

O ensino remoto: desafios na Educação Profissional e Tecnológica de um curso técnico em Informática

Remote teaching: challenges in Professional and Technological Education of a technical course in Computing

Recebido: 27/05/2022 | Revisado: 17/11/2022 | Aceito: 08/12/2022
Publicado: 26/12/2022

Carlos Emilio Padilla Severo
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9873-9377>
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
E-mail: emilio.severo@gmail.com

Como Citar: SEVERO, C. E. P.; O ensino remoto: desafios na Educação Profissional e Tecnológica de um curso técnico em Informática. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S.l.], v. 2, n. 22, p. 1-12, e14013, dez. 2022. ISSN 2447-1801.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Resumo

Neste texto, apresenta-se um relato de experiência baseado em práticas educativas no ensino remoto, recorrendo-se a combinação de tecnologias digitais para elaboração de um ambiente de ensino e aprendizagem virtual. O trabalho traz reflexões sobre as potencialidades e fraquezas apresentadas por essa modalidade de ensino emergencial. Trata-se de uma pesquisa-ação, cuja observação participativa permitiu analisar os efeitos pedagógicos da combinação de instruções diretas e indiretas em uma turma do ensino técnico. Os resultados apontam que o uso das tecnologias, combinadas com estratégias pedagógicas adequadas à modalidade permitem o desenvolvimento da autonomia durante a aprendizagem do estudante.

Palavras-chave: ensino remoto; prática educativa; tecnologias digitais; autonomia do estudante.

Abstract

This paper shown a case report based on educational practices in remote teaching using the combination of digital technologies to create a virtual teaching and learning environment. The work brings reflections on the strengths and weaknesses presented by this type of emergency teaching. This was an action research whose participant observation allowed the analysis of the pedagogical effects of the combination of direct and indirect instructions in a technical education class. The results indicate that the use of technologies combined with pedagogical strategies appropriate to the modality allow the development of autonomy during student learning.

Keywords: remote teaching; educational practice; digital technologies; student autonomy.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos dois anos, a pandemia causada pela coronavírus (Covid-19) impactou os modelos educacionais formais. Inicialmente, ocasionando o fechamento de instituições de ensino, fato que interrompeu os calendários escolares e impediu o desenvolvimento das atividades pedagógicas na modalidade presencial. De acordo com Tadesse e Muluye (2020), mesmo sendo difícil estimar os impactos do afastamento social e fechamento de instituições de ensino, a pandemia pode causar perdas na qualidade de ensino e no tempo de escolaridade dos estudantes.

Dessa forma, instituições de ensino se articularam e promoveram iniciativas na tentativa de contornar as perdas na educação durante a pandemia, tais como o ensino remoto de forma emergencial. Segundo Moreira et al. (2020), nem mesmo os professores imaginaram uma mudança tão rápida e drástica no paradigma educacional vigente, onde abordagens do ensino a distância foram adotadas emergencialmente, a fim de atenderem a nova realidade. Ainda, segundo os autores, foi necessária uma adaptação de um modelo de educação digital em rede, já consolidado e de qualidade reconhecida, por um modelo emergente, visando a manutenção dos processos de ensino e aprendizagem durante a pandemia do Corona vírus.

Sendo assim, surgiram algumas questões de pesquisa: como planejar um ambiente de ensino e aprendizagem *online*? De que forma as aulas da modalidade presencial podem ser adaptadas para um ensino remoto? Que recursos tecnológicos podem apoiar o ensino e aprendizagem na modalidade *online*? Como pode ser realizada a avaliação da aprendizagem dos estudantes?

Na tentativa de investigar formas de responder a tais questionamentos, este trabalho apresenta os resultados de uma prática educativa que envolveu uma turma de estudantes da Educação Profissional e Tecnológica, onde foi desenhado e aplicado um modelo de ensino e aprendizagem o qual adotou uma abordagem pedagógica com apoio de tecnologias digitais. O modelo envolveu momentos de intervenção pedagógica de forma síncrona, bem como, atividades didáticas disponibilizadas aos estudantes de forma assíncrona. Trata-se de uma investigação qualitativa, apoiada na pesquisa-ação, onde os resultados trazem reflexões sobre os processos de ensino e aprendizagem dada a realidade da educação brasileira durante o isolamento social.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A realidade imposta pelo enfrentamento da pandemia levou a comunidade acadêmica a reflexões sobre possíveis adaptações dos modelos educacionais vigentes para o atendimento das atividades escolares, dadas as novas necessidades que surgiram devido a interrupção das aulas presenciais tradicionais (GUARDA et al., 2021). Dessa forma, o Ministério da Educação autorizou a forma de educação denominada Ensino Emergencial Remoto, a qual estabeleceu normas excepcionais para o funcionamento dos sistemas de ensino do Brasil, durante o período atípico ocasionado pela Covid-19 (BRASIL, 2020).

Neste sentido, as instituições de ensino se articularam no planejamento e implantação de modelos de salas de aulas remotas, com apoio de tecnologias da informação e comunicação para seus estudantes. Entretanto, houve uma preocupação em relação a simples transposição do modelo dialógico presencial das salas de aula tradicionais, onde o diálogo é favorecido pela presença física do docente junto aos estudantes, para o ambiente virtual, suportado por tecnologias digitais, onde a interação deve ser constantemente incentivada. De acordo com Camillo et al. (2022), evidências demonstraram que a aprendizagem é mais efetiva a partir do diálogo, pois favorece o desenvolvimento do raciocínio, ao contrário do ensino controlador, no qual o professor direciona o processo para que os estudantes respondam questões de acordo com respostas pré-determinadas. Bastos (2022) complementa, informando que o período da pandemia tornou mais rara a presença humana, o diálogo e as trocas de experiência, dando espaço para equipamentos tecnológicos e ambientes virtuais.

O alicerce epistemológico dessa pesquisa está no interacionismo. Filatro e Cairo (2015) esclarecem que, de um ponto de vista pedagógico, o interacionismo rege que o processo de aprendizagem surge da interação do sujeito com o meio externo: físico e social, a partir de uma construção do conhecimento de forma contínua, levando a uma adaptação cognitiva do sujeito. Embora as interações com o mundo externo sejam importantes para o desenvolvimento da aprendizagem, deve-se tomar cuidado com a sobrecarga cognitiva. Os estudos de Sweller et al. (1998) comprovaram que a aprendizagem é mais efetiva quando o volume de informações apresentadas ao estudante é compatível com a capacidade de compreensão. Quando a memória do sujeito é sobrecarregada, ocorre uma inviabilização da aprendizagem, pois quanto mais fontes de informação maior será a concorrência entre elas, dificultando a capacidade de raciocínio e assimilação.

Segundo Nascimento (2022), o Ensino Emergencial Remoto causa preocupação, visto as mudanças repentinas na educação, levando-se a distúrbios psicológicos. Além de questões como inclusão digital e vulnerabilidade econômica dos estudantes. Portanto, pesquisas foram realizadas para avaliação de estratégias pedagógicas alternativas ao ensino presencial tradicional, como o trabalho de Kronbauer et al. (2021), o qual discorre sobre a utilização de metodologias ativas na disciplina de Interação Humano-Computador, trata-se de uma pesquisa exploratória com base na técnica de *Self Assessment Manikin*, a qual define métricas para medida da experiência do usuário.

Outro trabalho encontrado na literatura foi o de Costa et al. (2021), que relata as dificuldades das práticas pedagógicas docentes frente aos desafios do ensino remoto, essa foi uma pesquisa de opinião acerca de fatores que podem influenciar o trabalho docente. Na mesma linha, o trabalho de Camillo et al. (2022) apresenta reflexões sobre como contornar o problema da interação e diálogo no ensino remoto, apoiado na teoria da atividade.

No âmbito internacional também foram encontradas pesquisas sobre o ensino remoto e suas implicações nos processos de ensino e aprendizagem, como o trabalho de Vlassopoulos et al. (2021), cujo objetivo foi analisar as percepções acerca do ensino remoto durante a pandemia. O trabalho apresenta reflexões sobre a satisfação dos estudantes em relação as adaptações realizadas. Já o trabalho de Wibawa e Payadnya (2021), descreve reflexões sobre uma prática pedagógica apoiada por

videoaulas durante a pandemia. O trabalho de Silva et al. (2020) também apresenta reflexões sobre videoaulas como suporte pedagógico no ensino remoto.

Apoiada nos trabalhos apresentados, esta pesquisa procurou delinear uma prática educativa para o ensino remoto a partir de uma proposta que torne o estudante protagonista no desenvolvimento de sua aprendizagem, tentando favorecer o diálogo e o desenvolvimento do raciocínio. Para isso, utilizou-se a combinação de tecnologias digitais com uma proposta pedagógica que valorize as produções tanto individuais como coletivas dos estudantes, alicerçada em uma proposta de avaliação formativa. Sendo assim, na próxima seção é apresentada a metodologia aplicada na pesquisa.

3 METODOLOGIA

A proposta investigativa deste trabalho envolveu a tentativa de solução de um problema imediato, que foi a adaptação de um modelo de ensino e aprendizagem tradicional, na modalidade presencial, para um modelo emergencial, atendendo a necessidade de manutenção da formação dos estudantes do ensino técnico e tecnológico. Portanto, recorremos ao alicerce metodológico da pesquisa-ação, pois de acordo com Merriam e Tisdell (2015), trata-se de uma abordagem que visa a melhoria de práticas concretas, promovendo mudanças na realidade das pessoas.

Tripp (2005) reforça, que a pesquisa-ação é uma forma de investigação estruturada e empiricamente fundamentada na busca do aprimoramento da prática, o que reforça nossa escolha por essa abordagem, visando a melhoria da prática educativa docente. Ainda, de acordo com o autor, a pesquisa-ação no ambiente educacional é uma estratégia para o aprimoramento do processo de ensino dos docentes, bem como, do desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes.

De acordo com o autor, a literatura define variações na classificação das fases da pesquisa-ação (BURNS, 2007; FELDMAN, 2007). Neste trabalho, adotou-se a abordagem de Stringer (2007), a qual define a pesquisa-ação em três etapas:

- **exploratória:** esta é a fase preliminar, onde um diagnóstico é realizado, buscando-se identificar o contexto da pesquisa, os atores participantes, delimitação do público-alvo, identificação das fragilidades e potenciais do objeto de pesquisa. Nesta pesquisa, o público-alvo foram estudantes do 3º semestre do curso Técnico em Informática do Instituto Federal Sul-rio-grandense, da disciplina de Programação Orientada a Objetos. A turma foi composta por dezenove estudantes, sendo nove do sexo masculino e dez do sexo feminino.
- **planejamento:** em posse dos resultados do diagnóstico preliminar, realizado na fase exploratória, inicia-se o planejamento das ações a serem realizadas. Neste trabalho, foi realizado um diagnóstico das condições socioeconômicas e conhecimentos dos estudantes da turma para organização das estratégias pedagógicas a serem aplicadas durante a prática educativa docente na disciplina, visando contornar os problemas identificados durante o ensino remoto emergencial. Entre as estratégias

pedagógicas definidas estão: videoaulas assíncronas para explanação de conceitos e demonstrações práticas de programação; encontros síncronos na forma de conferência via *Web* para revisão e esclarecimento de dúvidas; videoaulas assíncronas de correção de exercícios; portfólio de exercícios e encontros síncronos de atendimento individual.

- ações: esta é a fase de execução do planejamento realizado pelo pesquisador. Nesta pesquisa, foi a fase onde foram aplicadas as estratégias pedagógicas definidas na fase anterior. Nessa fase, também são definidos os recursos utilizados, que neste caso, foram documentos de texto sobre conceitos abordados, lista de exercícios, *slides* sobre o conteúdo, material em vídeo elaborados pelo professor e *softwares* para realização dos projetos e exercícios abordados na disciplina.

Segundo Tripp (2005), investigação-ação é o termo genérico para tipos de investigação que utilizam um modelo cíclico, onde as ações se aprimoram a partir de reflexões do pesquisador com base em suas próprias práticas educativas. Trata-se de um ciclo onde é realizado um planejamento, seguido de uma implementação prática de ações, culminando-se na avaliação para retornarmos ao possível planejamento de novas ações, visando-se a melhoria no processo. Como resultado, temos um aprendizado que envolve tanto a própria prática educativa como a investigação realizada.

O trabalho investigativo ocorreu durante o período letivo da disciplina, o qual teve início em 01 de julho de 2021 e finalizando em 10 de setembro de 2021. Na primeira semana foi realizado um diagnóstico da turma de estudantes, a partir de um encontro síncrono por meio de conferência *Web*, com duração de uma hora. Também foi aplicado um questionário, utilizando-se o *Google Forms*, que é uma ferramenta para elaboração de questões *online* (GOOGLE, 2022), para coleta de dados acerca das condições socioeconômicas dos estudantes, condições de acesso à *Internet*, equipamentos utilizados e espaços físicos para suas atividades didáticas. As etapas, respectivos períodos de aplicação, atividades desenvolvidas e recursos utilizados durante as práticas educativas na disciplina estão elencadas na Tabela 1.

Tabela 1: Etapas das práticas educativas, realizadas durante a investigação.

Período	Atividades
01 a 03/07/2021	Encontro síncrono e diagnóstico.
05 a 10/07/2021	Conceitos sobre classes e exercícios.
12 a 17/07/2021	Encontro síncrono, métodos e exercícios.
19 a 24/07/2021	Encontro síncrono, encapsulamento e exercícios.
26 a 31/07/2021	Encontro síncrono, métodos de acesso e exercícios.
02 a 07/08/2021	Encontro síncrono, associação e exercícios.

09 a 14/08/2021	Encontro síncrono, especialização e exercícios.
16 a 21/08/2021	Encontro síncrono, agregação e exercícios.
23 a 28/08/2021	Encontro síncrono, composição e exercícios.
30 a 10/09/2021	Encontro síncrono, trabalho final e fechamento.

Fonte: própria autoria, 2022.

As atividades foram organizadas em dez semanas, onde os mecanismos da tecnologia de orientação da objetos foram distribuídos para explanação conceitual, demonstrações práticas e exercícios de fixação de conteúdos. Foram apresentados os conceitos e aplicação de: classes, métodos, encapsulamento, métodos de acesso, associação entre classes, hierarquias de especialização, agregação e composição. A última semana foi reservada para a realização do trabalho final da disciplina, onde os alunos foram desafiados a elaborar um pequeno projeto de *software*, envolvendo todos os conceitos apresentados ao longo das semanas anteriores. O trabalho final foi elaborado em grupos, valorizando-se as discussões e reflexões coletivas no desenvolvimento da aprendizagem.

Os encontros síncronos foram realizados por meio da ferramenta de *Web* conferência *Google Meet*, que é um ambiente que permite a realização de reuniões interativas, com recursos para compartilhamento a apresentação de conteúdos, componente da plataforma *Google for Education* (GOOGLE, 2022). Tais encontros eram destinados para uma revisão geral dos conceitos abordados na semana anterior e esclarecimento de dúvidas, bem como, a correção de exercícios. A cada nova semana eram disponibilizadas aulas em vídeo em um canal do professor no *YouTube*, que é uma plataforma de compartilhamento de vídeos, criada por Chad Hurley, Steve Chen e Jawed Karim, atualmente pertence a *Google*.

As videoaulas foram organizadas da seguinte forma:

- uma videoaula apresentando os conceitos e sua aplicação na construção de *softwares* orientados a objetos;
- na sequência, videoaulas complementares eram disponibilizadas para demonstração prática, utilizando-se a linguagem de programação *JavaScript* para codificação dos exemplos.

Além disso, a ferramenta *Classroom*, também componente da plataforma de educação da *Google*, foi utilizada para disponibilização das notas de aula do professor e listas de exercícios de fixação de conteúdos. Algumas videoaulas foram elaboradas para demonstração da correção dos exercícios propostos. Sendo assim, os estudantes deveriam explorar o material disponibilizado pelo professor em ambientes *online*, para que as dúvidas fossem esclarecidas nos encontros síncronos. Os encontros síncronos ocorreram sempre no início de cada semana e com duração de duas horas/aula. Como instrumentos de coleta de dados foram utilizados:

- questionário de diagnóstico: levantamento inicial para identificação de possíveis fragilidades que poderiam interferir na pesquisa, bem como, os

conhecimentos prévios do grupo de estudantes e suas potencialidades e fraquezas.

- questionário de avaliação: ao longo do processo educativo foram realizadas questões acerca dos conceitos e práticas elaboradas e aplicadas nas etapas da prática educativa do docente.
- observação participante: a escolha por esse instrumento foi devido a característica da investigação proposta, onde o pesquisador/professor vivenciou pessoalmente, durante sua prática pedagógica, os fenômenos nos processos de ensino e aprendizagem, interpretando a realidade e agindo junto ao grupo, a partir de intervenções que visaram o favorecimento do desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes.

A análise dos resultados permitiu reflexões acerca da triangulação dos dados obtidos pelos instrumentos utilizados na pesquisa, resgatando-se os fundamentos teóricos e trabalhos relacionados para identificação das contribuições da investigação.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Iniciamos nossas reflexões a partir de uma análise do diagnóstico sobre aspectos socioeconômicos dos estudantes participantes da pesquisa, pois de acordo com Bastos (2022), o sistema educacional brasileiro não estava preparado para enfrentar os efeitos da pandemia, pois não dispunha de uma preparação prévia para transposição do modelo de ensino presencial para o modelo virtual.

Corroborando com o autor, podemos observar que a maioria dos estudantes utilizou o celular para acesso as aulas remotas. Entretanto, para os estudantes que não possuíam condições adequadas para a nova realidade de ensino e aprendizagem, a instituição disponibilizou os benefícios de auxílio à conectividade e equipamentos, fornecendo apoio financeiro para aquisição de *chips* de celular, ou contratação de serviços de conectividade. Também foram ofertados recursos financeiros para aquisição ou empréstimos de equipamentos da própria instituição, proporcionando o desenvolvimento das atividades didáticas.

Com isso, tentou-se amenizar a influência no baixo engajamento dos estudantes e acesso aos recursos didáticos da disciplina, conforme identificado no trabalho de Costa et al. (2021). Dos dezenove estudantes da turma, somente dois precisaram recorrer ao benefício de empréstimo de equipamentos, enquanto que somente um aluno requisitou auxílio para conectividade. Os demais estudantes possuíam acesso a *Internet* e equipamentos.

Quanto as potencialidades identificadas em relação aos conhecimentos prévios dos estudantes, pôde-se observar que possuíam uma boa base de conhecimentos sobre aspectos de lógica de programação, visto que já estudaram estes conceitos em disciplinas de semestres anteriores. Entretanto, notamos como fragilidade a inserção de uma nova linguagem de programação: *JavaScript*, pois em disciplinas anteriores os professores adotaram a linguagem C.

Agora, segue o relato das observações realizadas ao longo da prática educativa no ensino remoto. O objetivo das observações foi verificar as dificuldades

apresentadas pelos estudantes ao longo do processo. Como a proposta educativa foi organizada em aulas síncronas e assíncronas, o relato foi organizado de duas formas: em um primeiro momento, passa-se a relatar como ocorreram as atividades assíncronas, apresentando-se reflexões sobre o processo; em uma segunda etapa, descrevem-se as observações acerca dos encontros síncronos.

As atividades assíncronas constituíram a maior parte da carga horária destinada a disciplina, sendo organizadas nas seguintes tarefas:

- videoaulas: ao longo das dez semanas foram organizadas e disponibilizadas videoaulas sobre os conceitos acerca da tecnologia de orientação a objetos. Em cada semana era apresentado um conceito, na sequência eram apresentadas videoaulas sobre demonstrações práticas de aplicação dos conceitos em linguagem de programação, finalizando-se a semana com a proposta de exercícios práticos. Videoaulas complementares sobre a correção dos exercícios eram apresentadas no início da próxima semana. Todas as videoaulas produzidas foram depositadas em um canal no *YouTube* elaborado pelo professor, totalizando-se quarenta e uma videoaulas.
- portfólio de exercícios: os exercícios elaborados pelos estudantes eram depositados em uma sala de aula virtual, utilizando-se o *Google Classroom* para isso. Alguns exercícios foram desenvolvidos de forma individual, mas outros em grupos criados pelos próprios estudantes.
- atividades avaliativas: além do acompanhamento dos exercícios, foram disponibilizadas duas atividades avaliativas. A primeira atividade avaliativa foi na forma de um questionário sobre conceitos e práticas abordadas na disciplina, para isso foi utilizado o *Google Forms*. A segunda atividade avaliativa foi a elaboração de um pequeno projeto, onde os estudantes deveriam construir um software, recorrendo-se aos conceitos abordados ao longo das semanas. Essa atividade foi desenvolvida na última semana da disciplina e na forma de grupos formados pelos próprios estudantes.

Em relação as videoaulas, utilizou-se a ferramenta de análise de conteúdo do *YouTube* para verificação do número de visualizações e engajamento dos estudantes. O número de visualizações expressa os acessos a videoaula durante o período letivo da disciplina, enquanto que o engajamento apresenta o tempo de exibição e duração média das visualizações.

Embora Moore e Kearsley (2007) tenham afirmado que vídeos podem ser poderosas mídias para atração do estudante, em relação ao número de visualizações, notou-se uma baixa taxa em relação do número de estudantes da turma, em média foram 6 visualizações por videoaula para uma turma de 19 alunos. O tempo médio de exibição dos vídeos foi em torno de 3 minutos, para videoaulas com duração média de 15 minutos. As falas dos estudantes parecem ir ao encontro de Camillo et al. (2022), que afirma que os momentos assíncronos na educação *online*, caracterizam-se mais como transmissão de informações, enquanto que os momentos síncronos permitem maior interação e empatia:

“Eu não gosto muito das videoaulas, pois não consigo falar com o professor.” (E05).

“Professor, sinto falta das nossas aulas lá no laboratório, gosto do convívio com a turma.” (E12).

“Acho que as videoaulas são bem interessantes, mas ainda prefiro o professor do meu lado.” (E17).

Já em relação a entrega dos exercícios em seus portfólios, notou-se a participação dos estudantes, mesmo que alguns tenham entregue com algum atraso, todos os estudantes realizaram as atividades. A primeira atividade avaliativa, na forma de um questionário *online*, usando-se o *Google Forms*, também foi exitosa com participação de todos os estudantes no prazo estimado. Os resultados dos portfólios e questionários foram satisfatórios, demonstrando a compreensão dos estudantes e criatividade na elaboração dos códigos de programas para solução dos exercícios.

As atividades síncronas obtiveram a melhor receptividade dos estudantes, visto que os momentos de encontros virtuais *online* eram reservados para a revisão dos conteúdos abordados na semana anterior. Como ocorriam sempre nas segundas-feiras, os encontros síncronos permitiam o esclarecimento de dúvidas, bem como, a apresentação do planejamento da dinâmica das aulas da semana. Pôde-se perceber que os estudantes reservaram esse momento para poderem interagir com o professor, constituindo-se de momentos ricos de interação, corroborando com Moreira et al. (2020), afirmando que os momentos síncronos permitem *feedbacks* imediatos, promovendo a participação dos estudantes, onde o professor pode motivar o engajamento e propiciar momentos de aprendizagem. Os momentos síncronos também serviram para a readequação das propostas assíncronas, pois em muitos momentos foram reavaliadas as estruturas das videoaulas conceituais e demonstrações práticas. As falas dos estudantes durante as aulas síncronas parecem confirmar a afirmação do autor:

“Ahh, então essa é a diferença entre atributo público e privado, não tinha entendido muito bem na videoaula.” (E07).

“Professor, gostei muito dessa aula online, acho bem melhor assim, pois posso lhe perguntar na hora sobre minhas dúvidas.” (E02).

A partir da análise dos recortes das falas dos estudantes, pôde-se constatar a importância da dialogia durante o processo de ensino e aprendizagem (CAMILLO et al., 2022), pois os momentos síncronos se apresentaram mais ricos, proporcionando mais espaços de interação e trocas, enriquecendo-se os momentos de engajamento e desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes. As aulas de revisão foram amplamente exploradas para a solução de dúvidas, comentários sobre a abordagem pedagógica, sugestões sobre elaboração das videoaulas e críticas construtivas sobre o modelo apresentado pelo professor.

Até então, com base no modelo de videoaulas e encontros síncronos de revisão, adotou-se uma abordagem de ensino por instrução direta. De acordo com Filatro e Cairo (2015), trata-se um conjunto de explicações entregues diretamente aos

estudantes, que são estruturadas a partir de um material didático, que pode ser na forma de livros, artigos, tutoriais, animações, infográficos, palestras, vídeos, entre outros.

Entretanto, os resultados mais significativos no desenvolvimento da aprendizagem surgiram a partir do protagonismo dos estudantes, com base em uma abordagem de ensino por instrução indireta. Conforme as autoras, esta é uma estratégia onde os estudantes aprendem ativamente, por meio da observação, investigação e pensamento crítico na solução de problemas. Com base nesses princípios, foi proposto um desafio como avaliação final da disciplina, onde os estudantes deveriam elaborar um software, envolvendo todos os mecanismos conceituais da tecnologia de orientação a objetos estudados na disciplina, conforme destacamos nas falas dos estudantes durante a tarefa:

“Para começar o cadastro devemos primeiro criar a classe que define a estrutura de um imóvel.” (E05).

“Acredito que o imóvel é composto por um conjunto de peças, lembra daquela aula do professor?” (E12).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi realizada uma investigação da prática educativa docente no modelo da educação *online*, envolvendo aulas em um sistema de atendimento remoto ao estudante. Trata-se de uma abordagem que trouxe algumas reflexões sobre os resultados de um processo educativo emergencial, buscando-se contornar as barreiras impostas pelo afastamento social durante a pandemia da Covid-19.

Os resultados do estudo evidenciaram que o estudante ainda possui uma certa dependência de mediação, onde o professor exerce um papel fundamental na proposição de estratégias pedagógicas que auxiliem no desenvolvimento da aprendizagem. Os relatos observados, durante as práticas educativas no ensino remoto, demonstraram que modelos de interação síncrona foram mais efetivos que as videoaulas assíncronas. Embora as videoaulas tenham auxiliado como material complementar de estudo, o diálogo e esclarecimento de dúvidas com o professor foi essencial para o êxito do estudante.

Houve engajamento dos estudantes durante as atividades propostas, tanto nos trabalhos individuais como em grupos. Entretanto, não foi possível observar o grau de esforço de dedicação de cada estudante ao longo da proposta educativa em ambiente *online*. Talvez pela própria natureza de uma proposta educativa em ambiente virtual, onde a interação não foi tão intensa como na educação tradicional, na forma presencial.

Sendo assim, como trabalho futuro, propõe-se a investigação da ampliação do espaço de interação e mediação pedagógica em ambientes de educação *online*. Uma alternativa poderia ser a inserção de interação nas videoaulas assíncronas, momentos de avaliação pontuais, ou a exploração das mecânicas de jogos em atividades propostas aos estudantes.

REFERÊNCIAS

- BASTOS, M. J. Os reflexos negativos da Covid-19 no processo educacional brasileiro. **Revista Ibero-americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 8, n. 4, 2022.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Portaria nº 544, de 16 de junho de 2020. Revoga as Portarias MEC nº 343, de 17 de março de 2020, nº 345, de 19 de março de 2020, e nº 473, de 12 de maio de 2020. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ed. 114, seção 1, p. 62, 17 jun. 2020.
- BURNS, Danny. **Systemic action research: A strategy for whole system change**. London: Policy Press, 2007.
- CAMILLO, J.; LAGO, L. G.; MATTOS, C. R. Educação monológica e pandemia: o retorno dos que não foram. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 15, n. 1, p. 100-117, 2022.
- COSTA, F. J. C.; SOARES, M. C.; LEITE, A. A. G. R. O ensino remoto como estratégia de intervenção pedagógica em tempos de crise sanitária. **RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 19, n. 2, 2021.
- ECMA. About Ecma. Disponível em: <<http://www.ecma-international.org/mission/>> Acesso em 12 mai. 2022.
- FELDMAN, A. Validity and quality in action research. **Educational Action Research**, London, v. 15, n. 1, p. 21-32, 2007.
- FILATRO, A.; CAIRO, S. **Produção de conteúdos educacionais**. São Paulo: Saraiva, 2015.
- GOOGLE. Sobre a Google. Disponível em: <<http://about.google.com/>> Acesso em: 12 mai. 2022.
- GUARDA, G. F.; REZENDE, S. M.; PINTO, S. C. C. S. Reflexões, aprendizados e experiências com o ensino remoto de alunos da Computação e Engenharias. **RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 146-155, 2021.
- KRONBAUER, A. H.; NEVES, N. E.; PEREIRA, P. H. Relatos da estruturação de aulas remotas com a utilização de metodologias ativas. **RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 21-30, 2021.
- MERRIAM, S. B.; TISDELL, E. J. **Qualitative research: a guide to design and implementation**. London: John Wiley & Sons, 2015.
- MOORE, M.; KEARSLEY, G. **Educação a distância uma visão integrada**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- MOREIRA, J. A.; HENRIQUES, S.; BARROS, D. M. V. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, São Paulo, p. 351-364, 2020.
- NASCIMENTO, T. A. T.; OLIVEIRA, H. C. Metodologias ativas aplicadas no processo de ensino em tempos de pandemia. **Revista Ibero-americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 63-79, 2022.

SILVA, E. S. M.; MONTEIRO, B. M. M.; ONO, B. V. S.; SOUZA, C. S. Video classes as advance organizers in health education during the pandemic: experience report. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 10, p. 1-13, 2020.

SWELLER, J.; MERRIENBOER, J. J. G. V.; PAAS, F. G. W. C. Cognitive architecture and instructional design. **Educational Psychology Review**, v. 10, n. 3, 1998.

STRINGER, Ernest, T. **Action research**. Los Angeles: SAGE publications, 2007.

TADESSE, S.; MULUYE, W. The impact of COVID-19 pandemic on education system in developing countries: a review. **Open Journal of Social Sciences**, London, v. 8, n. 10, p. 159-170, 2020.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005.

VLASSOPOULOS, G.; KARIKAS, G. A.; PAPAGEORGIU, E.; PSAROMILIGOS, G.; GIANNOULI, N.; KARKALOUSOS, P. Assessment of Greek high school students towards distance learning, during the first wave of COVID-19 pandemic. **Creative Education**, Los Angeles, v. 12, n. 1, p. 934-949, 2021.