo através da oferta de conhecimentos e habilidades que permitam a ele participar das relações produtivas no meio social em que vive. Vieira *et al.* (2011) enfatiza a importância de se investir na quantidade, ou seja, garantir o maior número possível de alunos nas escolas, entretanto afirma que o investimento na qualidade deve ser primordial, para que de fato ocorra a aprendizagem capaz de levar o aluno à sua emancipação e humanização.

De acordo com Souza Júnior (2007) grandes transformações estão ocorrendo em nossa sociedade, interferindo nos múltiplos processos educacionais, com isso a disseminação de computadores na vida cotidiana atual ultrapassa barreiras e se fazem presente também nos ambientes escolares. Isso se deve com o surgimento da Indústria 4.0, oriunda da Quarta Revolução Industrial iniciada na última década, sendo para Schwab (2016) o fator causa da substituição do trabalho mental humano por inteligência artificial, automação e outras inovações digitais. Com o avanço da tecnologia com objetivo de facilitar a vida do homem, o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), apresenta-se como uma ferramenta colaborativa para a implementação e consolidação de um sistema educacional, ou seja, devido às suas diversas possibilidades de criação de recursos que geram facilidades ao acesso à informação, a mesma permite que através de *softwares* específicos, professores consigam manter uma relação e aproximação melhor do aluno.

Assim, surge a Educação 4.0, que é uma abordagem educacional e o conjunto de estratégias que seriam desejáveis para contemplar as necessidades da Quarta Revolução Industrial supracitada (FÜHR, 2018). Por meio dessa metodologia, espera-se contribuir com o professor através do uso de ferramentas pedagógicas, facilitando a comunicação com o aluno, além do uso da tecnologia no cotidiano em sala de aula e gerar um ambiente colaborativo de aprendizagem.

Neste sentido, se torna necessário recriar o método de aprendizado dos professores, que para Tardif (2010) dentre os saberes constituintes na formação acadêmica dos docentes, deve-se acrescentar novos saberes

midiáticos. Do mesmo modo, os alunos precisaram de passar por um processo fundamental de adaptação ao contato inicial deste novo modelo de ensino. Para Freitas e Almeida (2012), a utilização das TICs na escola precisa ser executada de maneira expositiva e interativa, ou seja, os alunos devem visualizar e atuar de forma prática sobre essas tecnologias, a fim de construir e agregar conhecimentos. No entanto, o que se pode esperar da escola do século XXI? Quais são as novas demandas dos alunos? Como utilizar a tecnologia e novas metodologias a favor da educação na sua instituição de ensino?

Assim, este estudo visa entender a nova realidade educacional do século XXI e suas demandas, buscando trazer a ampliação da visão sobre o assunto: a Educação 4.0 e a aplicação desta nova metodologia na instituição de ensino, justificado pelo momento de transição tecnológica que estamos vivendo em meio a pandemia iniciada em 2020.

Passero, Engster, Dazzi (2016) alertam que as TICs podem contribuir no desenvolvimento no ambiente escolar, em que tornam-se aliadas ao ensino e aprendizado, mas que ao inseri-las tem que adequar a realidade local e de acordo com o que vai ser aprendido, para assim ter um crescimento de qualidade e não só mais uma ferramenta para aplicar sem objetivos propostos.

Com isso, o objetivo geral deste estudo foi analisar o uso da Educação 4.0 no processo de ensino-aprendizagem no IFMG - *campus* Governador Valadares. Para alcançar o objetivo geral foram levantados os seguintes objetivos específicos: a) Fazer Levantamento Bibliográfico de ferramentas tecnológicas para a Educação 4.0; b) Selecionar as ferramentas tecnológicas; c) Avaliar a adequação pedagógica e fazer análise e medição da eficácia com abordagem da Educação 4.0; e d) Elaborar um relatório final quanti-qualitativa sobre as ferramentas tecnológicas, abordando as suas aplicações e contribuições para o ensino-aprendizagem.

METODOLOGIA:

A natureza da pesquisa foi a básica, que tem o objetivo de produzir conhecimentos novos para o avanço da ciência, sem aplicação prática antecipada (White, 2011) na qual pretende-se oferecer melhor qualidade de ensino aos discentes ali inseridos, até mesmo pelo norteamento dos docentes que poderão explorar mais o campo do conhecimento por meio das ferramentas utilizadas.

Iniciando os procedimentos, realizou-se um estudo bibliográfico que teve o objetivo de reunir as informações e dados que serviram de base para a construção da investigação a partir da proposta apresentada neste estudo, através do levantamento de referências teóricas já analisadas (Fonseca; Moraes, 2017) para em seguida selecionar ferramentas tecnológicas para analisar e medir a eficácia com abordagem de forma quanti-qualitativa na Educação 4.0. Essa abordagem tem características, tais como: adaptada ao estudo dos fenômenos sociais e compreensão do contexto e estudo dos sujeitos em seu ambiente (SAMPIERI *et al.*, 2013).

Foram realizadas pesquisas em livros e artigos publicados com recortes dos últimos cinco anos. Os artigos foram pesquisados em bases de dados como o Scielo, Web of Science, além do indexador acadêmico da Google. Posteriormente, foram aplicados dois questionários online (um aos alunos e outro aos professores) com base nas ferramentas utilizadas para a Educação 4.0. Os resultados dos questionários serviram de base na elaboração desse relatório final sobre as ferramentas tecnológicas, abordando as suas aplicações e contribuições para o Ensino-Aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Nesta seção foram apresentados os resultados obtidos através da pesquisa e análise de ferramentas tecnológicas de Educação 4.0 nos principais Institutos e Universidades do Brasil entre os anos de 2015 a 2020.

Levantamento das Ferramentas de Educação 4.0

Inicialmente, foi realizado um levantamento em 47 artigos provindos da base de dados *Scielo*, *Web of Science*, além do indexador acadêmico da *Google*. O Quadro 1, evidencia as ferramentas mais utilizadas em ordem alfabética. Volpato (2000) recomenda que antes de iniciar um levantamento bibliográfico, deve-se ter claro e

definido seu tema e objetivos. Por isso, nesta fase foi realizada uma pesquisa sobre as principais ferramentas tecnológicas de Educação 4.0 no Brasil entre os anos de 2015 a 2020.

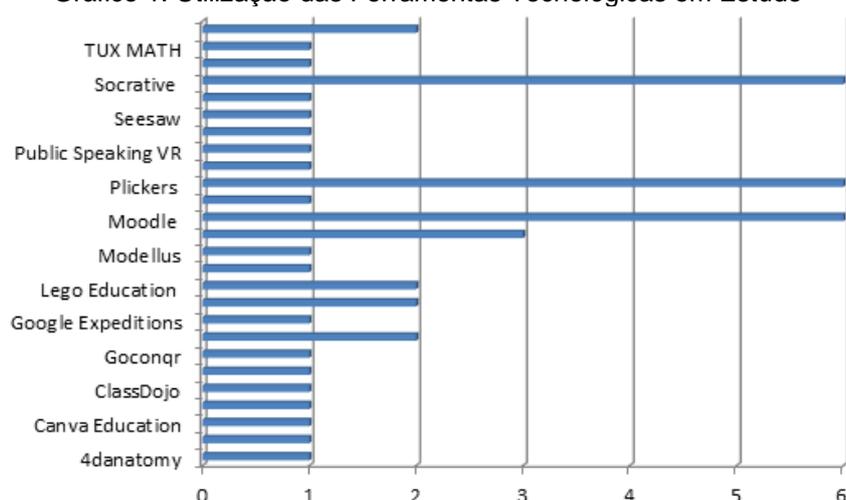
Quadro 1: Ferramentas Tecnológicas de Educação 4.0 mais utilizadas entre 2015 a 2020

FERRAMENTAS	QUANT. UTILIZADA	FUNCIONALIDADE	AQUISIÇÃO
4danatomy	1	Visualização 3D - Anatomia	Grátis
Boulevard	1	Visita e interação em Museus	Grátis
Canva Education	1	Mapas Mentais	Grátis/Pago
cK-12	1	Atividades	Grátis
ClassDojo	1	Interação Escola / Casa	Grátis
Coggle	1	Mapas Mentais	Grátis
Goconqr	1	Planejamento e Organização	Grátis/Pago
Google Classroom	2	Sala de Aula	Grátis
Google Expeditions	1	Viagens Virtuais	Grátis
Kahoot	2	Atividades	Grátis
Lego Education	2	Aula Prática	Grátis/Pago
Mentimeter	1	Apresentação de Trabalho	Grátis/Pago
Modellus	1	Aplicações Matemáticas	Grátis
MOOC	3	Cursos	Grátis/Pago
Moodle	6	Sala de Aula	Grátis
Plagiarisma	1	Detector de Plágio	Grátis/Pago
Plickers	6	Sala de Aula	Grátis
Prova fácil	1	Provas	Grátis
Public Speaking VR	1	Apresentação de Trabalho	Grátis
Remind	1	Contato Escola / Aluno / Casa	Grátis
Seesaw	1	Sala de Aula	Grátis
Sílabe	1	Sala de Aula	Pago
Socrative	6	Cursos	Grátis
TelEduc	1	Aulas e Cursos	Grátis
TUX MATH	1	Matemática Gameficada	Grátis
Universiv 2	2	Viagens Virtuais	Pago

Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com a análise do Quadro 1, percebe-se que grande parte das ferramentas utilizadas tem aquisição gratuita e as mais utilizadas possuem Cursos e Sala de Aula como Funcionalidade.

Gráfico 1: Utilização das Ferramentas Tecnológicas em Estudo



Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme o Gráfico 1, as ferramentas *Moodle*, *Plickers* e *Socrative* se destacaram quanto ao uso. O *Moodle* é uma plataforma *online* de aprendizado com o formato de “Educação à Distância”, que oferece cursos, treinamentos e a possibilidade de criar salas de estudos, disponibilizar materiais didáticos e realizar avaliações. Já o *Plickers* está disponível em versão *web* e aplicativo para dispositivos móveis, ele atua como uma ferramenta de testes rápidos, onde o professor é capaz de escanear as respostas e conhecer em tempo

real o desempenho da turma. Por sua vez, o *Socrative* é um aplicativo que permite a interação professor-aluno, criando atividades e provas de diversas formas digitais.

Ademais, com base neste levantamento, compreende-se que muitas instituições já estão administrando plataformas digitais para ampliar o campo de conhecimento dos alunos e garanti-los uma experiência prática e eficiente.

Análise do Uso das Ferramentas de Educação 4.0

Para se adaptar ao cenário de pandemia vivenciado no ano de 2020, instituições de ensino básico e superior tiveram que ampliar a oferta de métodos de ensino. Contudo, muitas universidades utilizaram em ferramentas já existentes e outras preferiram inovar com novos portais. Nos tópicos a seguir, são apresentados o ambiente de aprendizado das principais universidades brasileiras no contexto apresentado, como base em um levantamento bibliográfico realizado nos endereços eletrônicos das próprias.

- a) **Institutos Federais:** De acordo com um levantamento realizado em todos os Institutos Federais, 100% deles optaram por padronizar o método de ensino utilizando a ferramenta de Sala de Aula virtual, *Moodle*. Percebeu-se, que apesar do *Moodle* ser a ferramenta base, as instituições realizam o uso de outras ferramentas complementares, como o próprio portal do Instituto e o *Google Meet*, por exemplo.
- b) **Universidades Públicas:** Realizou-se um levantamento com 74 instituições de ensino superior público de todas as regiões do Brasil, onde 82,4% utilizam a plataforma *Moodle*, o que equivale a 61 universidades, sendo que 37 fazem o uso somente desta ferramenta e o 24 utilizam outras ferramentas complementares. Além disso, 13 universidades usam o *Google Meet*, 5 utilizam o *Google Classroom*, 18 fazem o uso de portais didáticos próprios e 5 não foram encontradas nenhuma informação a respeito (INE).
- c) **Faculdades Particulares:** Verificou-se através de um levantamento em 30 faculdades particulares de todo o Brasil, nas quais 24 utilizam portal didático próprio, sendo que 6 delas fazem o uso de outra plataforma complementar. Também foi verificado que apenas 3 destas faculdades fazem o uso do *Moodle* (destoando do estudo, onde a maioria das Universidades Federais e todos os Institutos optaram pela Plataforma *Moodle*) e 9 utilizam alguma ferramenta do *Google*, como *Google Meet* e *Classroom*.

Diante do exposto, conclui-se que em 2020, as ferramentas de Aprendizagem do *Google* e o *Moodle*, tiveram maiores percentuais de uso, uma vez que são gratuitas e de fácil acesso, possuindo uma interface simples, além de serem traduzidas para o idioma português.

Aplicação e Análise de Questionários de Conhecimento sobre Educação 4.0

Foram realizadas as aplicações dos questionários sobre o uso das ferramentas de Educação 4.0 no cotidiano de discentes e docentes do IFMG - *campus* Governador Valadares (IFMG-GV), a fim de incorporar a análise no ambiente no qual estão inseridos.

Para apresentação dos resultados oriundos dos questionários, foram elaborados dois quadros com da análise dos dados obtidos de cada questionário. A análise utilizada na pesquisa quanti-qualitativa aplicada foi feita de modo descritivo, porque se pretendia analisar o uso da Educação 4.0. O primeiro questionário foi realizado com 10 (dez) docentes e possibilitou chegar nos resultados do Quadro 2.

Quadro 2: Resultado do Questionário de Docentes

Sexo	70% dos docentes entrevistados são do sexo Masculino e apenas 30% deles compõe o sexo Feminino.
Titulação	60% dos docentes entrevistados são Mestres e 40% deles são Doutores.
Tempo de trabalho no Campus GV	80% dos docentes possuem entre 1 a 5 anos de trabalho no campus e apenas 20% possuem mais de 5 anos.
Tem conhecimento sobre a Temática “Educação 4.0”?	80% dos docentes possuem algum conhecimento em Educação 4.0 e 20% não compartilham deste saber.
Você utilizava alguma Tecnologia Digital nas suas aulas antes da Pandemia? Se sim, qual(ais).	60% dos docentes já utilizavam Tecnologias Digitais em suas aulas, como <i>Google Classroom</i> , Retroprojeto, <i>Softwares</i> Específicos e 40% dos docentes não faziam o uso de nenhuma ferramenta.

Na sua opinião, o uso de Tecnologias Digitais melhora a eficiência das aulas? Por quê?	100% dos docentes afirmam que o uso de Tecnologias Digitais melhora a eficiência das aulas, porém 50% acreditam que esta contribuição depende da aplicabilidade da ferramenta.
Você acredita que a utilização de Tecnologias Digitais fortalece a relação entre teoria e prática? Por quê?	90% dos docentes acreditam que Tecnologias Digitais fortalecem a relação teoria-prática quando as ferramentas utilizadas são bem empregadas e 10% apenas, disse que não tem uma opinião formada sobre.
Você acredita que o uso de Tecnologias Digitais contribui para o desenvolvimento de competências multidisciplinares? Por quê?	90% docentes acreditam que o uso de Tecnologias Digitais contribui para o desenvolvimento de competências multidisciplinares, porém ressaltam novamente que isso depende de planejamento e aplicabilidade. 10% dos docentes, afirmam que esta contribuição não é eficiente.
Na sua opinião, o uso de Tecnologias Digitais colabora para o aperfeiçoamento da formação profissional? Por quê?	90% dos docentes concordam que Tecnologias Digitais colaboram para o aperfeiçoamento de formação profissional e 10% não sabe opinar sobre o assunto.
Com a Pandemia o IFMG adotou a utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle. Você já tinha utilizado essa ferramenta antes?	70% dos docentes já tinha utilizado o <i>Moodle</i> antes da pandemia e 30% nunca haviam trabalhado com a ferramenta.
Ela atende as suas demandas?	100% dos docentes afirmam que o <i>Moodle</i> atende as demandas relacionadas ao ensino.
O que você melhoraria nessa ferramenta?	20% dos docentes não mudaram nada na ferramenta <i>Moodle</i> , 80% deles fariam mudanças relacionadas a instabilidade do sistema, poucos módulos, <i>design</i> e visual e dificuldade de uso na elaboração de provas, relatórios e controle de acesso dos alunos.
Você já utilizou outra(s) ferramenta(s) similar(es) ao Moodle? Se sim, qual(ais)?	90% dos docentes já utilizaram ferramentas similares ao <i>Moodle</i> , como AVA e <i>Classroom</i> , apenas 10% nunca havia usado nada parecido.

Fonte: Elaborado pelos autores.

O Quadro 3, mostra que a maioria dos docentes entrevistados são do sexo masculino e possuem Mestrado, além disso 80% deles têm entre 1 a 5 anos de trabalho no IFMG-GV. Em relação ao conhecimento prévio sobre Educação 4.0, a maioria afirmou que já sabiam do que se tratava, uma vez que 60% deles já utilizavam Tecnologias Digitais em suas aulas antes de 2020 e concordaram que ela melhora a eficiência do ensino, fortalecendo a relação teoria-prática e contribuindo para o desenvolvimento de competências multidisciplinares. Ainda, 90% dos docentes concordam que as Tecnologias Digitais contribuem com o aperfeiçoamento profissional, por agir como método de preparação para as profissões do futuro. Com isso, foi abordado a respeito da Plataforma *Moodle*, em que 70% dos docentes já haviam utilizado essa ferramenta, 90% já haviam usado ferramentas similares e 100% deles afirmam que esta ferramenta atende as demandas, porém a maioria realizaria mudanças relacionadas a instabilidade do sistema, quantidade de módulos, *design*, elaboração de provas, relatórios e controle de acesso dos alunos na plataforma.

Com isso, percebe-se que os resultados vão de encontro com a ideia Nascimento e Prates (2020) que mostrou que a utilização das TICs na prática pedagógica, colaboram com a aprendizagem, despertando mais atenção dos alunos com aulas mais interativas. Vale ressaltar que, a importância de os alunos terem equipamentos e práticas mais aguçadas com a temática para melhor apresentação em sala de aula. O segundo questionário foi realizado com 23 (vinte e três) discentes e possibilitou chegar nos resultados do Quadro 3.

Quadro 3: Resultado Questionário Discentes

Sexo	65,2% dos discentes entrevistados são do sexo Feminino e apenas 34,8% deles compõe o sexo Masculino.
Idade	Dos discentes entrevistados, 69,6% têm entre 18 e 25 anos, 29,1% possuem idade entre 26 a 40 anos e 4,3% têm mais de 40 anos.
Tempo de curso no campus GV	43,5% dos discentes têm entre 3 a 5 anos de curso, 34,8% possuem mais do que 5 anos de curso e 21,7% têm entre 1 a 3 anos de curso.
Tem conhecimento sobre a Temática “Educação 4.0” ?	47,7% dos discentes não possuem nenhum conhecimento sobre Educação 4.0, 21,5% possuem pouco ou quase nenhum conhecimento na temática e 30,4% afirmam que possuem sim este conhecimento.
Você utilizava alguma Tecnologia Digital na escola antes de ingressar no IFMG-GV? Se sim, qual(ais)?	60,8% dos discente não utilizaram Tecnologia Digital na escola antes ingressar no IFMG e 39,2% usavam ferramentas como <i>Moodle</i> , Portal Didático Próprio e Biblioteca Digital, além de celulares e computadores com acesso à internet.
Antes da Pandemia você utilizou alguma Tecnologia Digital em sala de aula? Se sim, qual(ais)?	78,4% dos discentes utilizaram Tecnologias Digitais antes da pandemia, como <i>Classroom</i> e Portal Conecta. 21,6% afirmaram que não utilizavam nenhuma ferramenta.

Na sua opinião, o uso de Tecnologias Digitais melhora a eficiência das aulas? Por quê?	100% dos discentes acreditam que o uso de Tecnologias Digitais melhora a eficiência das aulas, uma vez que elas potencializam a interação entre aluno e professor, auxilia no aprendizado, na resolução de exercícios, no controle de entrega, na busca por materiais, além de gerar praticidade e otimizar tempo.
Você acredita que o campus deveria continuar utilizando as Tecnologias Digitais pós Pandemia? Por quê?	100% dos discentes afirmam que o campus deveria continuar no uso das Tecnologias Digitais devido a praticidade que elas proporcionam. Porém, alguns alunos ressaltaram que o uso deva ser controlado e aliado com os métodos tradicionais.
Na sua opinião, os professores deveriam utilizar Tecnologias Digitais nas aulas? Por quê?	100% dos discente concordam que os professores deveriam utilizar Tecnologias Digitais nas aulas, para contextualizar melhor os assuntos estudados, demonstrar exemplos práticos, aumentar a interatividade e preparar os alunos para o mercado de trabalho e tecnologias do futuro.
Com a Pandemia o IFMG adotou a utilização do Ambiente Virtual	82,6% dos alunos já tinha utilizado a ferramenta <i>Moodle</i> antes e apenas 17,4% deles nunca fizeram o uso.
Ela atende as suas demandas?	91,3% dos alunos afirmam que o <i>Moodle</i> atende as demandas no ambiente de estudo e 8,7% afirmam que não.
O que você melhoraria nessa ferramenta?	5,75% dos discentes não mudariam nada nesta ferramenta e 94,25% sugerem mudanças como <i>layout</i> , maior facilidade quanto a postagem e entrega de exercícios, método de aviso aos alunos quanto a postagem de materiais, maior privacidade quanto ao conhecimento de acesso dos alunos pelos professores, ajustar o calendário de acordo com as tarefas já executadas e as que ainda estão pendentes, melhorar a visualização do lançamento de notas e correções automáticas e evitar tanta instabilidade no sistema.
Você já utilizou outra(s) ferramenta(s) similar(es) ao Moodle? Se sim, qual(ais)?	65,5% dos discentes afirmam que já utilizaram ferramentas similares ao <i>Moodle</i> e citam o <i>Classroom</i> e o Portal Conecta, já 34,5% garantem que nunca utilizaram este tipo de ferramenta.

Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com o Quadro 3, a maioria dos discentes entrevistados são do sexo feminino, possuem de 18 a 25 anos, sendo 43,5% entre 3 a 5 anos de curso no IFMG, 34,8% mais de 5 anos e 21,5% entre 1 a 3 anos. Também foi abordado neste questionário sobre o conhecimento em Educação 4.0, na qual a maioria afirmou não possuir nenhum ou pouco conhecimento.

Assim, 60,8% dos discentes entrevistados dizem que já utilizavam Tecnologias Digitais antes de ingressarem no IFMG e 78,4% deles já utilizavam em suas salas de aulas no Instituto. Além disso, todos acreditam que o uso dessas Tecnologias melhora a eficiência das aulas, aumentando a interação professor-aluno e proporcionando praticidade. Contudo, todos os discentes respondentes do questionário afirmam que, o IFMG deveria continuar com o uso das ferramentas Digitais depois da pandemia, atentando-se para o alinhamento com as metodologias já existentes; e paralelo a isso, a maioria deles (91,3%) afirmam que o *Moodle* atende as demandas do ambiente de estudo, porém muitos fariam pequenas alterações na Plataforma, como ajustes no calendário, melhora na interface e correção dos erros de instabilidade.

Corroborando com isso, a pesquisa dos autores Santos e Maciel (2020) mostram que a problemas enfrentados pelos respondentes, tais como: indisponibilidade de equipamentos e sua escassez de manutenção, além da plataforma ficar instável por muitas vezes e suas funcionalidades não serem tão claras na visão dos usuários, necessitando atualizações mediante aos problemas que forem surgindo. Por fim, os questionários aplicados confirmaram dados do referencial bibliográfico e enfatizaram a importância do uso de novas metodologias no processo de ensino-aprendizagem atual. Com isso, pode-se verificar que a Educação 4.0 ganhou maior visibilidade no contexto educacional de 2020 e proporcionou uma experiência positiva para a maioria dos seus usuários.

CONCLUSÕES:

Esta pesquisa mapeou ferramentas tecnológicas, além de analisar o uso da Educação 4.0 no processo de ensino-aprendizagem no IFMG-GV. A fim de proporcionar melhorias no contexto educacional do *campus*, foi realizado a princípio, um levantamento com as principais ferramentas e plataformas digitais utilizadas em instituições de ensino. Visando confirmar os dados, uma nova pesquisa foi feita para mapear o método de ensino em que ficou evidente que, de fato, o *Moodle* se caracteriza como a plataforma mais usada. No decorrer do estudo, dois questionários foram aplicados, sendo um para os docentes e outro para os discentes do IFMG-GV. Por meio destes questionários, entende-se que 100% do público entrevistado avalia positivamente o uso de ferramentas tecnológicas no processo educacional, em que o uso destas, estejam sendo eficientes.

Contudo, sob as proposições realizadas, este estudo alcançou seus objetivos iniciais e possibilitou a compreensão da importância das TICs para o processo de educação atual, além de confirmar a sua contribuição perante o ensino no Instituto.

A partir desta pesquisa, como proposta de trabalhos futuros, a possibilidade da aplicação do questionário a outros *campi* do IFMG, escolas estaduais e particulares dentro do mesmo nível de ensino e averiguar como foi o andamento das aulas durante a pandemia com alunos de classes sociais e escolas distintas. Além disso, recomenda-se que este estudo seja aplicado também, nos anos iniciais do ensino fundamental, para garantir a imersão dos alunos no ambiente tecnológico desde seus primeiros anos na escola e assim, prepará-los da melhor maneira para o futuro da educação, trazendo motivações e possibilidades para a melhoria do ensino já no início da vida acadêmica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

FONSECA, João José Saraiva da; MORAES, Adílio Moreira de. **Metodologia da pesquisa científica**. Sobral: INTA, 2017.

FREITAS, M. C. D.; ALMEIDA, M. G. **Docentes e discentes na sociedade da informação (A escola no Século XXI)**. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.

FÜHR, Regina Candida. 2018. **Educação 4.0 e seus impactos no século XXI**. V Congresso Nacional de Educação (CONEDU). Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO_EV117_MD4_SA19_ID5295_31082018230201.pdf. Acesso em: 20 jun. 2021.

PASSER, Guilherme; ENGSTER, Nélia Elaine Wahlbrink; DAZZI, Rudimar Luís Scaranto. Uma Revisão sobre o uso das Tics na Educação da Geração Z. **Renote**, v. 14, n. 2. 2016. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/download/70652/40081>. Acesso em: 20 jun. 2021.

SAMPIERI, Roberto Hernández *et al.* **Metodologia de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.

SANTOS, Priscila da Silva; MACIEL, Priscila de Souza. A (r)evolução da Educação 4.0 no ensino de ciências e matemática em escolas da rede estadual de ensino da Paraíba. **RENOTE**, v. 18, n. 2, p. 245-254, 2020. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/110233>. Acesso em: 10 jun. 2020.

SOUZA JUNIOR, A. J. **Informática e Cultura Profissional: o laboratório de informática da escola como espaço de formação**. In: FONSECA, Selva Guimarães. Currículos, saberes e culturas escolares. Campinas: Alínia, 2007.

SCHWAB, K. **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 4. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

VIEIRA, Adriana Lima Neves *et al.* A Educação como meio de Inclusão Social. **Revista Triângulo**, v. 3, n. 2, 2011. Disponível em: <http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/view/151>. Acesso em: 15 dez. 2020.

VOLPATO, E. S. N. **Estratégia de busca**. Disponível em: <http://www.biblioteca.btu.unesp.br>. Acesso em: 24 nov. 2020.

WHITE, Oriana Monarca. **Teoria e Prática da Pesquisa Aplicada**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

Participação em Congressos, publicações e/ou pedidos de proteção intelectual:

Apresentação do Trabalho na XIII Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG, no ano de 2020.