



Avaliação da experiência de estudantes de ensino à distância em informática em saúde

E-learning students' experience in health informatics

Experiencia de estudiantes de ensino a distancia en informática en salud

Andréa Pereira Simões Pelogi¹, Jacqueline Mayumi Akazaki², Alissa Peres Penteadó Bomente¹, Josceli Maria Tenório³, Ivan Torres Pisa⁴, Claudia Galindo Novaes⁵

1. Mestre em Gestão e Informática em Saúde, Departamento de Informática em Saúde, Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), São Paulo (SP), Brasil.
2. Doutora em Informática na Educação, Núcleo de Tecnologia Digital Aplicada à Educação (NUTED), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (RS), Brasil.
3. Doutora em Informática em Saúde, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP, São Paulo (SP), Brasil.
4. Livre-docente em Informática em Saúde, Departamento de Informática em Saúde, Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), São Paulo (SP), Brasil.
5. Docente Associada, Departamento de Informática em Saúde, Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), São Paulo (SP), Brasil.

Autor Correspondente: Andréa P. Simões Pelogi - Email: apelogi@gmail.com

Resumo

Objetivo: Avaliar a satisfação dos estudantes do curso de Informática em Saúde da Unifesp com o ambiente virtual de aprendizagem Moodle. **Método:** Abordagem mista qualitativa e quantitativa, com análise de conteúdo e estatística descritiva. Questionário online aplicado aos 116 estudantes, abordando experiência, usabilidade e visualização no Moodle. **Resultados:** Os estudantes preferiram acessar materiais em PDF, HTML e áudio. Destacaram boa usabilidade, clareza na navegação e suporte adequado. Poucos utilizaram recursos de acessibilidade. Sugestões de melhorias incluíram acesso aos menus e mais vídeos. **Conclusão:** A importância da usabilidade na experiência dos estudantes foi evidenciada. Recomenda-se aprimorar a acessibilidade, oferecer mais vídeos e simplificar a apresentação de informações por disciplina.

Palavras-chave: Usabilidade; Ambiente Virtual de Aprendizagem; Educação a Distância.



Abstract

Objective: To assess the satisfaction of Unifesp's Health Informatics students with the Moodle virtual learning environment. **Method:** Mixed qualitative and quantitative approach, with content analysis and descriptive statistics. An online questionnaire was administered to 116 students, addressing their experience, usability, and visualization in Moodle. **Results:** Students preferred accessing materials in PDF, HTML, and audio formats. They highlighted good usability, clear navigation, and adequate support. Few used accessibility features. Suggestions for improvement included better access to menus and more videos. **Conclusion:** The importance of usability in students' experience was evidenced. It is recommended to enhance accessibility, provide more videos, and simplify the presentation of information by subject.

Keywords: Usability; Virtual Learning Environment; Distance Education.

Resumen

Objetivo: Evaluar la satisfacción de los estudiantes del curso de Informática en Salud de la Unifesp con el entorno virtual de aprendizaje Moodle. **Método:** Enfoque mixto cualitativo y cuantitativo, con análisis de contenido y estadística descriptiva. Se aplicó un cuestionario en línea a 116 estudiantes, abordando experiencia, usabilidad y visualización en Moodle. **Resultados:** Los estudiantes prefirieron acceder a materiales en formatos PDF, HTML y audio. Destacaron buena usabilidad, claridad en la navegación y soporte adecuado. Pocos utilizaron funciones de accesibilidad. Las sugerencias de mejora incluyeron mejor acceso a los menús y más videos. **Conclusión:** Se evidenció la importancia de la usabilidad en la experiencia de los estudiantes. Se recomienda mejorar la accesibilidad, ofrecer más videos y simplificar la presentación de información por asignatura.

Palabras clave: Usabilidad; Entorno Virtual de Aprendizaje; Educación a Distancia.

Introdução

A informática em saúde, um campo vital na interseção da tecnologia da informação e da saúde, desempenha um papel crucial na prestação moderna de serviços de saúde, otimizando os processos clínicos, aprimorando o gerenciamento de informações do paciente e permitindo um atendimento mais eficaz e personalizado. A



evolução contínua da tecnologia ressalta a necessidade de educação e treinamento contínuos para profissionais de saúde para garantir competência e excelência na utilização dessas novas ferramentas e sistemas. Ao adotar a informática em saúde, os profissionais podem não apenas melhorar a eficiência e a qualidade dos serviços de saúde, mas também se capacitar para enfrentar os desafios de um cenário cada vez mais digitalizado, levando a melhores resultados para os pacientes e a prestação geral de cuidados de saúde^{(1) (2) (3)}.

Com a constante evolução da tecnologia da informação aplicada à saúde, é preciso acompanhar as tendências emergentes que prometem transformar a formação dos profissionais de saúde e a prestação de assistência médica. Entre as tendências mais relevantes, destacam-se a integração de inteligência artificial e *machine learning* nos sistemas de saúde, a expansão da telemedicina e telessaúde para ampliar o acesso a cuidados de saúde remotos, a adoção de dispositivos *wearables* e da Internet das Coisas (IoT) para monitoramento contínuo de pacientes, e a implementação de metodologias inovadoras de ensino online, como gamificação e aprendizagem adaptativa. Essas tendências refletem um cenário dinâmico e promissor, no qual a interseção entre informática em saúde e educação a distância desempenha um papel crucial na capacitação dos profissionais de saúde e na melhoria dos serviços prestados à população⁽⁴⁾.

O curso de Especialização em Informática em Saúde (IS7) da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) oferecido pelo sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) é uma iniciativa que está em atividade há 17 anos, representando uma trajetória de excelência na formação de profissionais qualificados na área de saúde digital. Ao longo dos anos, o curso tem evoluído para atender às demandas crescentes por conhecimentos em tecnologia da informação aplicada à saúde, acompanhando o avanço progressivo e rápido dos novos conhecimentos e tecnologias na área da saúde. Suas principais conquistas incluem a formação de profissionais capacitados para lidar com os desafios da informática em saúde, contribuindo para a melhoria da qualidade dos cuidados aos pacientes e para o avanço do setor de saúde como um todo. A importância do curso se destaca pela sua capacidade de preparar especialistas aptos a atuarem de forma inovadora e eficaz em um cenário cada vez mais digitalizado e tecnológico⁽⁵⁾.



O curso oferece uma educação colaborativa à distância, abrangendo temas como fundamentos da informática em saúde, ciências da saúde, ciências da computação, bases de dados em saúde, sistemas de informação em saúde, prontuário eletrônico do paciente, metodologia científica, imagens médicas, telemedicina e telessaúde, e padrões de normalização que são distribuídos em uma carga horária de 520 horas em 18 meses. Atualmente, o curso conta com 485 estudantes matriculados, refletindo o interesse e a demanda por essa área de conhecimento.

As primeiras seis edições do curso totalizaram 3.086 matriculados. É possível observar que 1.561 participantes (50,6%) foram aprovados, enquanto 1.525 (49,4%) foram reprovados. Esses dados indicam um desafio e uma oportunidade para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem, visando melhorar a taxa de aprovação e garantir uma formação de qualidade para os estudantes⁽⁶⁾.

O método colaborativo do curso enfatiza a interação entre estudantes e professores, promove a participação ativa dos estudantes em atividades em grupo e fóruns de debates. Por meio da troca de experiências e do diálogo constante, os estudantes podem desenvolver habilidades de trabalho em equipe, autonomia e aprendizagem mútua. A abordagem colaborativa proporciona um ambiente propício para a construção do conhecimento de forma coletiva, estimulando a participação de todos os envolvidos e favorecendo a efetiva aprendizagem dos conteúdos⁽⁷⁾.

A escolha do Moodle como ambiente virtual de aprendizagem se justifica pela sua ampla gama de funcionalidades e vantagens que contribuem significativamente para a eficácia do ensino a distância. Ele facilita o ensino, melhora a participação dos estudantes, aumenta a eficiência do ensino, permite uma avaliação fácil e permite o ensino personalizado⁽⁸⁾. Além disso, fornece acesso irrestrito aos materiais do curso, simplifica o desenvolvimento e a avaliação e oferece uma maneira direta de os estudantes se envolverem com o conteúdo⁽⁹⁾. Apóia o monitoramento dos resultados da aprendizagem, melhorando a qualidade do treinamento e aprimorando a interação entre professores e estudantes por meio de várias ferramentas e recursos⁽¹⁰⁾. Apesar dos desafios potenciais, como altas taxas de processamento de servidores e consumo de energia, o uso de infraestruturas virtualizadas pelo Moodle, como máquinas virtuais (VM) ou contêineres, ajuda a otimizar o compartilhamento de recursos e minimizar os custos⁽¹¹⁾. Particularmente durante a pandemia de 2020, o Moodle se mostrou



essencial para manter a continuidade educacional, mostrando sua adaptabilidade e importância na educação a distância⁽¹²⁾.

Avaliar a satisfação dos estudantes com o ambiente Moodle é crucial para aprimorar a experiência de aprendizado e atender às necessidades educacionais dos estudantes de forma eficaz. O uso de sistemas eletrônicos de aprendizagem, como o Moodle, tem demonstrado aumentar o interesse dos estudantes em aprender, resultando em melhorias nos níveis de desempenho⁽¹³⁾. Além disso, a incorporação de painéis de análise de aprendizado nos cursos do Moodle permite *feedback* personalizado, aprimorando a autoconsciência do estudante e a eficácia do aprendizado⁽¹⁴⁾. Compreender as percepções dos estudantes sobre a facilidade de uso e utilidade do Moodle é essencial para garantir o uso contínuo e a satisfação entre estudantes e professores, contribuindo, em última instância, para o sucesso das iniciativas de *e-learning*⁽¹⁵⁾. Além disso, avaliar o *feedback* de estudantes e professores sobre o uso do Moodle fornece informações valiosas sobre a eficácia da educação inovadora e a integração do Moodle em ambientes universitários, promovendo um ensino competitivo e de alta qualidade⁽¹⁶⁾.

A utilização de ambientes virtuais de aprendizagem na educação em informática em saúde desempenha um papel crucial na democratização do acesso ao conhecimento. Essas plataformas oferecem uma alternativa ao treinamento presencial, superando barreiras financeiras, logísticas e permitindo que estudantes de diversas regiões participem e contribuam para a melhoria dos serviços de saúde. Além de desenvolver competências em saúde digital, as abordagens virtuais proporcionam experiências interativas e imersivas, aprimorando o engajamento e a compreensão do aprendizado⁽¹⁷⁾.

O objetivo deste artigo é analisar os dados obtidos a partir de um questionário aplicado aos estudantes do curso, focando-se nas percepções dos estudantes em relação à interação com tutores, colegas e conteúdos do curso, bem como destacar os pontos positivos e negativos identificados. Compreender a satisfação dos estudantes é fundamental para a melhoria contínua do curso e para assegurar que as necessidades educacionais dos estudantes sejam atendidas de maneira eficaz.

Este artigo está estruturado da seguinte forma: após esta introdução, apresentamos a metodologia do estudo, seguida pela análise e discussão dos



resultados. Concluímos com sugestões para melhorias futuras com base nas percepções dos estudantes obtidas a partir do questionário aplicado aos estudantes, visando aprimorar ainda mais a experiência de aprendizagem no curso de especialização em Informática em Saúde da Unifesp.

Métodos

O estudo foi desenvolvido em uma abordagem mista, ou seja, qualitativa e quantitativa com procedimentos de análise de conteúdo e estatística descritiva. A abordagem qualitativa é mais indicada em situações que os estudos abrangem conhecimentos socialmente construídos e tendem a apresentar questões abertas⁽¹⁸⁾.

Nesse âmbito, os dados foram analisados baseado em Bardin (2011)⁽¹⁹⁾. Para a autora existem três fases para a organização de uma abordagem interpretativa, que são: (1) a pré-análise; (2) a exploração do material e (3) o tratamento dos resultados. Na pré-análise (1), o material é organizado, são escolhidos os documentos, formuladas as hipóteses e elaborados os indicadores que nortearão a interpretação final. Na exploração do material (2), são codificados os dados, no qual ocorre transformação e agregação em unidades de registros (palavras, temas ou outros), com posterior categorização. No tratamento dos resultados (3), acontece a inferência. Nessa fase, o pesquisador precisa retornar ao referencial teórico e embasar as análises, dando sentido à interpretação.

Complementarmente, a fundamentação para o emprego da perspectiva quantitativa se apoiou na necessidade de mensurar os dados inferidos em todo o processo. De acordo com Santos (2007)⁽²⁰⁾, existem etapas para que um estudo produza resultados confiáveis, sendo elas: (1) a identificação do problema; (2) o planejamento do estudo; (3) a coleta, a apresentação, a análise e (4) a interpretação dos dados, explicados na Tabela 1.

Tabela 1 - Etapas para um estudo retornar resultados confiáveis segundo Santos (2007).

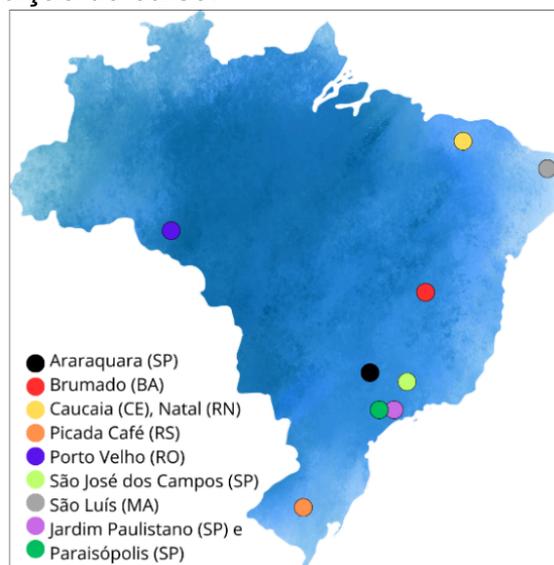
Etapa	Descrição
1	Identificação do Problema: escolher rigorosamente o tema, formulando e definindo o problema.



2	Planejamento do Estudo: determinar os procedimentos para obtenção de informações.
3	Coleta, Apresentação e Análise: examinar os casos e processar os dados coletados.
4	Interpretação dos Dados: estimar características desconhecidas, testar hipóteses ou afirmações sobre os dados.

O público-alvo foi composto por 485 estudantes do curso IS7. A especialização tem como objetivo, segundo Pelogi *et al.*, (2018, p.3) “[...] contribuir para o desenvolvimento na modalidade de educação a distância, com a finalidade de expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior no país”. A especialização possui 10 polos, como pode ser visto na Figura 1.

Figura 1 - Pólos da 7ª edição do curso.



O instrumento de coleta de dados foi um questionário disponibilizado de maneira online dentro do ambiente virtual de aprendizagem Moodle. Os estudantes tiveram um mês, ou seja, de 20/12/2023 a 21/01/2024 para responder ao questionário. Ele teve como finalidade avaliar melhorias no AVA Moodle, levando em torno de 10 minutos para seu preenchimento, sendo sua participação não obrigatória pelos estudantes.

Os dados coletados por meio do questionário no forms.google.com foram armazenados de forma segura e protegida pela plataforma Google. A segurança dos dados foi garantida por meio de criptografia e medidas de proteção contra acessos não autorizados. Para a análise estatística dos resultados, foram utilizadas técnicas como



análise descritiva, correlacional e possivelmente inferencial, dependendo da natureza dos dados. Antes da aplicação do questionário, foi realizada uma validação do instrumento por especialistas na área de informática em saúde, garantindo a relevância e clareza das perguntas. Além disso, foram adotadas medidas para assegurar a confidencialidade e anonimato das respostas dos participantes, uma vez que não foi solicitada nenhuma informação pessoal identificável, apenas a identificação do polo ao qual estavam vinculados. Assim, é fundamental destacar que dada a ausência de informações pessoais dos estudantes, não é possível realizar uma triangulação dos dados, pois esses eram anonimizados, não tendo como fazer uma correlação entre as respostas e os respondentes.

A participação no questionário não trazia complicações legais de nenhuma ordem e os procedimentos utilizados obedeciam aos critérios de ética na Pesquisa com Seres Humanos, conforme resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados ofereceram riscos à dignidade ou prejuízos ao estudante. No entanto, poderia haver um desconforto na participação da pesquisa, ao responder o questionário. Não houve nenhum tipo de benefício financeiro atribuído, contudo, almejava-se que a pesquisa contribuiria para trazer melhorias aos estudantes durante a especialização. Vale ressaltar que não houve uma aprovação formal de um comitê de ética para a realização desta pesquisa.

O questionário foi composto por sete questões de múltipla escolha e três dissertativas. As questões foram criadas pela equipe de tutoria do AVA. Como foi um questionário inicial da especialização para poder compreender melhor as necessidades dos estudantes, foi elaborado com base no relatos dos tutores de polos sobre falas dos estudantes em fóruns e grupos de WhatsApp.

É importante destacar que não foi feito um pré-teste ou teste de sensibilidade. O instrumento foi criado com o intuito de formalizar o que os estudantes estavam relatando de maneira informal e descentralizada no AVA Moodle e para os tutores. Para responder às perguntas, foi necessário o aceite do questionário por parte dos estudantes, caso contrário, não era possível participar.

Desta maneira, na próxima seção, são apresentados os resultados da pesquisa.



Resultados e Discussão

O perfil do público-alvo foi formado por 116 estudantes que aceitaram responder o questionário online. Eles eram dos seguintes polos: Paraisópolis - SP (n=20); Caucaia - CE (n=16); Jardim Paulistano - SP (n=15); Araraquara - SP (n=14); São José dos Campos - SP (n=14); Brumado - BA (n=11); Natal - RN (n=11); Picada Café - RS (n=8); Porto Velho - RO (n=6) e; São Luiz - MA (n=1). Assim, é possível observar que os estudantes são de oito polos diferentes, sendo que a maioria deles (n=63) moram no estado de São Paulo.

O gênero foi constituído por 59 mulheres e 57 homens. Os dados obtidos foram examinados com o objetivo de responder a questão de pesquisa que foi analisar as percepções dos estudantes sobre a interação com tutores, colegas e conteúdos do curso IS7, destacando pontos positivos e negativos. Para isso, foram criadas as seguintes categorias, apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Categorias criadas a partir da leitura global das respostas do questionário.

Categoria	Descrição	Perguntas no questionário
Categoria 1	Experiência: experiência dos estudantes com o ambiente virtual de aprendizagem Moodle	<ul style="list-style-type: none">• “Qual é a sua experiência prévia com cursos online ou Ambientes Virtuais de Aprendizagem?”
Categoria 2	Usabilidade: usabilidade do AVA Moodle	<ul style="list-style-type: none">• “Você sabe o que é usabilidade do Ambiente Virtual de Aprendizagem? Explique com suas palavras”.
Categoria 3	Visualização: visualização das informações no Moodle.	<ul style="list-style-type: none">• “Como você avaliaria a velocidade de carregamento das páginas no AVA?”• “Você sente que as orientações sobre a navegação no Moodle são claras e suficientes?”• “Com que frequência você encontra dificuldades técnicas ao usar o AVA?”• “Em relação às atividades práticas ou laboratoriais, você considera que o Moodle oferece suporte adequado?”• “Você já utilizou recursos de acessibilidade no AVA (por exemplo, legendas em vídeos, leitores de tela)? Caso sim, como foi a experiência?”• “Quais os itens abaixo você gostaria que fossem melhorados no ambiente? (Escolha no máximo três deles)”.• “Em qual equipamento você estuda na maioria das vezes?”• “Você estuda os materiais didáticos em qual formato?”



As categorias foram elaboradas a partir de uma leitura global das respostas obtidas no questionário, o que possibilitou uma investigação da intenção dos participantes e, assim, a compreensão do ponto de vista dos estudantes. Para manter o anonimato dos participantes, é usado a letra “E” seguido de um número, por exemplo: E1.

Categoria I: experiência dos estudantes com o AVA

Esta categoria foi composta pela pergunta “Qual é a sua experiência prévia com cursos online ou Ambientes Virtuais de Aprendizagem?”. Os estudantes possuíam a opção de selecionar entre “avançado”, “intermediário” ou “iniciante”. A maioria deles respondeu estar no nível “intermediário” (n=54), seguidos igualmente de “iniciante” (n=31) e “avançado” (n=31).

Categoria II: usabilidade do AVA Moodle

Nesta categoria, foi perguntado aos estudantes se sabiam o que era usabilidade em AVA e pela análise das respostas foi possível compreender que a grande parte (n=59) usou a palavra “facilidade”, como alguns extratos a seguir. O E27 escreveu: *“Usabilidade do Ambiente Virtual de Aprendizagem refere-se à facilidade e eficácia com que os usuários podem utilizar essa plataforma para aprendizagem online. Isso envolve a disponibilidade de recursos e ferramentas intuitivas, um design atraente e funcional, navegação clara e rápida, além de uma experiência geral positiva para os estudantes”*. Para o E40: *“Usabilidade no ambiente virtual de aprendizagem é a facilidade, eficiência e facilidade/aceso/uso das ferramentas disponíveis no mesmo que causam satisfação e retorno da aprendizagem ao discente. Entendo que tem a ver com satisfação do usuário, bom uso dos textos, vídeos e materiais didáticos presentes na plataforma, assim como a interação com colegas, tutor e docentes”*. Para o E110: *“Característica de uma ferramenta ser de fácil manejo”* e para o E116: *“A facilidade com que o usuário tem com a plataforma, se ela é intuitiva, possui uma interface fácil de navegar”*.

Para o total de 20 estudantes, eles acreditam que a usabilidade tem relação com “o uso do AVA”, conforme relatos. Para E59: *“Seria o quanto um ambiente virtual é possível de ser usado, o acesso dos usuários às funções ofertadas”*. Para E84: *“É como o sistema nos permite usar”*. Para E95: *“Entendo que a usabilidade é a*



capacidade do AVA ser utilizado de maneira a garantir o alcance de objetivos específicos, ser eficaz e trazer experiências positivas de interação e satisfação durante o uso”.

O total de 16 estudantes pontuaram que *“não sabia o que era usabilidade”*. Seguidos de nove que entendem a usabilidade como *“interação”*. Para E17: *“São todos os aspectos do sistema com os quais a pessoa pode interagir”*. Para E53: *“É a capacidade de interagir com o sistema, utilizando-o para aprendizado de forma autônoma e/ou compartilhada, com o(s) tutor(es) e com o(s) colega(s) de curso”*. Para E88: *“Interação entre o estudante (usuário) e o sistema (plataforma) disponibilizado pelo ambiente”*.

Para cinco estudantes, a usabilidade estava ligada às *“ferramentas”*, como pontua E15: *“Utilizar ferramentas e localizar funções no ambiente virtual”*. Para E20: *“A maneira como conseguimos navegar entre abas e conteúdos, dentro da ferramenta virtual”*. Para E52: *“A forma em que eu consigo acessar as diversas ferramentas disponíveis no Ambiente Virtual”*.

Cinco estudantes não responderam diretamente o que foi perguntado, como o E36: *“Já realizei um outro curso através do AVA, em outra instituição de ensino superior”*. Para E78: *“É um ambiente virtual que se encontra uma máquina ou aparelho com tela, teclados e às vezes mouse com uma rede de internet particular ou através de um sistema que usa a tecnologia do wi-fi para pesquisar qualquer assunto de modo rápido com comodidade”*. Para o E83: *“Tenho acesso a vários AVAs das universidades, pois presto serviço como conteudista em TI e pedagogia, e o AVA da Unifesp tem um layout bem diferente em relação às atividades das disciplinas, mas na qual o cognitivo rapidamente se adequa aos processos”*.

Dois estudantes escreveram que a usabilidade estava relacionada com a maneira *“intuitiva”* do AVA. Para E28: *“Forma intuitiva e agradável que é refletida por uma interface amigável do AVA”*. Para E31: *“Acredito que fale sobre experiência do usuário algo sobre o quão intuitivo o AVA pode e consegue ser”*.

Para dois estudantes estava ligado à comunicação. Para E37: *“Está relacionado com a qualidade de comunicação entre o usuário e a interface de aprendizagem”*. Para E49: *“Possibilidade de acessar os conteúdos e conectar com estudantes e professores, além de monitorar o andamento do curso”*.



Assim sendo, a usabilidade do Moodle desempenha um papel fundamental na percepção dos estudantes sobre a plataforma e o curso, podendo influenciar a experiência de aprendizagem. Portanto, como visto, o entendimento da maior parte dos estudantes (n=59) sobre usabilidade está relacionada a “*facilidade*”, que corrobora com os autores Silva *et al.* (2021), que conceituam o termo como a forma de avaliar a facilidade de utilização, a maneira como os sujeitos interagem com o sistema, medida por meio de instrumentos validados, e a capacidade de um programa ou aplicativo ser operacionalizado por um indivíduo, atingindo sua finalidade específica.

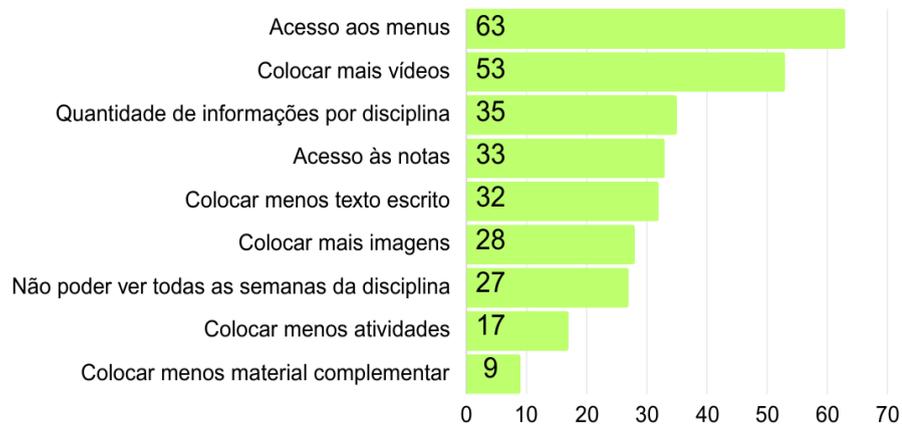
Categoria III: visualização das informações no Moodle

No que se refere a velocidade de carregamento das páginas a pergunta foi dissertativa e 104 estudantes escreveram “*muito boa*”, nove “*médio*”, dois “*instável*” e um “*lenta*”. Em relação à orientação de navegação no AVA ser clara e suficiente, os estudantes poderiam escolher a opção “*sim*” ou “*não*”. A maioria (n=86) marcou “*sim*” e os demais (n=30) “*não*”. A frequência de dificuldades técnicas foi uma escala *likert*, que variou de “1 - *raramente*” a “5 - *frequentemente*”, obtendo o valor de 40 respostas no “1 - *raramente*” (n=40).

Dessa forma, foi perguntado se os estudantes consideravam que o AVA oferecia suporte adequado, podendo escolher entre “*sim*” e “*não*”. A grande parte (n=97) marcou que “*sim*” e a minoria (n=19) que “*não*”. Neste âmbito, os estudantes foram indagados se usaram os recursos de acessibilidade no AVA, por exemplo, legendas em vídeos, leitores de telas e outros. Essa questão era dissertativa, no entanto, a maioria (n=79) escreveu que “*não*” e o restante (n=37) que “*sim*”. É importante salientar que os recursos de acessibilidade estavam disponíveis no Moodle, no entanto, por escolha dos próprios estudantes, o valor de 79 deles optaram por não usar. Sob o ponto de vista de melhorias no ambiente, os estudantes tinham a opção de selecionar até três dos pontos conforme figura 2:



Figura 2 - Pontos analisados e sua importância para os estudantes



Nesta questão, é importante destacar que somente a opção de “acesso aos menus” está diretamente relacionada ao AVA. As demais estão ligadas à prática pedagógica do professor.

Desse modo, foi questionado quais equipamentos os estudantes mais utilizavam para estudar na maioria das vezes, tendo como opções: “*celular/smartphone*”, “*computador desktop*”, “*tablet*” e “*todos*”. A grande parte (n=87) respondeu “*computador desktop*”, seguidos de “*celular/smartphone*” (n=14), “*todos*” que corresponde a computador, celular e tablet com 13 participantes e “*tablet*” por duas pessoas.

Em relação aos materiais didáticos, as opções eram “*PDF*”, “*HTML*”, “*Áudio*” e “*Todos*”. A maioria dos estudantes (n=61) escreveram “*todos*” que representam a leitura dos arquivos nos formatos PDF, HTML e áudio.

Assim sendo, de acordo com Salvador, Sakumoto, Fátima⁽²¹⁾, a pesquisa no Moodle destaca várias lacunas de conhecimento com relação às dificuldades específicas enfrentadas pelos estudantes em diferentes ambientes educacionais. Isso inclui desafios relacionados à alfabetização digital, densidade de informações, *feedback*, dificuldades de registro, falta de experiência relevante de *e-learning*, problemas de conexão com a Internet e a necessidade de dispositivos tecnológicos.

Conclusão

As principais conclusões do estudo sobre a satisfação dos estudantes ao utilizar o Moodle no contexto educacional específico do curso de Informática em Saúde da



Unifesp destacam a importância da usabilidade na experiência dos estudantes. Os resultados revelaram que os estudantes estão no nível intermediário em relação à experiência prévia com cursos online ou AVA, entendem a usabilidade como a facilidade de utilização do Moodle, consideraram a velocidade de carregamento das páginas muito boa, a navegação era clara e suficiente, as dificuldades técnicas surgiam raramente e o AVA oferecia suporte adequado. Os estudantes não usaram recursos de acessibilidade disponíveis no ambiente, realizavam a leitura dos materiais no computador desktop nos formatos PDF, HTML e áudio. Além disso, como melhorias no ambiente sugeriram o acesso aos menus, colocar mais vídeos e diminuir a quantidade de informações por disciplina. É essencial destacar a importância de realizar um acompanhamento pós-implementação das sugestões de melhorias identificadas. Recomenda-se coletar dados adicionais, como métricas de desempenho e feedback qualitativo, para avaliar o impacto das alterações realizadas.

A usabilidade do Moodle foi identificada como um fator crucial para o desempenho acadêmico, facilitando o acesso ao conteúdo, promovendo o engajamento dos estudantes e contribuindo para uma experiência de aprendizagem mais eficiente e satisfatória.

Como limitações da pesquisa, foi aplicado um questionário diagnóstico para captar a percepção dos estudantes sobre o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) Moodle e identificar pontos passíveis de melhorias. No entanto, não foram avaliadas as implementações das alterações realizadas nem se os estudantes perceberam e aprovaram essas modificações. Portanto, recomenda-se a aplicação de um novo questionário para verificar se as mudanças realizadas impactaram positivamente a opinião dos estudantes. Um questionário que pode ser aplicado que é amplamente conhecido e difundido é o SUS- *System Usability Scale* criado por John Brooke em 1986.

Como pesquisas futuras, poderiam ser coletados outros dados além do questionário, como relatórios do Moodle, notas nas atividades, participação, entre outros. A diversificação dos dados pode possibilitar uma triangulação e um resultado mais consistente.



Referências

1. Emmanouil Z, Mantas J, Ognjanovic I, Sendelj R, Laković L, Kara PA. Health Informatics Training Programs to Strengthen Health Workforce in Montenegro. 2023. doi: <https://www.doi.org/10.3233/SHTI230567>.
2. George G, Saravanakrishnan V, Agarwal A. Health informatics and its contribution to health sectors. *Innovations in Healthcare Informatics: From Interoperability to Data Analysis*. 2023; 41:67. doi: https://doi.org/10.1049/pbhe041e_ch3.
3. Pandimurugan V, Abouhawawwash M, Mandviya R, Mawal C. Introduction to healthcare informatics: fundamentals and historical background. *Innovations in Healthcare Informatics: From Interoperability to Data Analysis*. 2023;41:1. doi: https://doi.org/10.1049/pbhe041e_ch1.
4. Pelogi APS, Pavini L, Palazzuoli M, Segóbia M, Moretti F, Penteado AP, Silva AA, Tenório J, Pisa IT, Novoa CG. O olhar do egresso sobre o impacto da especialização em informática em saúde: 10 anos de história. 2018;22(4).
5. Mehta R, Kumar V, Mishra S, Tanwar S, Patel Y. Evolving technologies: IoT and artificial intelligence for healthcare informatics. 2023. doi: https://doi.org/10.1049/pbhe041e_ch8.
6. Informática em Saúde. Disponível em: <https://informaticaemsaude.com.br/is.uab/index.html>. Acessado em: [26/05/2024].
7. Pelogi APS, Tenório JM, Pisa IT, Novoa CG. Especialização em Informática em Saúde UAB/UNIFESP: Relato de experiência. *Journal of Health Informatics*. 2022;14(Esp). Recuperado de <https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/976>.
8. The role of moodle in education: a bibliometric review. *J Math Educ*. 2023. doi: <https://doi.org/10.31327/jme.v8i1.1903>.
9. Volodymyr K. Shared Modeling and Simulation Environment for Online Learning with Moodle and Jupyter. 2022. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-031-30251-0_11.
10. Burmistrova NP, Ilina NO, Kornilceva E, Shamis VA, Shmakova AP. Monitoring Learning Outcomes in the Virtual Environment Moodle. *Standards and Monitoring in Education*. 2022. doi: <https://doi.org/10.12737/1998-1740-2022-10-4-8-12>
11. Gonçalves CF, Andrade EA, Mendonça Neto JR, Callou GF. Stochastic Models for Planning VLE Moodle Environments based on Containers and Virtual Machines. *Rev Inform Teor Apl*. 2022. doi: <https://doi.org/10.22456/2175-2745.119196>.
12. Flores-Piñas W, Flores-Piñas H, Chiri-Saravia PC, Laura-De La Cruz KM. Moodle in Distance Education. *Puriq*. 2022. doi: <https://doi.org/10.37073/puriq.4.417>.
13. Ritonga WA, Dalimunthe AH, Aditiya R. Evaluation of the moodle-based learning system applying the end user computing satisfaction method. *J Inov Tecnol Pembelajaran*. 2023. doi: <https://doi.org/10.17977/um031v10i12023p106>.
14. Peraic I, Grubišić A. Development and Evaluation of a Learning Analytics Dashboard for Moodle Learning Management System. 2021. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-031-22131-6_30.
15. Legramante D, Azevedo A, Azevedo J. Teachers' and Students' Perception Regarding the Use of Moodle. 2021. doi: <https://doi.org/10.5220/0011121800003182>.



16. Sibgatullina A, Ivanova RA, Yushchik E. Moodle Learning System as an Effective Tool for Implementing the Innovation Policy of the University. *Int J Web-based Learn Teach Technol.* 2021. doi: <https://doi.org/10.4018/ijwltt.298683>.
17. Cunnington S, Codner A, Nelson E, McGrath DL, Greece J. The Shifting Public Health Landscape and Virtual Learning Environment: The Effectiveness of Practice-Based Teaching Delivered In-Person, Virtual, and Hybrid. *Int J Environ Res Public Health.* 2023. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph20042867>.
18. Creswell JW, Creswell JD. *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches.* Londres: Sage publications; 2017.
19. Bardin L. *Análise de Conteúdo.* São Paulo: Edições 70; 2011.
20. Santos C. *Manual de auto-aprendizagem - Estatística descritiva.* 7ª ed. Lisboa: Edições Sílabo; 2007.
21. Salvador ME, Sakumoto M, Marin HF. Uso do Moodle na disciplina de Informática em Enfermagem. *J Health Inform.* 2013;5(4). <https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/268/181>.