



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS E ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM INDIVIDUAIS E COLABORATIVAS NO CONTEXTO DA SESSÃO DE ABERTURA DE UM PROBLEMA

Flavia Marcia Oliveira
oliveiraflaviamarcia@gmail.com

Rany Raissa dos Santos Cruz
ranyraissa.99@gmail.com

Thiago de Araujo Nascimento
thcanut@gmail.com

Resumo: o processo de ensino-aprendizagem enfrenta uma grande mudança durante a pandemia da Covid-19, em especial, no que se refere à adaptação às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) para implementação do Ensino Remoto Emergencial (ERT). Nesse cenário, docentes e discentes necessitam, urgentemente, criar estratégias de aprendizagem individuais e colaborativas em um contexto social que ressalta a importância da inclusão digital dos estudantes brasileiros. O objetivo deste trabalho consiste em discutir estratégias de ensino-aprendizagem fundamentadas na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) em um curso de extensão *on-line* voltado para ingressantes da área da saúde, cujo tema foi “Biossegurança na perspectiva da resolução de problemas”. O curso foi realizado com o suporte de ferramentas digitais – *Google Classroom, Jamboard, Mindmeister, Ahaslides* - para a sistematização de tarefas predominantemente assíncronas. Foram aplicados questionários de avaliação diagnóstica e do processo antes e após a finalização do curso, respectivamente. Observou-se que o curso atendeu aos objetivos propostos como contribuição para adaptação ao método e uso das TDIC - “aprender a conhecer e fazer”. Além disso, os estudantes relataram o desenvolvimento de uma postura pró-ativa e maior responsabilidade - “aprender a ser”. Por outro lado, é fundamental a promoção de ações para aumentar a motivação e colaboração. Além disso, a adaptação da sessão tutorial referente à apresentação de um problema de forma *on-line* foi viável e manteve a maioria dos princípios preconizados pelo método. As TDIC, indubitavelmente, são ferramentas facilitadoras do processo de



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

ensino-aprendizagem para a formação superior em saúde e a sua relevância e inclusão devem ser consideradas para além da pandemia.

Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Problema, Ensino remoto, Formação superior em saúde.

1) Introdução

A realidade do ensino remoto chegou de forma intempestiva nas Instituições de Ensino Superior (IES) em conjunto com a pandemia do novo coronavírus. Sendo assim, mostrou um cenário marcado por problemas relacionados às desigualdades da inclusão digital dos estudantes, às modificações de rotinas e ambientes de ensino-aprendizagem e da vida diária e aos diferentes níveis de competências e habilidades para o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) dos docentes (CAVALCANTE et al., 2020). Apesar das dificuldades apontadas, esse contexto resultou na ampliação do olhar da comunidade acadêmica para integração dessas tecnologias em diferentes atividades universitárias (pesquisa, extensão e administrativa) e abordagens pedagógicas de ensino-aprendizagem.

O presente estudo relata a experiência da integração das TDIC às práticas educativas de um curso de extensão denominado “Introdução à biossegurança na perspectiva da resolução de problemas” voltado para estudantes ingressantes dos cursos da área da saúde. A motivação para o desenvolvimento dessa atividade foi pautada em aspectos fundamentais como relevância do tema para o contexto da situação da saúde pública atual e para a formação superior em saúde; suspensão do calendário acadêmico antes do início do ano letivo com possibilidade de desmotivação dos ingressantes; situação dos estudantes frente à condição de



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

transição para o ensino superior; adaptação à abordagem da Aprendizagem Baseada em Problema (ABP) e às TDIC; e desenvolvimento de competências autorregulatórias de aprendizagem.

Considerando o cenário do distanciamento social e da suspensão do calendário acadêmico, a primeira fase da ação apresentou objetivos relacionados ao processo de ensino-aprendizagem como promover o desenvolvimento de competências de “aprender a ser” (estimular iniciativa, autonomia e responsabilidade), “aprender a fazer” (usar plataformas e recursos digitais e aplicar estratégias de aprendizagem para determinar os objetivos de um problema), “aprender a conhecer” (conhecer as etapas da primeira sessão tutorial da ABP) e “aprender a conviver” (participar de atividades colaborativas). De forma complementar, realizou-se com o intuito de acolher os ingressantes e integrá-los à vida acadêmica.

1.1) Considerações gerais sobre o ensino remoto e TDIC

O Ensino Remoto Emergencial (ERT) pode ser considerado um modo de reinvenção da sala de aula em tempos de pandemia da Covid-19. Diferentemente do ensino à distância e da aprendizagem *on-line* – em que os cursos são previamente planejados para posterior aplicação – o ensino remoto é uma estratégia de manutenção das atividades que antes eram exercidas presencialmente e agora, de forma remota, tendo como meio de interação as TDIC (HODGES et al., 2020). Sendo assim, o ERT expõe inúmeros desafios à população brasileira, entre eles, a diversidade socioeconômica dos estudantes e o nível de capacitação docente para o planejamento e implementação de atividades remotas de forma abrupta (MARTINS, 2020).



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

Indubitavelmente, esse cenário escancara o problema da universalização do acesso às TDIC no país e, como consequência, isso dificulta a implementação do ensino remoto nas escolas e universidades públicas (MARTINS, 2020). Sendo assim, é preciso explorar esse momento para buscar e aprender a usar as várias ferramentas e recursos digitais que estão disponíveis. O desenvolvimento de competências digitais tanto por parte dos docentes quanto dos discentes será essencial para contornar os desafios atuais e promover a integração das TDIC de forma mais efetiva na rotina acadêmica.

1.2) Aprendizagem Baseada em Problema integrada às TDIC

As metodologias ativas de ensino-aprendizagem são propostas que ressaltam a importância da atuação do aluno como protagonista na construção do conhecimento e garantem um viés diferente, pois há envolvimento direto, participativo e reflexivo do aluno (MORAN, 2018). A estrutura da sala de aula é pautada no compartilhamento de informações baseadas em evidências. Logo, o aprendizado se concretiza tanto individualmente quanto em grupo através da discussão de um caso problema – situação provável e realista.

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), por exemplo, é um tipo de metodologia ativa que antecede o advento das TDIC. No entanto, o uso dessas ferramentas digitais, atualmente, facilita e potencializa o estudo em grupo, o registro e o compartilhamento de informações e de conhecimento entre alunos-alunos e tutor-alunos (FERRARINI; SAHEB; TORRES, 2019). Tal fato é possível devido às diferentes formas de utilização das TDIC como: acesso e organização da informação; realização de trabalhos inovadores; aprendizagem colaborativa; realização de *feedback* para norteamento; e avaliação dos estudantes (SUGRUE, 2000). Dessa forma, os alunos poderão desenvolver habilidades de



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

expressão e comunicação, o que possibilita a formação do seu próprio entendimento sobre determinado assunto. Logo, as TDIC auxiliam na construção de modelos autênticos para fortalecer os conhecimentos adquiridos com ferramentas digitais de elaboração de imagens, mapas representativos e materiais audiovisuais (BLANCHARD; HARRIS; HOFER, 2011).

1.3) A importância da biossegurança para os profissionais de saúde

A biossegurança é um processo fundamental em qualquer atividade laboral. Sendo assim, podemos defini-la como um conjunto de medidas que procura minimizar ou eliminar os riscos existentes em determinadas atividades para assegurar a saúde do homem e dos animais, a preservação do meio ambiente e a qualidade dos resultados dos trabalhos (TEIXEIRA; VALLE, 1996). No Brasil, algumas normas de Biossegurança são regidas pela Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005. Essa lei designa os níveis de biossegurança em NB-1, NB-2, NB-3 e NB-4 relacionados às exigências de segurança na manipulação de agentes biológicos (BRASIL, 2005).

Profissionais da área da saúde estão expostos, constantemente, aos riscos ocupacionais no ambiente de trabalho - físicos, químicos, psicológicos, biológicos ou ergonômicos. Quando uma ou mais condições do processo de trabalho tem o potencial suficiente para causar danos a ponto de quebrar o equilíbrio físico, mental e/ou social, pode ser interpretado como um risco ocupacional (NASCIMENTO et al., 2012). É importante destacar que cada um desses fatores deve ser analisado sob diversos aspectos, que incluem; tempo de exposição, intensidade, distribuição e organização temporal das atividades (SERVILHA et al., 2010). No âmbito da área da saúde, a norma regulamentadora (NR32) tem como objetivo a implementação de medidas de proteção e segurança à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, além



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral (BRASIL, 2005).

Levando em consideração os aspectos mencionados anteriormente, a prevenção é de suma importância para garantir a segurança dos trabalhadores, pois evita e/ou minimiza os fatores de risco através de tecnologias e medidas que vão desde a seleção de processos e operações industriais até o descarte de resíduos (GOELZER, 2004). Os especialistas em higiene e segurança do trabalho evidenciam que, ao invés de gratificar o trabalhador com adicional de insalubridade, deve-se investir em ações que tornem o ambiente propício e adequado para o trabalho (MAURO *et al.*, 2004). Para tal, as instituições de saúde devem adotar padrões de segurança a partir de manuais, protocolos e treinamentos (EBSERH, 2020).

Um outro aspecto a ser destacado na área da biossegurança são os Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) que podem também representar uma ameaça à saúde e ao meio ambiente em razão da falta de adoção de procedimentos técnicos adequados no manejo dos diferentes resíduos como material biológico contaminado, objetos perfurocortantes, substâncias tóxicas, inflamáveis e radioativas. (CAFURE; PATRIQARCHA, 2015; MMA, 2020; NAIME *et al.*, 2004). Um dos principais motivos do aumento progressivo do crescimento RSS relaciona-se à implementação de procedimentos complexos que utilizam materiais descartáveis (MOTA *et al.*, 2004).

2) Percurso de experiência

O curso foi realizado entre os meses de julho e agosto de 2020 por meio da ferramenta *Google Classroom* para a organização das atividades. Dos 26 estudantes oficialmente cadastrados na turma regular do Sistema de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA)



integragead.ufms.br



integragead@ufms.br



[@integragead](https://www.instagram.com/integragead)



bit.ly/falecomintegragead

6 a 9 de Outubro de 2020
Campo Grande - MS



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

institucional, foi possível receber o retorno de 20 estudantes que integraram o grupo de *WhatsApp* e, entre esses, apenas 13 se inscreveram no curso. Por outro lado, alunos de outras turmas entraram em contato solicitando participação, alcançando um total de 16 matrículas. Cabe ressaltar que a participação nas diversas atividades foi diferente, o que justifica a discrepância entre os números apresentados ao longo do trabalho.

A fim de aumentar a adesão foram enviadas mensagens acompanhadas por *bitmojis* pelo *WhatsApp* explicando a importância da participação. Aplicou-se um questionário de avaliação diagnóstica das condições de acesso e alfabetização digital que foi respondido por 19 estudantes. Levando em consideração as características dos participantes, optou-se pelo desenvolvimento de atividades predominantemente assíncronas em função das dificuldades apresentadas.

Para facilitar o acompanhamento de cada processo da sessão de abertura foram cadastrados os tópicos: “início do curso - sessão de abertura” para vincular materiais e atividades; “metacognição” - para promover a reflexão sobre a própria aprendizagem; e “*feedback* da sessão de abertura” - para apresentar e discutir os trabalhos colaborativos. Apesar da ABP ser desenvolvida em uma situação de aprendizagem colaborativa, solicitou-se, inicialmente, a entrega das atividades de cada etapa de forma individual. Posteriormente, foram estruturadas práticas educativas utilizando recursos colaborativos com a finalidade de estimular o compartilhamento do conhecimento e o *feedback*.

2.1) Perfil dos estudantes: respondentes do questionário de avaliação diagnóstica

Entre os estudantes que responderam o questionário de avaliação diagnóstica (n=19), a maioria dos participantes (n=19) se identifica com o gênero feminino e estão matriculados em



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

diversos cursos da área da saúde ofertados no campus: Odontologia, Farmácia, Fisioterapia, Medicina, Nutrição e Terapia Ocupacional. Para avaliar o perfil dos estudantes quanto às condições para o ensino remoto e nível de alfabetização digital foi utilizado um questionário. A maioria dos participantes possuem computador em casa de uso exclusivo (n=12; 63,2%); (n=4; 21,2%) compartilham; e (n=3; 15,8%) não tem computador. Por outro lado, todos possuem celular com acesso à *internet*, porém com pacote de dados limitado. Apenas um estudante não tem acesso à *internet* em casa. Quanto ao ambiente em casa favorável ao estudo e à participação em atividades síncronas, (n=7; 36,8%) relataram que não é adequado.

Considerando a capacidade de descobrir funcionalidades de um *site* ou de plataformas/recursos digitais (n=8; 42,1%) se consideram muito capazes, (n=4; 21,2%) pouco capazes e os demais relataram nível intermediário. Para o uso de editores de texto houve um aumento da proporção de estudantes que se consideram pouco capazes (n=6; 31,6%); programas para organização de dados e análise estatística (n=2; 11,1%) nada e (n=4; 22,2%) pouco capazes. Por outro lado, a percepção de baixa capacidade para o uso de programas para elaboração de *slides* foi menor (n=3; 15,8%).

2.2) Primeira tarefa: análise do problema

A primeira atividade cadastrada no *Google Classroom* correspondeu à fase da 'análise do problema'. Para essa etapa foi elaborada e apresentada a situação-problema: "PROBLEMA 1 - PREVENÇÃO E MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS À SAÚDE HUMANA E AMBIENTAL. A exposição ocupacional às diversas classes de riscos de agentes biológicos continua representando um sério risco aos profissionais da área da saúde. Silvana Tereza estava realizando experimento em um laboratório da universidade, considerado Nível de



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

Biossegurança (NB-?), pois manipulava amostras de sangue humano. Apesar de conhecer os tipos de risco existentes no laboratório, às vezes, ela negligenciava as barreiras primárias e secundárias. Como consequência de uma situação ergonômica não favorável, ela deixou um tubo de vidro contendo sangue cair no chão. Para contornar a situação rapidamente, ela recolheu o material quebrado, passou um papel toalha para limpar o sangue e descartou o material no lixo comum. Durante esse processo, ela cortou a mão. Silvana Tereza ficou preocupada e perdida em relação ao acidente, especialmente, porque o seu esquema vacinal estava incompleto”.

Também foram apresentadas duas estratégias de aprendizagem referentes à análise do problema: identificação das palavras-chave; e construção de um mapa mental para estabelecer o tema central e as conexões com os eixos temáticos. Além da instrução na própria atividade, foi compartilhado um fragmento de um vídeo do IGTV, cadastrado no perfil do *Instagram* como resultado de uma *live* realizada em outro curso, contendo mais detalhes e exemplos de aplicação prática dessas estratégias.

Após a devolução individual dos trabalhos, foi realizada uma coletânea com todas as palavras-chave ou termos-chave elencados para dar seguimento à uma atividade colaborativa pelo *Jamboard*. As palavras foram adicionadas no quadro branco na forma de notas adesivas e os participantes deveriam alterar a cor de acordo com a decisão de manter ou excluir a palavra considerando a relevância - a exclusão deveria ser acompanhada com argumentação. Foram realizados *prints* em diferentes momentos para contextualizar o *feedback* para o grupo tendo como pontos de reflexões: a diversidade da construção do pensamento; foco na relevância e não sobre o certo ou errado.

De forma similar, após a devolução do mapa mental individual (sugestão para o uso do *Mindmeister*), foram selecionados três temas centrais diferentes considerando a



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

perspectiva teórica ou dos eventos do problema como ponto de partida para a geração dos eixos temáticos. Para isso, utilizou-se o *Mindmeister* para o compartilhamento. As edições pelos participantes apresentavam regras para garantir tanto a participação de todos quanto o bom andamento do trabalho. Também foram realizados *prints* dos mapas ao final da atividade colaborativa para análise e *feedback* tendo em vista a utilização das palavras-chave, coerência das conexões e melhor compreensão segundo a perspectiva de cada estudante.

2.3) Segunda tarefa: perguntas e hipóteses

Essa etapa também foi executada de forma individual (atividade pelo *Google Classroom*). Posteriormente, o tutor selecionou 23 perguntas pertinentes ao tema e outras que não correspondiam ao foco que foram disponibilizadas no *Ahaslides*. Para a atividade colaborativa, os estudantes deveriam analisar essas perguntas indicando a adequação ao problema e elaborar hipóteses. Para auxiliar no desenvolvimento dessa tarefa, foi indicado um vídeo do *Instagram* que apresentava algumas estratégias.

2.4) Terceira tarefa: objetivos de aprendizagem

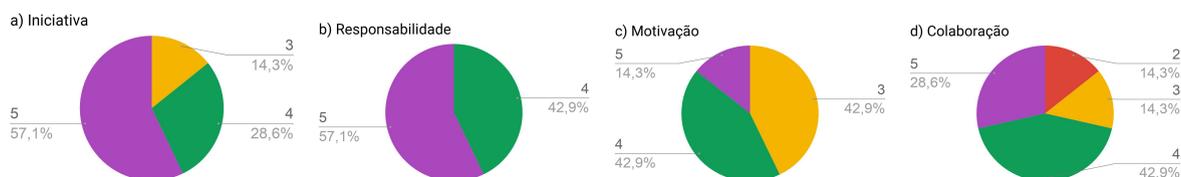
A última etapa da fase de abertura consistiu na formulação dos objetivos de aprendizagem que foi realizada de forma individual (atividade pelo *Google Classroom*). Posteriormente, os melhores objetivos foram compartilhados com toda a turma.

3) Desdobramentos da experiência

3.1) Impactos para os ingressantes: participantes no curso de extensão

Foi aplicado um questionário do tipo escala *Likert* (1 a 5 pontos) de autorrelato ao final do processo composto por dezoito perguntas objetivas. O questionário foi respondido por 7 estudantes. Logo, observou-se uma evasão de 9 alunos durante o andamento do curso. Quanto ao nível de envolvimento durante as atividades no que se refere à iniciativa, responsabilidade, motivação e colaboração, a maioria dos participantes considerou graus mais elevados. No entanto, os aspectos motivacionais e colaborativos apresentaram a distribuição da frequência em níveis medianos e baixos também (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Autopercepção dos estudantes (n=7) sobre o nível de envolvimento (1-5) nas atividades da sessão de abertura da Aprendizagem Baseada em Problemas realizada de forma remota.



Fonte: Dados da pesquisa.

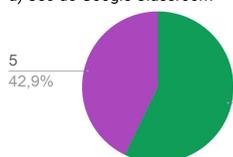
O gráfico 2 mostra a percepção do desenvolvimento das crenças de autoeficácia após a participação no curso no que se refere à utilização do *Google Classroom*, execução das fases da sessão de abertura da ABP e utilização dos recursos digitais colaborativos. A maioria dos estudantes relatou elevada capacidade. No entanto, a distribuição da frequência no nível mediano aumentou em relação ao método.

Gráfico 2 - Percepção do nível (1-5) de desenvolvimento das crenças de autoeficácia dos participantes (n=7) quanto à utilização das plataformas digitais e execução da fase de abertura da Aprendizagem Baseada em Problemas de forma remota.

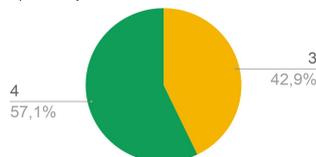


EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

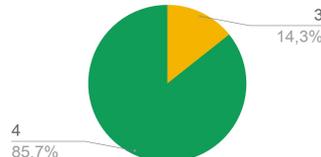
a) Uso do Google Classroom



b) Execução da sessão de abertura ABP



c) Uso dos recursos colaborativos



Fonte: Dados da pesquisa.

Considerando o papel do curso na facilitação da adaptação tanto à metodologia quanto ao uso das plataformas, todos os estudantes reconheceram a alta importância. Além disso, indicaram que o curso auxiliou na sensação de pertencer à universidade no período de distanciamento social e acreditam que essa participação contribuirá no desempenho acadêmico futuro. Também destacaram a importância das atividades colaborativas para a aprendizagem individual e compreensão do processo.

A plataforma que consideraram menor dificuldade para trabalhar foi o *Mindmeister* (n=4; 51,7%), seguido pelo *Ahaslides* (n=3; 42,9%) e *Jamboard* (n=1; 14,3%). Apesar da maioria ter relatado baixo nível de dificuldade no *Mindmeister*, um participante considerou alta dificuldade.

4) Principais resultados alcançados

4.1) Envolvimento dos estudantes com as atividades

A primeira atividade relacionada à identificação das palavras-chave do problema e construção do mapa mental foram atribuídas para os 16 estudantes matriculados, porém houve devolução por 14 de forma individual. Entre os 14 estudantes, apenas 7 participaram do formato colaborativo. Quanto à segunda atividade - elaboração de perguntas e formulação das



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

hipóteses - apenas 10 estudantes devolveram individualmente. A participação no momento colaborativo se manteve com 7 participantes. Na atividade individual referente à elaboração dos objetivos, apenas 9 participantes devolveram-na. No entanto, ao considerar o conjunto das respostas, o grupo conseguiu elencar todos os objetivos de aprendizagem para a resolução do problema.

Portanto, observou-se que a sistematização do curso possibilitou a ocorrência de todos os tipos de interações caracterizados por Moore (2010): aluno/conteúdo (mudança de perspectiva ao interagir com o conteúdo); aluno/instrutor (conselhos, apoio e incentivos); e aluno/aluno (atividades colaborativas). A estratégia da combinação da mesma atividade individual e colaborativa resultou em interações fundamentais para a construção do conhecimento e adoção de posturas reflexivas por parte dos participantes. Dennen (2000), no contexto da Aprendizagem Baseada em Problema *on-line*, demonstrou que essa integração auxilia na sensação de maior segurança por parte do estudante uma vez que pode demonstrar ao tutor o esforço que está investindo na tarefa.

Considerando o cenário exposto, a experiência desse curso permitiu identificar que a transição para o ensino remoto pode ser muito mais rica em relação à promoção do desenvolvimento de competências e habilidades dos estudantes do que a mera transposição do modelo presencial de uma sessão de abertura do tutorial presencial (ABP), ou seja, realizar uma discussão síncrona pelo *Zoom*, *Google Meets* e *Microsoft Teams*. Palloff e Pratt (2004) e Silva (2010) sinalizaram a importância do cuidado de não transferir o conteúdo do ensino presencial para o virtual. Portanto, é fundamental promover o compartilhamento de experiências exitosas entre os docentes.

A utilização de recursos colaborativos diversificados no presente curso, além de garantir os princípios fundamentais da Aprendizagem Baseada em Problema, ampliou o *rol* de



integragead.ufms.br



integragead@ufms.br



[@integragead](https://www.instagram.com/integragead)



bit.ly/falecomintegragead

6 a 9 de Outubro de 2020
Campo Grande - MS



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

estratégias de aprendizagem a serem utilizadas pelos participantes. Erdamar (2011) define as estratégias de aprendizagem como uma coleção de táticas mentais utilizadas pelo indivíduo para facilitar a construção do conhecimento diante de uma tarefa. As estratégias cognitivas profundas devem ser mais exploradas uma vez que vão além da memorização do conteúdo, pois consistem na elaboração e organização das informações (Dembo, 1994) - mapa mental; formulação e registro das perguntas, hipóteses e objetivos. No caso específico da sessão de abertura de um tutorial (ABP) auxiliam na visualização do problema, no planejamento para a busca de informações e na organização do estudo autônomo para o alcance dos objetivos.

As estratégias metacognitivas - conhecimento do que se tem sobre o próprio conhecimento, planejamento e monitoramento da própria aprendizagem - também podem ser facilmente promovidas por meio das TDIC durante a execução de cada tarefa. Essas estratégias facilitam a identificação das dificuldades e o progresso durante o estudo (Flavell, 1981). Para isso, é fundamental a integração da avaliação formadora onde o professor se torna um organizador de contextos e acompanha os estudantes na aprendizagem. Pereira et al. (2010) propõe o modelo de estratégia de avaliação alternativa digital no qual o *design* deve estabelecer as competências a serem avaliadas, indicação da atividade e uso dos recursos digitais para concretização.

Um outro aspecto a ser destacado se relaciona ao *feedback*. Uma vez que as atividades realizadas pelos aplicativos ficam gravadas é possível analisar a forma de construção do pensamento dos estudantes e dar um *feedback* orientado, mais reflexivo e pautado na diversidade. O uso do *Google Classroom* e a submissão das atividades de forma individual, que não é realizada no formato presencial, permitiu melhor conhecimento dos estudantes quanto à diversidade dos estilos de aprendizagem e às dificuldades específicas. Como



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

consequência, o registro do *feedback* também colaborou para os processos de autorreflexão uma vez que funcionaram como memória dos trajetos de aprendizagem percorridos.

Bailey e Card (2009) alertaram que o ensino *on-line* requer competências técnicas e estratégias pedagógicas criativas para promover uma instrução efetiva. Cabe ressaltar que os recursos digitais utilizados apresentaram todos os aspectos descritos por Garrison et al. (2000) para uma experiência educacional de sucesso: cognitivo, social e afetivo. Considerando ainda esse modelo, é destacada a importância das aprendizagens pessoal (reflexiva) e compartilhada (colaborativa). Os resultados confirmaram os achados da revisão realizada por Bekele e Menchaca (2008) que mostraram que as abordagens de ensino baseado em problemas e colaborativas são componentes importantes para manter a motivação e envolvimento dos estudantes no ensino *on-line*.

Uma outra dimensão importante e talvez, a mais desafiadora no ensino *on-line*, consiste no processo de afetividade. Damásio (1996) destacou que a emoção é um programa de estratégias cognitivas e ativas indispensável para a racionalidade. Segundo Guo et al. (2015) em situações de aprendizagem *on-line* a afetividade pode ser trabalhada através da utilização de música, plano de fundo, cores, narração e *avatars* ou agentes.

Observou-se também, com maior intensidade em relação ao ensino presencial, um aumento do abandono do curso e procrastinação das atividades. O abandono ao longo do curso foi expressivo, provavelmente, pelo fato de não se constituir como um componente curricular obrigatório. Muitos participantes entraram em contato justificando o abandono por motivos de problemas de saúde, questões familiares, falta de acesso à internet e envolvimento com um novo emprego. Outro aspecto que pode estar associado à redução da participação dos estudantes consiste na condição de ingressante e consequente ausência de redes sociais no ambiente acadêmico, o que dificulta ainda mais os processos de apoio entre pares. Um estudo



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

de caso durante o ensino remoto da disciplina Epidemiologia mostrou que a frequência nas atividades acadêmicas foi em torno de 67,7% a 95,4%; e a entrega de atividades atrasada ficou em torno de 13,8%. Além disso, estudantes destacaram a falta de contato físico e aspectos pessoais como os principais desafios no ensino remoto (RIES; ROCHA; SILVA, 2020). Um outro estudo realizado no âmbito do ensino superior também destacou que apenas 42% dos estudantes consideraram que o ambiente domiciliar não impactava negativamente no desempenho (DOSEA et al., 2020).

Além disso, as atividades foram se tornando gradativamente mais complexas e com maior necessidade de colaboração. Alonso e Silva (2018) destacaram que à medida que as situações complicadoras aumentam, a satisfação e o engajamento dos alunos diminuem.

5) Considerações finais

A partir das experiências desenvolvidas no contexto de um curso de extensão para ingressantes na formação superior em saúde foi possível verificar a possibilidade de adaptação da sessão de abertura de uma situação de Aprendizagem Baseada em Problema (ABP). As TDIC se configuraram como recursos interessantes para a execução das atividades colaborativas cuja integração no ensino presencial também deve ser estimulada. O desenvolvimento de competências e habilidades para a utilização dessas plataformas digitais é de fundamental importância para os profissionais da área da saúde uma vez que, em várias situações, trabalham em equipes multiprofissionais e na educação em saúde.

Por outro lado, os trabalhos individuais, apesar de não se constituírem como princípio da ABP, representaram elementos interessantes para identificar as dificuldades iniciais dos estudantes quanto ao método e aos processos de uso de estratégias e estilos de aprendizagem.



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

Sendo assim, o uso das TDIC também possibilitou um *feedback* mais individualizado e bem direcionado por ser escrito. O mesmo pode ser afirmado em relação às devolutivas das atividades colaborativas. Dessa forma, as TDIC são potentes recursos para subsidiar a avaliação formativa, autoavaliação e avaliação entre os pares o que justifica cada vez mais a integração às práticas educativas presenciais.

Também foi observado o alcance de todos os objetivos referentes ao processo de ensino-aprendizagem: “aprender a ser”, “aprender a fazer”, “aprender a conhecer” e “aprender a conviver”. De forma complementar, os processos de metacognição foram bastante estimulados o que favorece o desenvolvimento de competências autorregulatórias da aprendizagem.

No entanto, cabe ressaltar a limitação do ERT quanto à promoção da adesão e do envolvimento dos estudantes. Apesar do uso de estratégias motivacionais afetivas e do reforço constante sobre o valor da tarefa para aumentar a adesão ao curso, o contexto socioeconômico e biopsicossocial, o tipo e a qualidade dos recursos disponíveis (computador, celular, *internet*, dados móveis, entre outros) podem intensificar a baixa crença de autoeficácia e promover autorreações negativas nos estudantes diante dos desafios que surgiram ao longo do curso e, dessa forma, justificar a redução do investimento de tempo para tentar executar uma tarefa e os comportamentos de procrastinação e abandono.

6) Referências

ALONSO, K. M.; SILVA, D. G. A educação a distância e a formação on-line: o cenário das pesquisas, metodologias e tendências. **Educação e Sociedade**, v. 39, n. 143, p. 499-514, 2018.



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

BAILEY, J. C.; CARD, K. A. Effective pedagogical practices for online teaching: perception of experienced instructors. **The Internet and Higher Education**, v. 3–4, p. 152–155, 2009.

BEKELE, A. T.; MENCHACA, P. M. Research on internet-supported learning: a review. **The Quarterly Review of Distance Education**, v. 9, n. 4, p. 373–405, 2008.

BLANCHARD, M. R.; HARRIS, J.; HOFER, M. **Tipos de atividades de aprendizagem de Ciências**, 2011. Disponível em: <<https://activitytypes.wm.edu/ScienceLearningATs-Feb2011.pdf>>. Acesso em: 17 ago. 2020.

BRASIL. Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005. Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, seção 1, Brasília, DF, 28 mar. 2005.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005. Aprova a norma regulamentadora nº 32 (Segurança e saúde no trabalho em estabelecimentos de saúde). **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília(DF), 11 Nov. 2005.

CAFURE, V. A.; PATRIARCHA, S. R. Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: uma revisão bibliográfica. **Interações** (Campo Grande), v. 16, n. 2, p. 301-314, 2015.

CAVALCANTE, A.; MACHADO, L.; FARIAS, Q.; PEREIRA, W.; SILVA, M. Educação superior em saúde: a educação a distância em meio à crise do novo coronavírus no Brasil. **Avaliação Enfermagem**, v. 38(sup. 1), p.113-121, 2020.

DAMÁSIO, A. **O erro de Descartes: emoção, razão e cérebro humano**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DEMBO, M. H. **Applying educational psychology**. New York: Longman, 1994.

DENNEN, V. P. Task structuring for on-line Problem Based Learning: a case study. **Educational Technology & Society**, v. 3, n. 3, p.329-336, 2000.



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

DOSEA, G. S.; ROSÁRIO, R. W. S.; SILVA, E. A.; FIRMINO, L. R.; OLIVEIRA, A. M. S. Métodos ativos de aprendizagem no ensino online: a opinião de universitários durante a pandemia de COVID-19. **Interfaces científicas**, v. 10. n.1, p. 137-148.

EBSERH. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. **Orientações Gerais de Segurança e Saúde Ocupacional**. Disponível em: <<http://www2.ebserh.gov.br/documents/219273/1432946/orientacoes-gerais-de-seguranca-e-saude-ocupacional.pdf/f85e45ef-fb4f-4aeb-8d1e-c5f83b7caebb>>. Acesso em: 16 de agosto de 2020.

ERDAMAR, G. An investigation of student teacher's study strategies with respect to certain variables. **Educational Research and Evaluation**, v.17, n.2, p.69-83, 2011.

ESPÍNDOLA, B. M.; GIANNELLA, R. T. Tecnologias digitais de informação e comunicação no ensino de ciências e da saúde: análise das formas de integração de ambientes virtuais de aprendizagem por professores universitários. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 11, n. 2, p. 189-210, mai./ago. 2018.

FERRARINI, R.; SAHEB, D.; TORRES, L. P. Metodologias ativas e tecnologias digitais: aproximações e distinções. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 57, n. 52, p. 1-30, e-15762, abr./jun. 2019.

FLAVELL, J. H. Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive-developmental inquiry. In Parke, H. (Ed.). **Contemporary readings in child psychology** (p. 165-169). New York: McGraw-Hill, 1981.

GARRISON, D. R.; ANDERSON, T.; ARCHER, W. Critical inquiry in a text-based environment: computer conferencing in higher education. **The Internet and Higher Education**, v. 2, n.(2-3), p. 87-105, 2000.

GOELZER, B. I. F. Reconhecimento, avaliação, prevenção e controle de riscos ocupacionais. In: I Congresso Interamericano de Saúde Ambiental, 2004, Porto Alegre. **Anais..** Porto Alegre: 2004.

GUO, Y. R.; GOH, D. L.; LUYT, B.; SIN, S. J.; ANGM R. P. The effectiveness and acceptance of an affective information literacy tutorial. **Computer & Education**, n. 87, p. 368-384, 2015.

HODGES, B. C.; MOORE, S.; LOCKEE B. B.; TRUST, T.; BOND, A. M. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. **Educause Review**. 27 mar.



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

2020. Disponível em:
<<https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>>. Acesso em: 11 ago. 2020.

MARTINS, R. X. A covid-19 e o fim da educação a distância: um ensaio. **Em Rede: Revista de Educação a Distância**, v. 7, n. 1, p. 242-256, jan./jun. 2020.

MAURO, M. Y. C. et al. Riscos ocupacionais em saúde. **Revista de Enfermagem UERJ**. p.338, 2004.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 283, de 12 de julho de 2001. Disponível em:
<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res01/res28301.html>>. Acesso em: 15 Agosto 2020.

MOORE, M. G. **Educação a Distância: Uma Visão Integrada**. SP, Ed. Cengage Learning, 2010.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem profunda. In: MORAN, J.; BACICH, L. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

MOTA, S. M. et al. Impacto dos resíduos de serviços de saúde sobre o homem e o meio ambiente. **Arquivos de odontologia**, v. 40, n. 2, p. 159-73, 2004.

NAIME, R.; SARTOR, I.; GARCIA, A. C. Uma abordagem sobre a gestão de resíduos de serviços de saúde. **Revista Espaço para a Saúde**, v. 5, n. 2, p. 17-27, 2004.

NASCIMENTO, L. G.; TORRES, S. C.; FREITAS, C. M. Riscos ocupacionais na atividade dos profissionais de saúde da atenção básica. **Revista Enfermagem Contemporânea**, Salvador, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2012.

PALLOFF, R. M.; PRATT, K. **O aluno virtual: um guia para trabalhar com estudantes on-line**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

RIES, E. F.; ROCHA, V. M. P.; SILVA, C., G., L. Avaliação do ensino remoto de Epidemiologia em uma universidade pública do Sul do Brasil durante pandemia de COVID-19. Scielo preprints, 2020. Disponível em:
<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/1152>



INTEGRA
EaD 2020

EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

SERVILHA, E. A. M.; LEAL, R. O. F.; HIDAKA, M. T. U. Riscos ocupacionais na legislação trabalhista brasileira: destaque para aqueles relativos à saúde e à voz do professor. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 15, n. 4, p. 505-513, 2010.

SILVA, M.; PESCE, L.; ZUIN, A. (Orgs.). **Educação online**: cenário, formação e questões didático-metodológicos. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2010.

SUGRUE, B. Cognitive Approaches to Web-Based Instruction. In: LAJOIE, S. (Ed.). **Computers as Cognitive Tools: No More Walls**. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, p. 133–162, 2000.

TEIXEIRA, P.; VALLE, S. **Biossegurança**: uma abordagem multidisciplinar. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 1996.

VALENTE, J. A.; MORAN, J. M. **Educação à distância**: pontos e contrapontos. Arantes, V. A. (Org.). Summus, 2011.