



Avaliação de Usabilidade do Teams Utilizando a Escala de Usabilidade de Sistema

Teams Usability Assessment Using the System Usability Scale

Petrus Fernandes de Melo¹

petrus.melo@fatec.sp.gov.br

Cristina Corrêa de Oliveira¹

cristina.oliveira@fatec.sp.gov.br

1. Faculdade de Tecnologia da Zona Leste

RESUMO.

Sistemas gestão acadêmicos são comuns nas instituições públicas de ensino superior, pois elas organizam o dia a dia da comunidade acadêmica. Os aplicativos que auxiliam o ensino e a aprendizagem são essenciais e a usabilidade percebida por esta ferramenta é um aspecto importante para os docentes. Este trabalho utiliza o Microsoft Teams, como plataforma de referência, para a avaliação da usabilidade, dado que ele foi adotado pelo Centro Paula Souza para todas as unidades de ensino. Para fins de avaliação foi aplicado um questionário com questões demográficas como idade, a presença do docente na instituição em 2020, grau de escolaridade e a Escala de Usabilidade do Sistema. Dos 155 docentes, apenas 55 participaram voluntariamente. Fatores demográficos influenciaram pouco no resultado, mas área de atuação pareceu influenciar a avaliação que pode indicar uma influência de uso constante de outros softwares nesta área. Resultados apresentam uma baixa avaliação geral da usabilidade do Teams, especificamente dos docentes que foram obrigados a utilizá-los, o que pode indicar uma experiência não muito boa resultante do período pandêmico. **Palavras-chave.** Usabilidade, Teams, SUS.

ABSTRACT.

Educational management systems are standard in public institutions of higher education, as they organize the daily life of the academic community. Applications that help teaching and learning are essential, and this tool's perceived usability is an important aspect for teachers. This work uses Microsoft Teams as a reference platform for evaluating usability, given that Centro Paula Souza adopted it for all teaching units. For evaluation purposes, a questionnaire was applied with demographic questions such as age, teacher presence in the institution in 2020, level of education, and the System Usability Scale. Of the 155 teachers, only 55 participated voluntarily. Demographic factors had little influence on the result. Still, the area of activity seemed to influence the evaluation, which may indicate an effect of the constant use of other software in this area. Results show a low general assessment of the usability of Teams, specifically of the teachers who were forced to use them, which may indicate a not very good experience resulting from the pandemic period.

Keywords. Usability, Teams, SUS.

1. INTRODUÇÃO

A flexibilização e a oferta dos dispositivos móveis a baixo custo, aliado com e a diminuição dos custos de conexão nas redes móveis, mudou a maneira de como as pessoas vivem, se comunicam e estudam. Explorando o tema, na plataforma Google, com o termo “apps mais usados no brasil” resultou na lista a seguir: WhatsApp; Facebook; Instagram; Messenger; Youtube; Gmail e Twitter. Os dados mostram que os brasileiros se ocupam aproximadamente 30 horas por mês nos apps de comunicação como o WhatsApp e Instagram, pois são os mais utilizados tanto no trabalho como na vida pessoal e a vida acadêmica, pois os usuários podem depender deles (FORBES, 2022).

O processo de ensino-aprendizagem evoluiu rapidamente, pois apoiado pela Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), saiu do ambiente de sala de aula física para um modelo híbrido com ensino e aprendizagem presencial e online. Embora o conceito de aprendizagem a distância não seja novo, pois no Brasil, o ensino a distância surgiu aos poucos e ganhou força e visibilidade no começo do século XX. Em 1904 era oferecido um curso por correspondência para datilógrafos. Nas décadas seguintes surgiram cursos em rádio difusão e, em 1939, surge o Instituto Monitor que oferecia cursos à distância. Em 1941, o Instituto Universal Brasileiro passou a funcionar e ambos tinham como metodologia a iniciação profissional em áreas técnicas por correspondência. Desde 2005, a Universidade Aberta do Brasil oferece cursos de educação superior a distância (ALVES, 2011).

Antes do início do COVID-19, o uso de plataformas e recursos de aprendizado online era principalmente de natureza complementar, no entanto, o cenário pandêmico trouxe uma situação sem precedentes. Foi necessário conter a propagação do vírus com acentuadas medidas de distanciamento social,

resultando no fechamento físico das escolas, obrigando-as a recorrer a um modelo de ensino totalmente online para fins de ensino e aprendizagem (DARSIE e FURTADO, 2021).

Neste contexto, os professores passaram a ministrar as aulas a distância, utilizando recursos pouco conhecidas para o ambiente educacional. Considerando que a situação foi de grandes mudanças sociais, a flexibilização dos profissionais exigiu uma adaptação rápida no uso de plataformas como o Teams da Microsoft, o Meet do Google e outras, em um processo disruptivo que impeliu o setor educacional para esta modalidade de ensino. No entanto, mesmo com uma situação caótica, uma das necessidades mais básicas no uso de um software é garantir a usabilidade percebida na visão dos docentes e discentes, dado que a usabilidade percebida é um dos componentes fundamentais da experiência do usuário, garantindo o sucesso das plataformas na educação totalmente remota.

A Faculdade de Tecnologia da Zona Leste (Fatec ZL), em abril de 2020, rapidamente decidiu pelo ensino remoto síncrono, ou seja, que ocorre em tempo real, onde o professor e os alunos estão conectados simultaneamente, utilizando a plataforma Teams. Com o intuito de preparação da comunidade acadêmica foi oferecido treinamento para a utilização deste software, porém o Teams não foi desenvolvido com o propósito educacional, pois ele era exclusivamente uma ferramenta para o ambiente corporativo.

Diante destas afirmações, este artigo tem como objetivo verificar a usabilidade do ponto de vista dos docentes da Fatec Zona Leste, com a aplicação de um questionário utilizando a Escala de Usabilidade do Sistema, analisando os resultados e a confiabilidade do instrumento de coleta de dados.

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

Um modelo de qualidade determina quais características de qualidade serão levadas em consideração ao avaliar as propriedades de um produto de software. O modelo de qualidade ISO 25010 (ISO 25000 PORTAL, 2019) é composto por oito características, dentre as quais a usabilidade, que é o ponto basilar deste estudo. A avaliação da usabilidade mensura a facilidade com que os usuários podem utilizar um programa na realização de uma tarefa específica. Isto posto, faz-se necessário apresentar uma elucidação sobre a Fatec ZL, o Microsoft Teams, a usabilidade e os instrumentos de avaliação de usabilidade, e, finalmente, sobre a Escala de Usabilidade de Sistema.

2.1. FACULDADE DE TECNOLOGIA DA ZONA LESTE

A Faculdade de Tecnologia da Zona Leste é uma faculdade construída em 2002, no bairro Cidade Antônio Estêvão de Carvalho, distrito da Ponte Rasa. Sua construção foi realizada após as manifestações populares de moradores dos bairros próximos em oposição a construção de dois centros de detenção provisória no mesmo terreno. Em dezembro de 1999, um ato realizado pelo Movimento Popular pelo Desenvolvimento da Zona Leste, solicitou a paralização das obras que foi combatido com violência pela tropa de choque do estado após os manifestantes derrubarem um muro da construção. “Nem mesmo a utilização da tropa de choque intimidou os moradores. Jovens, senhoras e adultos foram agredidos e depois detidos, após a derrubada do muro do futuro presídio pelos moradores” (FATEC ZONA LESTE, 2022). Em 2000 é iniciado a construção do Centro Tecnológico da Zona Leste, administrava a Escola Técnica Estadual e a Faculdade de Tecnologia no mesmo edifício, com o intuito de dar continuidade aos cursos no governo de Mário Covas. Em

2010 a Fatec ZL passou a ter um edifício próprio, focando nos cursos de educação superior e passou por uma reformulação de seus cursos após a decisão do Conselho Estadual de Educação. Atualmente ela detém cursos com altas avaliações do Enade sendo que em 2015 obteve nota máxima no curso de Comércio Exterior, em 2018 obteve nota máxima no curso de Logística (FATEC ZONA LESTE, 2022). Em

2021 o curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS) obteve nota 4 no Enade. Esta nota vem se mantendo desde 2014 (BRASIL, 2022). Em 2008, após um acordo de R\$ 2 milhões em produtos fornecidos pela Microsoft, (SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 2008) a FATEC passou a utilizar suas ferramentas para auxiliar no desenvolvimento de novos projetos e nas atividades acadêmicas. O programa Teams, uma ferramenta da Microsoft para colaboração de equipes, estava incluso dentre os serviços, mas não era muito utilizado entre docentes e alunos. Atualmente o Teams se comporta como um *hub* digital, podendo criar ambientes personalizados para os professores e alunos se organizarem no ambiente educativo, reunindo também as conversas e gerenciando os fluxos de trabalho (CENTRO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 2020).

2.2. USABILIDADE

Um item específico da norma ISO 25010, a usabilidade, define o grau em que o software pode ser usado por usuários para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto de uso específico, subdivididas em seis categorias, que avaliam diferentes a mesma perspectiva sob prismas diferentes (ISO 25000 PORTAL, 2019):

- O reconhecimento de adequação refere-se ao grau em que os usuários

reconhecem se um software é apropriado para suas necessidades;

- A aprendizagem refere-se ao grau em que um software pode ser usado por usuários para atingir objetivos específicos de aprender a usar o software com eficácia, eficiência, livre de riscos e satisfação;
- A operabilidade é o grau em que o sistema possui atributos que o tornam fácil de operar e controlar;
- A proteção contra erros do usuário mede o quanto o software protege os usuários contra erros;
- A estética da interface do usuário define que uma interface gráfica do usuário, definida na literatura como GUI, permite interação agradável e satisfatória para o usuário.
- Por fim a acessibilidade define o grau em que um software pode ser usado por pessoas com a mais ampla gama de características e capacidades para atingir um objetivo específico em um contexto de uso específico.

A usabilidade não é um conceito novo, ela nasceu no começo do século XX, advindo da Ergonomia e dos Fatores Humanos que eram aplicados na indústria a fim de melhorar a eficiência produtiva. Com o surgimento do microcomputador na década de 1980, a usabilidade evoluiu rapidamente, pois ela pode ser definida como o grau em que algo - software, hardware ou qualquer outra coisa - é fácil de usar e adequado para as pessoas que o utilizam; é uma qualidade ou característica de um produto. Apesar da ISO 25010 ser de 2011, ela é uma evolução da ISO 9126 de 2003, mas há esforços que datam da década de 1990 (BARBACCI, KLEIN, *et al.*, 1995).

Instrumentos de avaliações de usabilidade foram desenvolvidos como o Escala de Usabilidade do

Sistema em 1986; o Questionário de satisfação da interação do usuário em 1987

(SAURO, 2013); o Questionário de usabilidade do sistema pós-estudo (PSSUQ) originou de um projeto interno da IBM chamado SUMS (System Usabilidade Metrics) em 1988. Vários autores desenvolveram técnicas distintas para a avaliação de usabilidade de um produto como o H-SUS (BAUMGARTNER, FREI, *et al.*, 2019) que combina questões dos SUS com informações pictóricas e verbais na mesma escala. Bijarchian e Ali (BIJARCHIAN e ALI, 2013) desenvolveram um modelo de avaliação de usabilidade de frameworks arquiteturas.

2.3. ESCALA DE USABILIDADE DE SISTEMAS

A Escala de Usabilidade do Sistema (SUS) é um dos instrumentos mais populares utilizado para avaliar a usabilidade percebida, tanto em estudos relacionados à usabilidade quanto em pesquisas de Interação Homem Computador (IHC). O SUS, desenvolvido por Brooke (1986), contém dez questões que medem a usabilidade de diversos produtos e serviços. Ele apresenta vantagens como ser independente de tecnologia ou agnóstico. Por fim, o instrumento apresenta um escore único em uma escala de zero a cem para as partes envolvidas na avaliação, como os profissionais da área da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) como por exemplo, gerentes de projeto a programadores, como pesquisadores de todas as áreas que necessitam avaliar a usabilidade de um software específico.

O SUS é composto por 10 questões padronizadas onde, para cada questão, o usuário escolhe uma resposta que está atribuída a um modo de distribuição escalar, com valores variando de um a cinco, nos extremos entre: "Concordo Totalmente" até "Discordo Totalmente", conforme pode ser visto no Quadro 1. Metade dos itens com valores positivo (os itens de número ímpar)

e a outra metade com valores negativo (os itens de número par).

Quadro 1 - Questões do SUS

Eu gostaria de utilizar este software com frequência
Eu acho o sistema desnecessariamente complexo
Eu acho o produto fácil de utilizar
Acho que necessitaria de ajuda de um técnico para conseguir utilizar este produto
Considerarei que as várias funcionalidades deste produto estavam bem integradas
Achei que este produto tinha muitas inconsistências
Suponho que a maioria das pessoas aprende a utilizar rapidamente este produto
Considerarei o produto muito complicado de utilizar
Eu me senti confiante ao usar o sistema
Tive que aprender muito antes de conseguir lidar com este produto

Fonte: Brooke (1986)

$$SUS = \left[\sum_{n=1}^5 (U_{2n-1} - 1 + (5 - U_{2n})) \right] \times 2.5$$

Fonte: (1986)

Resultados com pelo menos 90 pontos representa que a expectativa, na usabilidade, está acima do esperado pelo usuário; valores entre 80 e 90 pontos representam usabilidade excelente. Os resultados que atingem entre 70 e 80 pontos são os que apresentam boa usabilidade, mas que apresentam algumas melhorias a serem realizadas. Os que atingem resultado entre 60 e 70 pontos são considerados “ok” mas devem ser fortemente melhorados, e por fim, os abaixo de 60 pontos não apresentam grau de usabilidade aceitável (BROOKE, 2013).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa é de natureza aplicada, com objetivo exploratório e de abordagem qualiquantitativa (Pereira et al., 2018), pois se pretende estudar a usabilidade do Teams na visão dos docentes da Fatec ZL. Esta seção apresenta os procedimentos metodológicos aplicados nesta pesquisa com o propósito de obter os resultados. Foram estabelecidos no enquadramento metodológico: o tipo de pesquisa; o objetivo da pesquisa; o procedimento da pesquisa; a definição do instrumento de coleta e, finalmente, a análise dos dados.

Esta pesquisa é de natureza de pesquisa aplicada, pois busca gerar conhecimento para a aplicação prática e dirigida a solução de problemas na usabilidade de software.

Foi desenvolvido um instrumento de coleta no *Google Forms* com questões demográficas como idade, gênero, área de atuação, plataforma utilizada para acessar o Teams, nível de escolaridade, quanto tempo de Fatec, se o docente lecionava na Fatec em 2020, se ele utilizava este software antes de 2020, 10 questões do SUS e uma questão em aberto para ele sugerir ou criticar pontos que ele achava importante.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise do arcabouço teórico, acerca dos conceitos sobre a Fatec ZL, a usabilidade e a escala de usabilidade do sistema desenvolvido um instrumento de coleta no *Google Forms*. O questionário foi enviado para todos os docentes da instituição por meio do canal oficial de comunicação do WhatsApp, resultando na participação de 55 respondentes. As respostas foram tabuladas, analisadas e apresentadas nos subtópicos a seguir.

4.1. RESULTADOS DEMOGRÁFICOS

Este estudo obteve 35% de taxa de docentes que participaram da pesquisa com 55

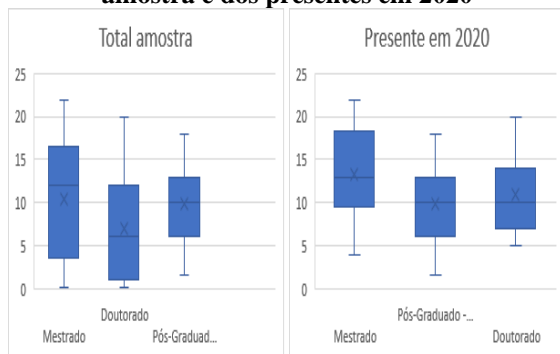
respostas, apesar dos vários estímulos dos autores deste estudo. A média de idade foi 51,42 anos, sendo que as docentes apresentam média relativamente maior que os docentes, conforme pode ser constatado na Tabela 1. Outro dado representativo neste estudo é a presença do docente em um momento de isolamento social. Em situação da pandemia covid-19, docentes tiveram que se adaptar-se de forma imediata, a novas modalidades de ensino, que incluíram aparatos tecnológicos e plataformas digitais, sem necessariamente terem recebido uma formação adequada, nem sempre com condições materiais ou estruturais para isso. Foi um tipo de exigência que obrigou tais profissionais a, de forma abrupta se adequarem a um novo formato de ensino, bem como a um novo ambiente virtual de trabalho (LIMA e CORDEIRO, 2021).

Tabela 1 - Dados demográficos

Gênero	Total	Estavam em 2020	Não estavam em 2020
Feminino	20	12	8
Masculino	35	30	5
Idade			
Média	51,42	53,64	44,23
Média feminino	51,6	53,83	48,25
Média masculino	50,69	53,57	38,00

Fonte: autores

Gráfico 1 - Escolaridade do total da amostra e dos presentes em 2020



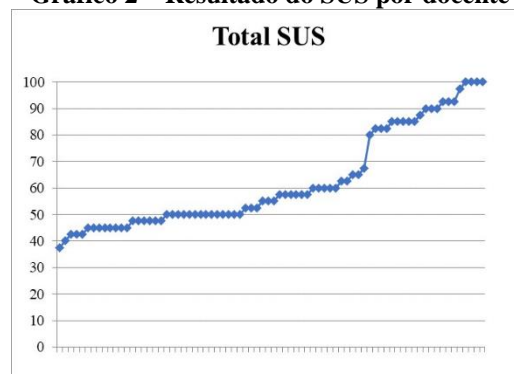
Fonte: autores

O Gráfico 2 apresenta uma relação de escolaridade e gênero, sendo que os docentes do gênero masculino prevalecem em todos os níveis de escolaridade.

4.2. RESULTADOS DO SUS

O resultado do SUS é apresentado no Gráfico 3 para cada docente, sendo que a média é 65,27, apresentando uma consistência interna de 0,69 para o alpha de Cronbach, considerada substancial (LANDIS e KOCH, 1977).

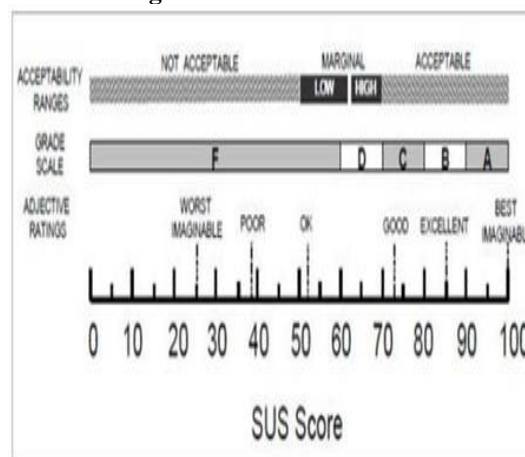
Gráfico 2 – Resultado do SUS por docente



Fonte: autores

Um software deve ter uma avaliação do SUS acima de 74 no SUS, conforme pode ser visualizado na Figura 2.

Figura 1 - Resultados SUS



Fonte: Autores

Os resultados por área de atuação e pela presença, ou não, em 2020 são apresentados na Tabela 3 e Tabela 4.

Tabela 3 – Resultado do SUS por área de atuação

Área de Atuação	Média SUS
Ciências Exatas e da Terra	66,3
Ciências Humanas	62,5
Ciências Sociais Aplicadas	68,5
Engenharias	59,25
Linguística, Letras e Artes	66,25

Fonte: autores

Tabela 4 - Média do SUS por docentes que atuavam, ou não, em 2020

Docentes	Média SUS
Presentes	62,38095238
Ausente	74,61538462

Fonte: autores

5. CONCLUSÃO

Os docentes da Fatec ZL receberam endereço do formulário com o instrumento de avaliação pelo grupo oficial pelo WhatsApp, sendo mantido o anonimato na avaliação para o aceite de participação, porém a participação ficou aquém do desejado para a pesquisa de avaliação de usabilidade. O SUS permite que usuários de um software relatem os resultados utilizando métodos matemáticos e estatísticos, sem a interferência do julgamento pessoal.

A intenção de um estudo pós pandêmico é analisar a usabilidade de uma ferramenta que deixou de ser obrigatória para os docentes, podendo ser utilizada opcionalmente no dia a dia, e pelos autores entenderem que a usabilidade poderia ser afetada em 2020 pelas restrições sanitárias que obrigaram os docentes a se adaptarem

de forma muito rápida à modalidade remota síncrona de ensino, exigindo a aquisição de novos equipamentos digitais, dos quais muitos não tinham o hábito de utilizar ou nem mesmo receberam um treinamento para tal e pela intensificação do trabalho docente, que resultou em redução do tempo de descanso, na falta de tempo para atualização, na sobrecarga de trabalho entre outras.

A Fatec ZL disponibilizou um treinamento on-line para o uso do Teams com apoio de profissionais mais experientes para auxiliar na criação de salas, de tarefas e outras atividades. Ele pode ser utilizado no formato síncrono e assíncrono, oferecendo um suporte ao aprendizado, com aulas pré-agendadas em horários específicos, permitindo gravar as aulas para os discentes assistirem. Ele apresenta a opção de compartilhamento de arquivos, criação de questionários, testes, acompanhamento da participação do alunado. Este sistema oferece um recurso de videoconferência em um ambiente de aprendizado virtual semelhante a uma sala de aula, com vários recursos disponíveis nos formatos web, aplicativo para *smartphones* e desktop.

Para medir a confiabilidade de cada conjunto de questionário, o valor alfa de Cronbach, que é a medida em que um instrumento dará os mesmos resultados se a medição for retomada nas mesmas condições. Pesquisas existentes mostram que, para que o questionário seja confiável, os valores de alfa de Cronbach devem ser de pelo menos 0,70, portanto este estudo não apresenta uma avaliação consistente como um estudo acadêmico sob a ótica dos discentes (PAL e VANIJJA, 2020).

Infelizmente não se obteve resultados satisfatórios na avaliação do Teams, pois a avaliação dos docentes que estavam presentes em 2020 resultou em um escore de 62,38, que coloca o software em uma posição de aceitação baixa. O resultado com os docentes que o avaliaram e não estavam na Fatec em 2020 não apresentou um bom

resultado, totalizando um escore de 74,61, que faz do Teams um pouco melhor do que os docentes do primeiro grupo. Nota-se uma pequena variação do SUS com relação a área de atuação dos docentes, pois a média da Engenharias resultou em um escore de 59,25, que pode ser, talvez, ser explicado pelo uso constante de softwares nesta área. A média dos docentes desta área, e que estavam presentes em 2020, apresenta um escore de 57,77.

Entende-se que o estudo deve ser ampliado com mais docentes avaliando o Teams e o uso de outros instrumentos de avaliação de usabilidade para evitar baixa confiabilidade nos resultados.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, v. 10, p. 83-92, December 2011. ISSN ISSN: 1806-1362.

BANGOR, A.; KORTUM, P.; MILLER, J. Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an

Adjective Rating Scale. **J. Usability Studies**, Bloomingdale, v. 4, p. 114-123, May 2009. ISSN ISSN: 19313357. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2835587.2835589>>.

BARBACCI, M. R. et al. **Quality Attributes**. Carnegie Mellon University. [S.l.]. 1995.

BAUMGARTNER, J. et al. **Pictorial System Usability Scale (P-SUS): Developing an Instrument for Measuring Perceived Usability**. Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. 2019. p. 1–11.

BIJARCHIAN, A.; ALI, R. **A Model to Assess the Usability of Enterprise**

Architecture Frameworks. 2013 International Conference on Informatics and Creative Multimedia. [S.l.]: [s.n.]. 2013. p. 33-37.

BROOKE, J. **System Usability Scale - SUS**. Usability Net. [S.l.]. 1986.

BROOKE, J. SUS: A Retrospective. **J. Usability Studies**, Bloomingdale, v. 8, p. 29–40, 2013. ISSN ISSN: 1931-3357. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2817912.2817913>>.

DARSIE, C.; FURTADO, R. A. Covid-19 e educação básica: reflexões sobre riscos e controle espacial no retorno às aulas presenciais. **Roteiro (Joaçaba)**, v. 47, 2021. ISSN ISSN: 0104-4311.

FATEC ZONA LESTE. **Fatec Zona Leste**, 2022. Disponível em: <<http://fateczl.edu.br/sobre>>. Acesso em: 08 out 2022.

FATEC ZONA LESTE. **Fatec Zona Leste**, 2022. Disponível em: <https://www.fateczl.edu.br/enade_2018>. Acesso em: 10 Out 2022.

FORBES. **6 apps mais usados pelos brasileiros** Leia mais em: <https://forbes.com.br/forbes-tech/2022/08/6apps-com-maior-frequencia-de-uso-pelos-brasileiros/>. Forbes. [S.l.]. 2022.

HYPOLITO, Á.; CRISTINA, L.; PIZZI, L. Reestruturação curricular e auto-intensificação do trabalho docente. **Currículo sem Fronteiras**, v. v. 9, p. 100-112, July 2009. ISSN ISSN: 1645-1384.

ISO 25000 PORTAL. ISO/IEC 25040:2011 Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Evaluation process. **ISO 25000**, 2019. Disponível em: <<https://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards/iso-25010>>. Acesso em: 02 Out 2022.

LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. **Biometrics**, v. 33, 1977.

LIMA, O. M. L.; CORDEIRO, N. T. Os impactos ocasionados pela Pandemia Covid-19 no Bem-estar Psicológico de Profissionais de Saúde e Professores / The impacts caused by the Pandemic Covid-19 on the Psychological well-being of the Health Professionals and Teachers. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 15, p.

525–540, 2021. ISSN: 1981-1179.

Disponível em:

<<https://idonline.emnuvens.com.br/id/articloe/view/3157>>.

PAL, D.; VANIJJA, V. Perceived usability evaluation of Microsoft Teams as an online learning platform during COVID-19 using system usability scale and technology acceptance model in India. **Children and Youth Services Review**, v. 119, p. 105535, 2020. ISSN: 0190-7409. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0190740920313992>>.

SAURO, J. **A Brief History of Usability**. Measuringu. [S.l.]. 2013.

SAURO, J.; LEWIS, J. R. **Quantifying the User Experience**. 2a. ed. Cambridge: Elsevier Inc., 2016. ISBN: 978-0-12-802308-2.