



Saúde &  
Transformação  
Social

Health &  
Social Change



## Artigos originais

# Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação nos Processos Educativos da Educação Permanente a Distância: Contribuições UNA-SUS

Digital Technologies of the Educational Processes of Continuing  
Education at a Distance: UNA-SUS Contributions

Marlene Sakumoto Akiyama<sup>1</sup>, Rita Maria Lino Tarcia<sup>1</sup>,  
Maria Elisabete Salvador<sup>1</sup>, Jussilaine dos Santos<sup>1</sup>, Marco Antonio Manfredini<sup>1</sup>,  
Silvio Carlos Coelho de Abreu<sup>1</sup>, Daniel Almeida Gonçalves<sup>1</sup>, Morris Pimenta de Souza<sup>1</sup>,  
Paulo Bandiera Paiva<sup>1</sup>, Ana Lucia Pereira<sup>1</sup>, Jorge Harada<sup>1</sup>

### 1. Universidade Federal de São Paulo

**Resumo:** As tecnologias digitais de informação e comunicação apoiam a educação permanente em saúde ao subsidiar o processo de ensino e aprendizagem. Instituições de ensino e pesquisa no país apoiam a qualificação profissional em parceria com a Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde. **Objetivos:** investigar necessidades de melhorias e criar soluções por meio da adoção eficaz das tecnologias na perspectiva acadêmica dos cursos de Especialização em Saúde da Família. **Percurso Metodológico:** trata-se de um estudo exploratório e descritivo de abordagem quantitativa e qualitativa, em que se aplicou técnica de grupos focais com nove estudantes, onze tutores e oito coordenadores do referido curso. A partir dos núcleos temáticos provenientes dos grupos focais, foi possível analisar 13 categorias e 23 subcategorias relacionadas aos aspectos pedagógicos e tecnológicos do curso. Os dados foram analisados por técnica de análise de conteúdo e testes estatísticos. **Resultados:** identificaram-se facilidades, dificuldades e necessidades de adequações. As soluções mencionadas pelos participantes foram contempladas parcialmente e motivaram o desenvolvimento e aprimoramento de novos recursos e estratégias. Outras contribuições estão sendo analisadas, como inovações nas tecnologias educacionais que simulem a realidade local de trabalho dos estudantes. **Considerações Finais:** compreende-se que a contribuição das tecnologias digitais na educação permanente em saúde é uma ação premente das universidades em busca de qualificação profissional de qualidade, coerente e responsável para atuação eficaz no cenário contemporâneo da Atenção Primária à Saúde.

**Palavras-chave:** tecnologia da informação, educação a distância, educação permanente em saúde, tecnologia educacional.

**Abstract:** Digital information and communication technologies support permanent health education by subsidizing the teaching and learning process. Teaching and research institutions in the country support professional qualification in partnership with the Open University of the Unified Health System. **Objectives:** to investigate improvement needs and create solutions through the effective adoption of technologies in the academic perspective of Specialization courses in Family Health. **Methodological Pathway:** this is an exploratory and descriptive study with a quantitative and qualitative approach, in which a focus group technique was applied with nine students, eleven tutors and 12 coordinators of the aforementioned course. From the thematic nuclei from the focus groups, it was possible to analyze 13 categories and 23 subcategories related to the pedagogical and technological aspects of the course. Data were analyzed by content analysis technique and statistical tests. **Results:** facilities, difficulties and needs for adjustments were identified. The solutions mentioned by the participants were partially contemplated and motivated the development and improvement of new resources and strategies. Other contributions are being analyzed, such as innovations in educational technologies that simulate the students' workplace reality. **Final Considerations:** it is understood that the contribution of digital technologies in continuing health education is a pressing action of universities in search of quality, coherent and responsible professional qualification for effective performance in the contemporary scenario of Primary Health Care.

**Key words:** information technology, distance learning, permanent education in health, educational technology.

## 1. INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico e científico traz benefícios à sociedade, porém desencadeia mudanças comportamentais e transformações nas relações entre os profissionais bem como nos espaços de trabalho. Os novos contextos demandam aprendizado permanente e capacidade de adaptação às mudanças<sup>1</sup>. Destacam-se as inovações tecnológicas na área de educação em saúde que possibilitam uso de diferentes espaços e formas de comunicação, como *chats*, fóruns e web conferências em que ocorrem as interações síncronas e assíncronas<sup>2</sup>.

As tecnologias digitais assumem um papel primordial frente ao auxílio à modalidade de Educação a Distância (EaD), sem as quais não seria possível atingir números expressivos de profissionais oriundos de várias regiões do país que necessitam capacitar-se<sup>3</sup>. O crescimento da oferta de cursos a distância na área da saúde vai ao encontro dos objetivos traçados pelas políticas públicas definidas pelo Ministério da Saúde no contexto da formação de recursos humanos. Dentre elas a Política Nacional de Educação Permanente; Pacto de Gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e, a Política Nacional de Atenção Básica<sup>4</sup>.

Instituições de ensino e pesquisa federais no país participam dessa política desde 2010 ao ofertar cursos de Especialização em Saúde da Família (ESF), modalidade a distância, aos profissionais da Atenção Básica que utilizam Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Trata-se de um software ou um programa de computador destinado aos professores, coordenadores, tutores e estudantes. Permite gerenciar conteúdos e materiais complementares incluindo mídias e formas interativas de comunicação. É possível acompanhar o desempenho de estudantes e tutores, atividades e avaliações por meio de recursos e funcionalidades para gestão acadêmica.

Adotado por diversas instituições no mundo, o Modular Object Oriented Distance Learning (Moodle) necessita ser personalizado incluindo recursos específicos a partir do público-alvo, tipo de curso, temática abordada e estratégia pedagógica, adequando ao perfil acadêmico dos participantes. Essa prática tem sido observada com maior frequência, tendo em vista as dificuldades vivenciadas e analisa-

das pelo aumento de demandas da equipe de suporte do curso. Como exemplo, destacam-se as perdas de prazo das atividades por parte dos estudantes em virtude das dificuldades em posar uma tarefa e dificuldades no curso quando utilizavam dispositivos móveis. Outra situação é a falta de um recurso específico que apoie o tutor em suas anotações sobre o desempenho de seus estudantes ao longo do curso. A versão 3.2.1+ do Moodle, de fato, necessita que a equipe de desenvolvedores busque soluções que venham a somar com os recursos nativos do software. Processos acadêmicos digitais devem ser ágeis e interativos permitindo navegação fluida e intuitiva, evitando-se evasão e desmotivação de estudantes e tutores. Por fim, é premente aprimorar os ambientes virtuais a fim de favorecer a qualificação acadêmica dos profissionais estudantes.

## 2. OBJETIVOS

O presente estudo tem por objetivo identificar as facilidades, dificuldades e necessidades tecnológicas e pedagógicas do curso de Especialização em Saúde da Família UNA-SUS mencionadas por estudantes, tutores e coordenadores, bem como contemplar as soluções recomendadas.

## 3. PERCURSO METODOLÓGICO

Trata-se de um estudo exploratório, descritivo de abordagem qualitativa e quantitativa a partir de dados secundários. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e pesquisa da instituição sob o número 1459/2017. O cenário desse estudo foi a 14ª edição do curso de Especialização em Saúde da Família, modalidade online. Para extrair os dados, utilizou-se os bancos de dados MySQL do Moodle e PostgreSQL da instituição por meio de comandos específicos da linguagem Structured Query Language, linguagem padrão de gerenciamento de dados que interage com os principais bancos de dados baseados no modelo relacional.

Os dados obtidos foram armazenados em planilhas eletrônicas e posteriormente analisados a partir de funções estatísticas e tabelas dinâmicas. Analisaram-se a utilização das funcio-

nalidades e ferramentas do ambiente virtual do curso e descreveram-se as rotinas e responsabilidades dos estudantes, processos educativos de tutores e coordenadores bem como os recursos tecnológicos do ambiente virtual.

Os bancos de dados estão instalados em máquinas servidoras localizadas no Data Center do Departamento de Tecnologia da Informação, localizado no Campus São Paulo da instituição. O acesso aos bancos de dados foi possível por meio de usuário e senha devidamente autorizados pelo responsável institucional.

A população do estudo compreendeu estudantes, tutores e coordenadores do referido curso. O critério de inclusão para os estudantes foi estar matriculado e ativo na 14ª edição e todos os participantes concordaram em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A população foi constituída de 656 estudantes, 28 tutores e 12 coordenadores.

A coleta dos dados referentes ao desempenho acadêmico dos estudantes no ambiente virtual considerou a entrega de tarefas no prazo e respectivas notas, consultas aos materiais teóricos e quantidade de postagens nos fóruns de discussão. Para os tutores e coordenadores, os dados coletados referiam-se às participações em fóruns e *feedbacks* de tutores para os estudantes sobre o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Os resultados das consultas foram tabulados em planilhas eletrônicas e os dados de identificação dos participantes foram preservados no anonimato, assim, respeitaram-se as diretrizes da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais.

O estudo quantitativo foi realizado por meio de planilha eletrônica e testes estatísticos com funções de médias, valores máximos e mínimos, frequências, geração de gráficos e tabelas dinâmicas que permitiram mapear os perfis dos participantes do curso bem como suas participações no ambiente do curso. Tais informações subsidiaram a análise de conteúdo dos grupos focais.

O ambiente virtual do curso é controlado e apenas pessoas cadastradas, dentre estudantes, equipes técnicas e pedagógicas têm acesso por meio de identificação de usuário e senha. Após validação das credenciais de acesso, a pessoa autorizada visualiza a tela inicial do ambiente virtual do curso. É responsivo para tecnologias móveis.

O processo pedagógico da 14ª edição contempla Módulos de Conhecimento, Ambientação e os Casos Desafios que fazem parte da matriz curricular de 420 horas. É baseado em metodologias problematizadoras que estimulam reflexão da prática profissional e promovem habilidades na busca por melhorias no atendimento aos usuários do SUS. Todos os módulos possuem referencial teórico e atividades. São apresentados casos que representam a demanda clínica e problemas relacionados com a rotina de trabalho dos estudantes em seu contexto profissional. Para aproximar o conteúdo teórico da realidade do estudante em seu contexto profissional, os casos são apresentados em ambientes fictícios e em situações de problemas do cotidiano da prática.

Em cada módulo, o estudante realiza atividades reflexivas ou objetivas com autocorreção que o auxiliam em sua percepção acerca do que foi aprendido. Além disso, os módulos possuem links para materiais complementares, permitindo ao estudante ampliar seus conhecimentos. O módulo do TCC é realizado ao longo do curso. Trata-se de um projeto ou um estudo para intervenção e solução de um problema local. A elaboração se inicia no terceiro mês do curso e se intercala com as unidades de aprendizagem<sup>5</sup>. Já o processo de avaliação do estudante ocorre ao longo do curso possibilitando ao tutor o acompanhamento de seu desempenho nas diferentes situações de aprendizagem. O acesso à área da Recuperação é realizado pelos estudantes que não obtiveram nota mínima (6,0) de aprovação em cada módulo. A recuperação ocorre por meio de questionários com questões objetivas.

A avaliação do estudante considera dois aspectos: 1. Conhecimentos e saberes expressos por meio de atividades relacionadas com o conteúdo abordado no módulo, realizada individualmente ou em grupo. 2. Atitudes e habilidades. O tutor atribui notas de desempenho aos estudantes considerando-se o comprometimento no curso, participação nas atividades, contribuições em fóruns, presença em webconferências e encontros presenciais. A estratégia de navegação adotada permite que o estudante percorra uma sequência coerente de aprendizagem. Isto é, links, atividades e módulos são abertos conforme a estratégia pedagógica de navegação proposta. Essa

dinâmica está presente em todos os módulos. As tecnologias educacionais contemplam animações, vídeo-aulas, games, podcasts em uma interface interativa e dinâmica.

A pesquisa qualitativa contemplou a seguinte amostra de participantes (integrantes dos grupos focais): nove estudantes, onze tutores e oito coordenadores. A coleta de dados considerou a percepção desses atores quanto às facilidades, dificuldades e necessidades dos recursos tecnológicos do ambiente virtual. Para tanto, realizou-se três reuniões de grupos focais, uma com cada grupo, após envio de convites por mensagem eletrônica. Ressalta-se que a comunidade científica considera satisfatório o número de participantes em grupos focais de seis a quinze participantes<sup>6-7</sup>.

As reuniões ocorreram nos encontros presenciais do curso e variaram entre 50 a 60 minutos, incluindo a participação dos convidados, moderador e observador. Foi possível validar a investigação; analisar a rede de interações durante o processo grupal; registrar comunicações não verbais, linguagem, atitudes, preocupações e ordem de respostas, consideradas importantes. A moderação foi feita por pesquisadora com conhecimento teórico e prático sobre a realização de grupos focais. Seguiu-se um roteiro para essa condução: iniciou-se com apresentação sobre a pesquisa; necessidade de gravação; leitura do TCLE; encerramento; agradecimentos e, eventuais esclarecimentos. A análise de conteúdo dos dados ocorreu por meio da técnica Bardin: pré-análise; exploração do material e tratamento dos resultados; inferência e interpretação<sup>8</sup>. Por fim, definiram-se as categorias e subcategorias que emergiram dos processos de agrupamentos e reagrupamentos das unidades de registros.

Para conhecer o perfil dos participantes foi utilizado questionário com dados sócio-demográficos: gênero, faixa etária, estado civil, formação e dados sobre conhecimento de informática (uso da Internet). Os dados foram tabulados em planilha Excel®, a partir da qual foi possível elaborar gráficos e tabelas. Outrossim, descreveram-se os processos de trabalho, rotinas e responsabilidades dos participantes, por meio dos bancos de dados do Moodle, bem como a identificação dos recursos tecnológicos (funcionalidades) utilizados nos processos educativos.

## 4. RESULTADOS

Conforme desempenho dos grupos focais, identificaram-se resultados relacionados aos recursos tecnológicos do curso e respectivo status (tecnologias que sofreram adequações ou foram desenvolvidos no momento das reuniões ou em um período até a finalização desse estudo). Assim, optou-se por organizá-los a partir da seguinte divisão: recursos que foram adicionados a partir das opções internas do Moodle; desenvolvidos ou recursos instalados pela equipe de desenvolvedores do curso. Big Blue Button (instalado); Chat; Enquete e Ferramenta para Agendamento de Webconferências (desenvolvido); Ferramenta de Elaboração do TCC (desenvolvido); Ferramenta de Frequência nos Encontros Presenciais (desenvolvido); Ações no Fórum (instalado); Games (desenvolvido); Links e Monitoramento de Participação (desenvolvido); Podcast (desenvolvido); Tarefas, Questionários, Relatório de Atividades, Textos, imagens, fotos, tabelas e, infográficos (desenvolvido); Vídeos (desenvolvido); Wiki e Avaliação por Rubricas (instalado).

Ressalta-se que, conforme o grupo focal, cada recurso foi utilizado de formas diferentes no curso, por exemplo, tutores conduziam discussões a partir dos games, já os estudantes faziam uso dessa tecnologia para vivenciar uma tomada de decisão. Assim, pelo olhar de cada grupo em relação ao uso da tecnologia, optou-se por definir competências específicas.

A análise quantitativa de perfis e desempenho no curso subsidiou melhor compreensão e contextualização dos resultados obtidos na avaliação qualitativa de cada grupo. Dos 656 estudantes, identificou-se maioria do gênero feminino (76%); a maioria encontra-se na faixa etária de 20-30 anos; em que prevalecem solteiros (55%) e atuam em 200 Municípios distribuídos pelo Estado de São Paulo. Houve 91% de aprovação no curso; 6% de reprovações e 3% de desistência ou abandono.

Todos os tutores possuem formação superior em áreas da saúde; experiência profissional na Atenção Básica; especialistas em Medicina de Família e Comunidade ou Saúde Coletiva; possuem experiência de tutoria e orientação de TCC na modalidade EaD. Já os coordenadores, possuem formações em cursos de graduação nas áreas da saúde, educação e tecnologia

com pós-graduação (Mestrado e Doutorado) e Especialização.

Nove estudantes médicos participaram do grupo focal, sendo sete mulheres e dois homens. A maioria (78%) em faixas etárias que compreendem entre 20 a 40 anos; declararam saber navegar na Internet e a maioria (78%) declarou ter conhecimentos de informática. A maioria (67%) afirmou estar participando pela primeira vez de curso na modalidade EaD.

As questões supracitadas foram utilizadas com o objetivo de identificar se as dificuldades citadas nos grupos focais estavam relacionadas com a inabilidade no uso da Internet, conhecimento insatisfatório de informática ou por estarem fazendo curso EaD pela primeira vez. De fato, houve menções sobre dificuldades de navegação no curso. Quanto aos equipamentos que utilizaram para acessar o curso: cinco utilizaram celulares e *notebook*; a maioria (88%) relatou que utiliza tecnologia para capacitação e atividades profissionais.

Onze tutores participaram do grupo focal; 100% do gênero feminino, a maioria (45%) entre 51 e 60 anos, sendo Enfermagem a formação predominante (55%). Todos declararam saber navegar na Internet e ter conhecimento satisfatório de informática. Todos utilizaram *notebook* para acessar o curso. Oito coordenadores participaram do grupo focal, sendo 75% homens entre 31 a 40 anos. A maioria (62%) formada na área da saúde. Todos declararam navegar na Internet e ter conhecimento satisfatório de informática. Todos utilizaram *notebook* ou computador para acessar o curso.

As médias das notas finais nos módulos de conhecimento do curso, realizados pelos estudantes do grupo focal, ficaram acima de sete, porém nem todos realizaram as atividades no prazo estabelecido. Observou-se aumento de postagens nos períodos de discussão dos módulos, tendo em vista a correlação com notas de desempenho. Nos três primeiros módulos, todos os estudantes acessaram os referenciais teóricos e materiais complementares, contudo, a partir da elaboração do TCC, esse acesso diminuiu e houve queda de postagens em fóruns; observou-se queda acentuada na participação dos últimos módulos do curso. Quanto ao uso dos tutores ao recurso que monitora os estudantes em relação à leitura dos materiais e realização de atividades, verificou-se pouco

uso do recurso em 44% por tutores e apenas 22% dos tutores com mais uso desse recurso em relação aos demais.

Em relação às categorias e subcategorias que emergiram dos grupos focais, observaram-se três categorias: "Interação, Afetividade e Produtividade"; "Metodologias Ativas" e, "Pesquisa e Desenvolvimento de Soluções Tecnológicas". Essa última contemplou ainda: "Corretor Ortográfico"; "Formatação de Referências Bibliográficas ABNT" e, "Novos Recursos em Fórum", que representaram subcategorias identificadas como "necessidade" pelos grupos focais. A categoria "Metodologias Ativas" também foi descrita pelos grupos como sendo uma "necessidade" para os processos educativos.

As subcategorias "Big Data"; "*Chatbot*"; "Processo de Trabalho"; "Gerência de Notas" e, "Recursos Externos" são pertencentes ao Núcleo temático "Recursos Tecnológicos" e foram comentadas pelo grupo de coordenadores como sendo *necessário* ou *difícil*. Outros comentários de estudantes se referem às dificuldades com recursos tecnológicos em seus locais de trabalho, como falta de computadores; prontuário eletrônico e Internet, mapeados em "Outros temas", fora do escopo desse estudo.

Em relação ao Núcleo Temático "Recursos Tecnológicos", os comentários contemplaram os termos *facilidades*; *dificuldade* e *necessidades* de recursos que apoiem os processos pedagógicos no curso. Todos os grupos apresentaram ideias como, ferramenta para o desenvolvimento do TCC; pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem e, integração de sistemas externos ao Moodle.

A categoria "Ferramenta para o Desenvolvimento do TCC" foi descrita pelos tutores e coordenadores como sendo uma facilidade. A categoria "Pesquisa e Desenvolvimento de Soluções Tecnológicas" emergiu devido às falas sobre necessidades de novos recursos que poderiam ser desenvolvidos ou introduzidos no curso e que pudessem contribuir com o processo formativo, favorecer reflexão dos estudantes sobre os problemas em seus territórios de atuação e auxiliar a proposição de soluções. Nesse cenário, emergiram nove subcategorias tais como "Big Data" que, a partir do estudo em bancos de dados dos cursos, seria possível analisar o desempenho dos estudantes e tutores; notas;

avaliações; comportamentos de navegação; tempos de respostas às atividades; mensagens, dentre outros dados.

A subcategoria “Antiplágio” emergiu a partir dos comentários da existência de textos similares postados pelos estudantes em atividades de fóruns. Houve percepção dos tutores e coordenadores de que essa situação análoga pudesse estar ocorrendo no TCC. Assim, tutores e coordenadores indicaram necessidade de um recurso que pudesse verificar tais ocorrências. A subcategoria “Chatbot” é outra necessidade indicada pelos coordenadores e diz respeito à Inteligência Artificial para permitir conversas entre os participantes e a máquina.

A subcategoria “Novos Recursos em Fórum” foi comentada por tutores sobre a possibilidade de colocar *likes* nos fóruns ou fazer gravação por áudio que possibilite dar ênfase às ideias. Já os coordenadores comentaram sobre a necessidade de colocar a funcionalidade de avaliação entre pares nos fóruns. A subcategoria “Anotações sobre o Percorso Formativo dos Estudantes” emergiu devido às necessidades indicadas por tutores e coordenadores em obter local prático para inserir anotações das particularidades do estudante e seu percurso formativo.

A subcategoria “Processo de Trabalho” foi sugestão dos coordenadores para melhorias do processo de trabalho da própria equipe. Sugeriram reuniões científicas para discutir tendências, inovações tecnológicas e planejamentos. Em relação à categoria “Integração de Sistemas com o Moodle”, destaca-se a subcategoria “Recursos externos”, em que a necessidade de integração de sistemas institucionais ao Moodle emergiu do grupo de coordenadores sobre soluções externas. A subcategoria “Gerência de notas” emergiu dos coordenadores que indicaram a dificuldade de os tutores atribuírem notas nas atividades e exportarem para o espaço de Monitoramento de Notas. Isto é, trata-se de uma central de notas, aplicação desenvolvida externamente que é referência para consultas de estudantes e tutores sobre situação acadêmica. Sendo os bancos de dados diferentes, necessita-se de transporte para os bancos da instituição e, de modo semiautomático, há necessidade ainda do uso de planilhas eletrônicas intermediárias.

Em relação ao Núcleo Temático 2 “Ambiente Virtual de Aprendizagem”, estudantes e tutores comentaram sobre as facilidades e dificuldades em encontrar os recursos e navegar pelo curso. As seguintes categorias emergiram: “Organização Didática”; “Navegação no AVA” e “Interface Gráfica de Usuário”; esta última representa o meio pelo qual o usuário realiza tarefas ou executa funcionalidades existentes em dispositivos digitais como computadores e dispositivos móveis. Tal interação ocorre por meio de elementos gráficos como, por exemplo, ícones e símbolos selecionados pelo teclado, *mouse* ou toques nas telas sensíveis. A partir dos apontamentos dos estudantes e tutores, surgiram três subcategorias: “Layout”; “Hiperlink” e “Acesso por Dispositivos Móveis”.

Referente à subcategoria “Layout”, somente os tutores comentaram ser visualmente agradável, porém, referiram o tamanho dos ícones como sendo muito pequenos. A subcategoria “Hiperlink” foi considerada uma facilidade e necessidade pelos estudantes, contudo relataram que deveriam existir mais *hiperlinks* nos textos do conteúdo. A subcategoria “Acesso por Dispositivos Móveis” surgiu nas falas dos estudantes e tutores que mencionaram dificuldades em acessar o curso por *smartphones*. Relataram que alguns recursos não estavam disponíveis quando acessados pelos celulares ou ficavam deslocados na tela a ponto de não serem clicáveis ou legíveis.

Na categoria “Navegação no AVA”, estudantes e tutores relataram facilidades e dificuldades em navegar pelo curso. Outros apontamentos foram observados ao mencionarem dificuldades em retroceder páginas até chegar em um determinado local do texto. Os tutores reconheceram facilidades na navegação, porém, sugerem melhor localização de recursos em tela. A categoria “Organização Didática” emergiu devido às diversas falas de estudantes e tutores sobre as orientações no ambiente virtual, regras de avaliação do curso, relatórios de acesso e tutoriais. Assim, surgiu a subcategoria “Orientações”, em que os estudantes relataram estar “perdidos” sobre o que fazer em determinadas situações do curso. Referiram ainda que faltavam orientações ou que as existentes não eram claras o suficiente para que entendessem o que estava sendo proposto ou para onde de-

veriam seguir, causando desmotivações e, em algumas falas, perda de interesse pelo curso. A quantidade de leitura em fóruns também foi relato de estudantes como dificuldade e sugerem que as perguntas dos tutores sejam feitas por tópicos para auxiliar a localização de questões a serem respondidas.

Para a subcategoria "Regras de Avaliação do Estudante" houve apenas apontamentos de estudantes que expressaram dificuldade, preocupação e incômodo por não saberem ao certo como são avaliados no curso. Destaca-se que o Guia do Participante, material que contempla todas as orientações referentes ao curso, menciona o cálculo da nota e de desempenho atribuídas pelo tutor, considerando-se o comprometimento, participação em atividades, contribuições em fóruns, webconferências e encontros virtuais.

A subcategoria "Relatórios de Acessos do AVA" emergiu a partir dos tutores em que relataram a dificuldade para obtenção de relatórios dos seus estudantes. Ressalta-se que cada módulo foi estruturado como um curso no Ambiente Virtual. Dessa forma os relatórios nativos do ambiente são emitidos por cada módulo, fato que dificulta o tutor no acompanhamento do desempenho formativo do estudante ao longo do curso. A subcategoria "Tutorial" foi comentário de estudantes e tutores sobre a necessidade de ter mais tutoriais, e que contenham orientações coerentes com o que se deve proceder em determinadas situações do curso; fez emergir a última subcategoria "Organização Didática".

O Núcleo Temático "Processo de Ensino e Aprendizagem" emergiu a partir das falas que fizeram referências ao processo de ensino e aprendizagem. Todos os grupos mencionaram preocupação com a formação dos estudantes e tutores; comentaram sobre a importância da interação entre os mesmos e sugeriram a revisão do conteúdo do curso, dando origem a cinco categorias: "Educação Permanente"; "Tipo de avaliação (nota ou conceito)"; "Interação, Afetividade e Produtividade"; "Metodologias Ativas" e, "Revisão do Conteúdo".

A categoria "Educação Permanente" foi comentada nas falas de coordenadores e tutores, nas quais emergiram as subcategorias "Formação de Estudantes" e "Formação de tutores". Na subcategoria "Formação do Estudante", a

coordenação vislumbra soluções pedagógicas que valorizem o conhecimento que os estudantes já possuem para gerar novos saberes a partir da interação com uma plataforma viva. Em momentos oportunos o estudante deve ser desafiado e estimulado a pensar e tomar decisões, baseado em atividades que o façam pensar em sua realidade local. É importante oferecer instrumentos para os estudantes, tais como, estudos de casos simulados, entrevistas, *games*, entre outros, que favoreça a corresponsabilidade em seu processo de aprendizagem. Na visão do tutor, a webconferência é um recurso que facilita a integração e formação do estudante.

A subcategoria "Formação do Tutor" foi comentada pelos coordenadores e tutores. Considera-se que os tutores são a alma das discussões dinâmicas em fóruns, e por meio de uma performance inteligente, os estudantes participam de forma colaborativa. Para tanto, a coordenação relata como necessário, os treinamentos voltados para tal formação. Os tutores também comentaram que as reuniões com a coordenação pedagógica são relevantes para a sua formação, porém um treinamento quanto ao uso do ambiente virtual seria necessário.

Na categoria "Tipo de avaliação (nota ou conceito)", somente os tutores manifestaram a necessidade ou desejo de fazer avaliações por conceitos e não por notas. Já a categoria "Interação, Afetividade e Produtividade", os tutores veem a webconferência como uma facilitadora para aproximação com os estudantes. Relataram que após a realização de webconferências, as participações dos estudantes em fóruns aumentaram. Contudo, relatou-se que o vínculo do estudante ao curso e o seu processo de aprendizagem não dependem apenas da afetividade do estudante com o tutor. O estudante espera maior rapidez nos retornos de seus questionamentos por parte do tutor. Na categoria "Metodologias Ativas", os coordenadores mencionaram a dificuldade e a necessidade de utilizar tecnologias para apoiar o uso de metodologias ativas, e aproveitar o conhecimento que o estudante já possui e fazê-lo interagir no curso de forma mais produtiva e enriquecedora. Os tutores e os estudantes também acharam que as atividades simuladas e interativas tornaram o curso mais atraente. Na categoria "Revisão do Conteúdo", os tutores indicaram a necessidade

de revisão dos conteúdos, ressaltando que o módulo da Ambientação precisa ser adequado ao que se pratica no curso.

Em relação ao processo de aprendizagem na prática, os estudantes comentaram sobre praticarem ou não a educação permanente em seus locais de trabalho. Por meio dos resultados da análise quantitativa, pelo qual pôde-se conhecer os perfis e o desempenho dos participantes dos grupos focais. Essa análise permitiu verificar que os participantes dos grupos focais representaram uma amostra equivalente à população total de estudantes, tutores e coordenadores do curso. Outrossim, os resultados da análise quantitativa serviram de subsídio para o entendimento da análise qualitativa. Os resultados qualitativos também indicaram a percepção de estudantes, tutores e coordenadores sobre as dificuldades, facilidades e necessidades para melhorar os processos educativos do curso, não somente no âmbito dos Recursos Tecnológicos, mas também em relação aos Processos de Ensino e Aprendizagem, Ambiente Virtual do curso e outros temas comentados por eles.

Em relação às soluções tecnológicas a partir dos resultados supracitados, destaca-se: "Ferramenta de Pesquisa e Detecção de Similaridades de Textos em TCC", utilizada a partir da 14ª oferta do curso.

## 5. DISCUSSÃO

Os resultados mostraram destaque dos comentários provenientes dos grupos focais em relação ao TCC, entre outros aspectos. Solucionados pela equipe de tecnologia dos cursos UNA-SUS da instituição, a ferramenta de elaboração, correção e formatação do TCC foi desenvolvida e incorporada ao Moodle, auxiliando sobremaneira a interação entre estudantes e tutor/orientador.

Sobre Big Data, destaca-se a produção de um expressivo volume de dados, em diferentes formatos e por meio de vários tipos de equipamentos. De fato, a evolução das tecnologias computacionais digitais aumentou significativamente<sup>9</sup> e no cenário da Health Data Science, autores<sup>10</sup> ressaltam o objetivo em compreender o comportamento dos estudantes e a maneira pela qual os mesmos aprendem particularmente

em situações virtuais de aprendizagem. Ao encontro dessas tecnologias, a técnica de Mineração de Dados favorece o estudo dos dados, por exemplo, o desempenho acadêmico de participantes. Assim, o conhecimento decorrente dessas análises claramente apoiam as melhores práticas da Educação a Distância ao personalizar e customizar os processos educativos.

De fato, o grupo de coordenadores corroborou ao comentar sobre a quantidade de dados acumulados em 14 edições do curso na instituição, por meio do qual seria possível aprender com os dados, criando indicadores que auxiliassem nas tomadas de decisões e, conseqüentemente avançar por caminhos pedagógicos ainda não explorados. Tal subcategoria indica o uso de metodologias de ensino integradas às tecnologias mais avançadas que guiam os estudantes por diversos caminhos metodológicos de acordo com algoritmos de reconhecimento de padrões de comportamentos. Na perspectiva de Big Data e Inteligência Artificial (IA), as técnicas de Mineração de Dados também foram mencionadas.

O *chatbot*, por sua vez, tem se mostrado uma ferramenta alternativa para solucionar as dúvidas dos estudantes em tempo real. São bancos de dados com palavras-chave que, ao serem reconhecidas pelo sistema, acionam textos explicativos específicos. O estudante pode fazer questionamentos de forma mais livre, sem ter o constrangimento de exposição em fóruns. Assim, obtêm-se respostas de forma rápida e objetiva sem prejudicar o tempo e organização do estudo, bem como a navegabilidade entre as atividades do curso.

Sobre novos recursos dos fóruns, autores relatam a avaliação *entre pares*, sendo um mecanismo útil na medida em que o estudante assume o papel de revisor das considerações postadas pelos colegas. São estimulados a gerar reflexões. Os mesmos autores descrevem que a avaliação dos estudantes foi coerente e não diferiu significativamente das correções dos professores<sup>11</sup>.

Ao mencionarem o desenho instrucional, estrutura, palheta de cores e tamanho dos ícones, os tutores fizeram referência ao *layout* do ambiente do curso. Segundo Burgos<sup>12</sup>, "o *layout*, de acordo com os padrões de Acessibilidade, Usabilidade e Ergonomia, influenciam diretamente na codificação, compreensão e

interpretação dos temas abordados". Moran<sup>13</sup> investigou o *click* de elementos considerados *atrativos fortes*, por exemplo, um botão em 3D; texto azul e sublinhado. Já os elementos planos são considerados *atrativos fracos* ou ausentes, por exemplo, textos estáticos interferem na forma como usuários processam e entendem as páginas Web. O mesmo autor utilizou equipamento de rastreamento de movimentos oculares e concluiu que os usuários gastavam mais tempo tentando entender ou processar os elementos planos (atrativos fracos ou ausentes); a conclusão é perda de tempo considerável com tais situações<sup>13</sup>.

Em relação aos dispositivos móveis para acesso ao curso, autores mostraram que o número de pessoas conectadas no Brasil superavam as populações digitais de países como Itália e México<sup>14</sup>. Isto é, a aquisição de *smartphones* se tornou acessível em decorrência dos avanços das tecnologias móveis aliada à elevação de renda. Dessa forma, compreende-se que a responsividade do curso em dispositivos móveis deve ser etapa premente de adequações. Assim, os participantes podem realizar todas as atividades sem prejuízo.

Interação, afetividade e produtividade representam importantes mediadores. Contribuem para o processo de aprendizagem e na motivação decorrente da formação de vínculo e, conseqüentemente, estimulam a permanência e finalização da formação acadêmica<sup>15</sup>. Segundo pesquisadores sobre a mediação pedagógica em EaD, considerando-se os fatores de afetividade e motivação como auxílio à aprendizagem, deve-se promover clima de respeito, estar *presente* para *feedbacks* claros e objetivos, incluindo valor agregado às reflexões, mas sobretudo, em um período de tempo razoável de resposta ao estudante (até 24h)<sup>15</sup>. De fato, a proximidade entre os intervenientes evita evasão e frustrações com o curso e instrutores.

Com objetivo em orientar o processo de aprendizagem do estudante e favorecer a interação do coletivo no curso é necessário que os tutores tenham acesso aos dados que favoreçam as interações e a condução da tutoria. Isto é, são mecanismos em que possam monitorar o percurso formativo, disponibilizando rapidamente as informações acadêmicas. A prática da tutoria pode ser auxiliada, por exemplo, a partir de interações no *chat*, webconferência

e situações avaliativas; subsídios que apoiam e aproximam os intervenientes.

Sobre as regras e cálculos de avaliação acadêmica, os resultados mostraram que as falas dos estudantes, relacionadas às dúvidas e falta de clareza de tais informações no curso, demonstraram claramente que os mesmos não acessam o Guia do Participante. Contendo orientações relevantes, esse documento parece não ser lido em nenhum momento do curso, sendo necessário estudar estratégias que conduzam os estudantes para esse espaço. Segundo Bhavsar<sup>16</sup>, os motivos pelos quais os estudantes não leem as leituras atribuídas podem estar relacionados ao déficit de linguagem; restrições de tempo; falta de motivação e, por subestimar a importância das orientações. Instrutores, *designers* e desenvolvedores educacionais devem reconsiderar os métodos para integrar a leitura aos momentos acadêmicos e criar formas flexíveis que interajam com as demandas acadêmicas<sup>16-18</sup>.

Referentemente às metodologias ativas, observa-se expressiva adoção nos processos educacionais presencial e EaD, em que pesquisadores destacam tendência de rompimento do modelo tradicional de ensino<sup>19</sup>. Isto é, a aprendizagem significativa representa a base das metodologias ativas<sup>20</sup>. São estratégias que tornam o estudante autônomo; protagonista de sua capacitação e capaz de buscar seu próprio conhecimento – aprende-se a aprender. Para tanto, são utilizados métodos didáticos em um processo pedagógico centrado no aluno, sendo o estudante, autor e participante ativo na aquisição de conhecimento<sup>19</sup>. De fato, as tecnologias educacionais são utilizadas em apoio às metodologias adotadas pelos instrutores e que devem ser utilizadas de modo contextualizado e coerente com os objetivos educacionais.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados identificaram facilidades, dificuldades e necessidades de melhorias do curso. Propostas de soluções em aspectos pedagógicos, tecnológicos (funcionalidades, navegabilidade, *layout* e *design*) de conteúdo (textos e mídias) e atividades acadêmicas foram mencionadas pelos participantes. Contempladas parcialmente, as recomendações motivaram o desenvolvimento e aprimoramento de

recursos e estratégias. Outras contribuições dos grupos focais estão sendo estudadas e analisadas, como inovações no cenário das tecnologias educacionais e IA que simulem a realidade local de trabalho dos estudantes.

Por fim, esta pesquisa não esgota o estudo dos recursos tecnológicos na perspectiva da Educação Permanente em Saúde, modalidade EaD. Espera-se que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação contribuam sobremaneira para o processo de capacitação dos profissionais da Atenção Primária à Saúde.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. STRUCHINER M, GIANNELLA TR. Novas Tecnologias de Informação e Comunicação na Formação de Recursos Humanos em Saúde. In MONTEIRO S, VARGAS E. (Org.). *Educação, Comunicação e Tecnologia Educacional: interfaces com o campo da saúde*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; 2006. 232 p.
2. KENSKI VM. *Educação e Tecnologias: O Novo Ritmo da Informação*. 2 ed. Campinas: Papirus; 2007. 141 p.
3. KENSKI VM. (Org.). *Grupos que pesquisam EaD no Brasil*. São Paulo, ABED; 2017. 375 p.
4. TARCIA RML. Cenário das pesquisas científicas sobre Educação a Distância na área da Saúde do Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq. In: *Congresso Internacional de Educação a Distância*, 23. ed., Anais. Foz do Iguaçu: ABED; 2017. p. 57-76.
5. SALVADOR ME, TARCIA RML, SOUZA MPE, GONCALVES DA et al. O uso de tecnologias educacionais no curso de especialização em saúde da família UNA-SUS/UNIFESP: a percepção dos estudantes na reflexão da prática profissional. In: BARRAL-NETTO, Manoel et al. (Org.). *Práticas Inovadoras da Rede UNA-SUS. Tecnologias e estratégias pedagógicas para a promoção da Educação Permanente em Saúde*. 1ed. Porto Alegre, RS: Editora UFCSPA; 2018. p. 59-77.
6. DEBUS M. (Org.). *Manual para excelência em la investigación mediante grupos focales*. Pennsylvania: University of Pennsylvania/ Applied Communications Technology, Needham Porter Novelli; 1988.
7. TRAD LAB. *Grupos focais: conceitos, procedimentos e reflexões baseadas em experiências com o uso da técnica em pesquisas de saúde*. Physis, Rio de Janeiro, 2009; 19(3): 777-96.
8. BARDIN L. *Análise de Conteúdo*. Tradução de Luís Antero Reta e Augusto Pinheiro, Lisboa: Edições 70; 1977. 229 p.
9. AMARAL F. *Introdução à Ciência de Dados: mineração de dados e big data*. Rio de Janeiro: Alta Books Editora, 2016. 320 p.
10. PATRICIO TS, MAGNONI MGM. Mineração de Dados e Big Data na Educação. *Rev GEMInS*. 2018; 9(1):57-75.
11. ARAÚJO VB, GAUDENCIO M. Avaliação Entre-Pares na Disciplina de Programação OO. In: *Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, 7ed., 2018, Fortaleza. Anais; 2018: 1955-8.
12. BURGOS T L. *Comunicação gráfica em interfaces de hipermídia de educação a distância via web*. 2010. 229 f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada; Literatura Comparada) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal; 2010.
13. MORAN K. *Flat UI Elements Attract Less Attention and Cause Uncertainty*. Site Nielsen Norman Group, 2017. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/flat-ui-less-attention-cause-uncertainty/>>. Acessado em: 20.06.2022.
14. GOOGLE. *Think with Google*. Os novos donos da internet: Classe C, de conectados, 2015. Disponível em <<https://www.thinkwithgoogle.com/intl/pt-br/marketing-resources/metricas/novos-donos-internet-classe-c-conectados-brasil/>>. Acesso em: 20.06.2022.
15. CASTRO E, MELO KS, CAMPOS GHB. *Afetividade e motivação na docência online: um estudo de caso*. *Rev Iberoam Edu Dist*. 2018; 21(1): 281-301.
16. BHAVSAR VM. *A Transparent Assignment to Encourage Reading for a Flipped Course*. *College Teaching*. 2019; 68: 33-44.
17. THERIAULT JC. *Conceituações de leitura acadêmica de estudantes universitários: o que as metáforas sugerem sobre o importante papel do propósito na leitura e aprendizagem universitária*. *J Adolesc & Adult Lit*. 2022; 66(1):15-22.
18. DEALE CS, LEE SH. *Ler ou não ler? Explorando os Hábitos de Leitura dos Estudantes de Gestão Hoteleira*. *J Hosp & Tourism Edu*. 2022; 34 (1): 45-56.
19. SIMON E. *Metodologias ativas de ensino-aprendizagem e educação popular: encontros e desencontros no contexto da formação dos profissionais de saúde*. *Interface (Botucatu) [online]*. 2014; 18(2):1355-64.

20. SILVA MCS, CRUZ LG. As contribuições das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) para o Ensino de Ciências: concepções de professores e estudantes de uma escola pública do município de Ivinhema/MS. In: *XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis; 2017. p.1-12.

---

Artigo recebido: 20.08.2022

Aprovado para publicação: 30.09.2022

**Maria Elisabete Salvador**

Universidade Federal de São Paulo

E-mail: [betesalva@hotmail.com](mailto:betesalva@hotmail.com)

---