

Uma revisão da literatura sobre os estilos de aprendizagem em cursos técnicos, superiores e de especialização e sobre os impactos do ensino remoto emergencial

A literature review on learning styles in technical, graduation and specialization courses and on the impacts of emergency remote education

Una revisión de la literatura sobre los estilos de aprendizaje en los cursos técnicos, superiores y de especialización y sobre los impactos de la educación remota de emergencia

Recebido: 04/11/2020 | Revisado: 10/11/2020 | Aceito: 13/11/2020 | Publicado: 17/11/2020

Marcelo Teodoro Assunção

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1335-7060>

Instituto Federal de Ciência, Tecnologia e Educação de Minas Gerais, Brasil

E-mail: marcelo.assuncao@ifmg.edu.br

Luiz Augusto Ferreira de Campos Viana

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5475-8077>

Instituto Federal de Ciência, Tecnologia e Educação de Minas Gerais, Brasil

E-mail: luiz.viana@ifmg.edu.br

Resumo

A maneira pela qual cada pessoa aprende ao longo de sua vida é influenciada por características do próprio indivíduo, fatores externos relacionados ao meio em que vive e suas experiências. Cada indivíduo apresenta suas próprias preferências sobre como receber e processar informações, consolidando seu aprendizado sobre determinado assunto. Essas diferentes formas preferenciais constituem os Estilos de Aprendizagem. O conhecimento dos estilos de seus alunos possibilita ao professor adotar estratégias que promovam melhorias no desempenho da turma, direcionando o conteúdo conforme as preferências de seus alunos. A importância das práticas pedagógicas dos docentes ganhou ainda mais importância no ano de 2020 devido à pandemia da COVID-19. Como as atividades presenciais de ensino foram suspensas, as instituições adotaram o Ensino Remoto Emergencial. Foi necessária uma adaptação rápida dos profissionais da educação ao uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, caracterizando assim um grande desafio aos docentes nas práticas pedagógicas. Dentro deste contexto, este trabalho tem o objetivo de fazer uma revisão

da literatura sobre os Estilos de Aprendizagem de alunos de cursos técnicos, superiores e de especialização, nas modalidades presenciais e à distância, de acordo com o Índice de Estilos de Aprendizagem, de Felder e Silverman, e também apresentar investigações e relatos sobre os impactos do Ensino Remoto Emergencial na vida dos docentes.

Palavras-chave: Estilos de aprendizagem; Ensino presencial e à distância; Ensino remoto emergencial; COVID-19.

Abstract

The way in which each person learns throughout his life is influenced by the individual's own characteristics, external factors related to the environment in which he lives and his experiences. Each individual presents their own preferences on how to receive and process information, consolidating, thus, their learning on a given subject. These different preferential forms are defined as Learning Styles. The knowledge of the styles of his students allows the teacher to adopt strategies that promote improvements in the performance of the whole class, directing the content according to the preferences of his students. The importance of teachers' practices in teaching gained even more importance in 2020 due to COVID-19 pandemic. As classroom teaching activities were suspended, institutions adopted Emergency Remote Teaching. It was necessary to quickly adapt education professionals to the use of Digital Information and Communication Technologies, thus characterizing a great challenge for teachers in pedagogical practices. Within this context, this work aims to review the literature on the Learning Styles of students in technical education, graduation and specialization courses, both in person and at distance, according to Felder and Silverman Learning Styles Index, and also to present investigations and reports on the impacts of Emergency Remote Education on teachers' lives.

Keywords: Learning styles; In person and at distance teaching; Emergency remote education; COVID-19.

Resumen

La forma en que cada persona aprende a lo largo de su vida está influenciada por las características del propio individuo, factores externos relacionados con el entorno en el que vive y sus vivencias. Cada individuo presenta sus propias preferencias sobre cómo recibir y procesar la información, consolidando su aprendizaje sobre un tema determinado. Estas diferentes formas preferenciales constituyen los estilos de aprendizaje. El conocimiento de los estilos de sus alumnos permite al profesor adoptar estrategias que promuevan mejoras en el

desempenho de la clase, dirigiendo los contenidos de acuerdo a las preferencias de sus alumnos. La importancia de las prácticas pedagógicas de los profesores ha ganado aún más importancia en 2020 debido a la pandemia de COVID-19. Como se suspendieron las actividades de enseñanza en persona, las instituciones adoptaron la enseñanza remota de emergencia. Fue necesario adaptar rápidamente a los profesionales de la educación al uso de las Tecnologías digitales de información y comunicación, caracterizando así un gran desafío para los profesores en las prácticas pedagógicas. En este contexto, este trabajo tiene como objetivo revisar la literatura sobre los Estilos de Aprendizaje de los estudiantes de cursos técnicos, de educación superior y de especialización, tanto presencial como a distancia, según el Índice de Estilos de Aprendizaje de Felder y Silverman, y también para presentar investigaciones e informes sobre los impactos de la Enseñanza remota de emergencia en la vida de los profesores.

Palabras clave: Estilos de aprendizaje; Enseñanza presencial y a distancia; Enseñanza remota de emergencia; COVID-19.

1. Introdução

O processo de aprendizagem envolve a recepção e processamento de informações por cada indivíduo. O aluno recebe as informações e, com suas próprias características, habilidades e preferências, tem sua forma única de processá-las. Estas maneiras particulares são denominadas Estilos de Aprendizagem (Catholico & Oliveira Neto, 2009).

O estilo de aprendizagem de cada indivíduo é construído ao longo de sua vida, passando por várias modificações. Na educação infantil, a criança traz primordialmente traços familiares, e ao longo de seu crescimento, é influenciada pelo ambiente em que vive. No ensino superior, o estilo de aprendizagem se torna mais definido e começa a se consolidar, podendo ainda sofrer alterações (Negreiros, da Silva & Lima, 2017).

Na perspectiva docente sobre as particularidades dos alunos, o reconhecimento dessas diferenças permite a programação de estratégias de ensino para aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem. O entendimento sobre os modos de aprendizagem dos alunos, os estilos e preferências, ajuda na escolha de abordagens explicativas ou demonstrativas adaptadas aos estilos de aprendizagem (Schmitt & Domingues, 2016). O estilo de ensino do professor também tem influência no processo de aprendizagem, uma vez que a compatibilidade entre o estilo de aprendizagem dos alunos com o estilo de ensino do professor é fundamental para que o aluno aprenda (Felder & Silverman, 1988).

Os profissionais da educação estão enfrentando em 2020 um grande desafio gerado pela necessidade de adaptação ao Ensino Remoto Emergencial. A pandemia da COVID-19 fez necessário a interrupção das atividades presenciais de ensino como medida para conter o avanço das contaminações. Diante desse cenário, os órgãos reguladores nacionais indicaram a continuidade do período letivo por meio de atividades remotas (Rondini, Pedro & Duarte, 2020).

A suspensão das atividades presenciais gerou a obrigatoriedade de professores e estudantes migrarem para o ensino online, adaptando metodologias e práticas pedagógicas para o Ensino Remoto Emergencial (Moreira, Henriques & Barros, 2020). Diante dessa nova forma de ensino, docentes e discentes estão enfrentando grandes desafios para dar continuidade ao processo de ensino e aprendizagem.

Este trabalho tem como objetivo fazer uma revisão da literatura sobre os estilos de aprendizagem dos alunos de cursos técnicos, superior e pós graduação, nas modalidades presenciais e à distância, e também, apresentar relatos sobre os principais desafios enfrentados por professores e alunos diante o ensino remoto emergencial.

2. Metodologia

O presente trabalho consiste de uma revisão da literatura sobre investigações de estilos de aprendizagem com alunos de cursos técnicos, de graduação e especialização, ofertados nas modalidades presencial e à distância, e também, sobre os impactos causados na prática docente em meio ao Ensino Remoto Emergencial.

Segundo Tafner & Silva (2007), existem dois métodos para a realização de uma pesquisa: o método quantitativo e o qualitativo. Uma pesquisa quantitativa traduz as informações em números, por meio de técnicas estatísticas, de forma a classificá-las e analisá-las. Uma pesquisa qualitativa considera uma relação dinâmica entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito, que não pode ser traduzida em números. O presente trabalho classifica-se tanto como quantitativo como qualitativo, sendo a pesquisa caracterizada como quali-quantitativa, uma vez que valores numéricos são importantes para a identificação das porcentagens de alunos que se identificam com cada estilo de aprendizagem e análises subjetivas são necessárias para contextualizar a variação nos estilos de aprendizagem e os desafios do ensino remoto emergencial. Como descrito por Pereira et al. (2018), no estudo quali-quantitativo, os resultados numéricos são complementados por resultados qualitativos.

Em relação aos objetivos da pesquisa, esta pode ser caracterizada como exploratória.

Segundo Prodanov & Freitas (2013), a pesquisa exploratória tem finalidade de proporcionar informações sobre o assunto investigado, possibilitando sua definição e delineamento por meio de levantamento bibliográfico, entrevistas e análises de exemplos.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, esta investigação caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica. A pesquisa bibliográfica é elaborada a partir de material já publicado, como livros, revistas, publicações em periódicos, jornais, dissertações, teses, etc. visando colocar o pesquisador em contato com o material publicado sobre o assunto da pesquisa (Prodanov & Freitas, 2013). Para este trabalho, foram utilizados o Portal de Periódico CAPES e o Google Acadêmico para busca de periódicos.

3. Resultados e Discussão

3.1 Índices de Estilos de Aprendizagem – Felder e Silverman

O modelo de estilos de aprendizagem apresentado por Felder & Silverman em 1988 foi baseado em teorias apresentadas previamente por Jung em 1921, Myers e Briggs em 1942 e Kolb em 1984 (Vieira Junior, 2012).

Segundo Felder & Silverman, a aprendizagem em um ambiente educacional ocorre em duas etapas, que envolvem a percepção e o processamento das informações. O modelo, denominado *Index of Learning Styles – ILS* (Índices de Estilos de Aprendizagem), após passar por atualizações, é dividido em quatro dimensões, cada uma com dois polos, apresentados a seguir.

- Entrada: Visual/Verbal
- Percepção: Sensorial/Intuitivo
- Processamento: Ativo/Reflexivo
- Entendimento: Sequencial/Global

Visual: alunos com polo predominantemente visual apresentam tendências a aprender mais facilmente por meio do que eles veem, se sentindo mais confortáveis com professores que utilizam gráficos, imagens e filmes nas explicações. Algo que é simplesmente dito, será facilmente esquecido. Deve-se utilizar de material visual nas apresentações para ensinar os alunos visuais.

Verbal: alunos verbais apresentam maior facilidade com explicações orais ou escritas. Eles relembram facilmente o que ouvem, e ainda mais o que ouvem e dizem. Discussões, explicações verbais e textos são facilmente absorvidos.

Sensorial: preferem fatos, dados e experiências, preferem resolver problemas por métodos padronizados, sem encontrar surpresas. São pacientes com detalhes, mas não gostam de complicações. São bons em memorizar fatos e são cuidadosos.

Intuitivo: alunos intuitivos preferem princípios e teorias, gostam de inovar e de evitar repetições. São bons em captar novos conceitos, gostam de complicações. São rápidos, mas podem ser descuidados.

Ativo: apresentam maior facilidade em compreender as informações de forma participativa, seja discutindo, aplicando ou explicando para outros. Não aprendem muito em situações que os obrigam a serem passivos, como em aulas puramente expositivas. Trabalham melhor em grupo e tendem a ser experimentalistas.

Reflexivo: alunos reflexivos precisam de um tempo para que possam refletir sobre as informações recebidas. Tendem a ser teóricos. Trabalham melhor sozinhos ou com no máximo mais uma pessoa.

Sequencial: alunos com tendência ao polo sequencial seguem um processo de raciocínio linear, dominando o conteúdo segundo uma sequência lógica, em que cada etapa avançada é uma continuação da etapa anterior.

Global: alunos globais aprendem de forma aleatória, podendo ficar alguns dias sem dominar as informações, até que de repente captam todo o conteúdo. Aprendem por meio de saltos. Abordagens que forneçam um quadro geral da aula, antes de apresentá-la sequencialmente, tendem a favorecer o aprendizado dos alunos globais.

De acordo com Felder & Silverman, em cada dimensão, todo mundo pode usar ambos os polos, porém, a maioria das pessoas tende a favorecer a um deles, apresentando assim um estilo preferencial de aprendizagem.

A partir deste modelo, Felder & Soloman (2005) desenvolveram o Questionário do Índice de Estilos de Aprendizagem. O instrumento consiste de 44 questões relacionadas às preferências de recepção e processamento de informações. Este questionário classifica os estudantes em um dos dois polos de cada uma das quatro dimensões descritas anteriormente, se caracterizando como uma ferramenta que auxilia na investigação dos estilos de aprendizagem.

O Questionário do Índice de Estilos de Aprendizagem tem sido utilizado em diferentes cursos, de diferentes áreas, em investigações sobre os estilos de aprendizagem dos alunos e, a partir dessas informações, possibilitar que os professores revisem e atualizem sua forma de ensinar para que um melhor aproveitamento da turma seja alcançado. O próximo tópico apresenta algumas investigações realizadas com este propósito.

3.2 Investigações sobre os Estilos de Aprendizado no Ensino Médio/Técnico

Pereira e Viera Junior (2013) conduziram uma pesquisa baseada nos modelos de estilos de aprendizagem proposto, em 1988, por Felder e Silverman e foi realizada com a participação de 556 alunos e 23 professores de matemática do ensino médio de três escolas da rede Estadual de Educação do Estado de Minas Gerais, nas cidades de Formiga e Cristais.

Para a coleta de dados, os pesquisadores aplicaram o teste N-ILS (New Index of Learning Systems), que consiste em uma versão, adaptada ao contexto do Brasil, do teste ILS (Index of Learning Systems) proposto por Felder & Soloman. Segundo os autores, a adaptação se fez necessária uma vez que a versão traduzida do teste original gerava respostas aleatórias devido a sua extensão.

Os resultados gerais da pesquisa mostraram que os alunos se apresentam mais sensoriais (76,80%), visuais (55,58%), ativos (64,04%) e sequenciais (79,86%). Em relação ao estilo de aprendizagem, os professores apresentaram o perfil sensorial (91,03%), visual (61,54%), reflexivo (52,18%) e sequencial (95,65%). Os autores observaram uma incompatibilidade na dimensão processamento, enquanto os professores têm preferência pelo polo reflexivo, os alunos têm preferência pelo polo ativo.

Pereira e Vieira Junior (2013) conduziram, no mesmo estudo, uma investigação sobre os estilos de aprendizagem dos alunos com melhor desempenho em matemática. Os professores indicaram 62 alunos para compor este grupo. Em uma comparação entre o grupo dos alunos indicados pelos professores, os dados dos próprios professores e os dados do grupo geral (excluídos os alunos com bom desempenho), os autores observaram que o grupo de alunos com melhor desempenho em matemática é mais visual que o grupo de desempenho fraco, sendo esta característica mais próxima à dos professores de matemática. Na dimensão processamento, o grupo com bom desempenho se mostrou menos ativo que o grupo de desempenho fraco, sendo mais próximos ao perfil dos professores.

A pesquisa também investigou as variações que ocorrem nos estilos de aprendizagem dos alunos ao longo dos três anos do ensino médio. Os autores observaram aumento nas características sensoriais e visuais no segundo ano, e aumento na tendência reflexiva ao longo dos anos, possivelmente devido à influência dos estilos de aprendizado dos professores.

O estudo realizado por Figueiredo, Noronha & Neto (2008), teve como objetivo identificar os estilos de aprendizagem dominantes entre alunos dos Cursos Técnicos em Agropecuária no Estado de Goiás. Foram entrevistados 204 alunos, através da aplicação de questionário eletrônico para identificação de seu estilo de aprendizagem, segundo o método

ILS (Index of Learning Systems).

Os resultados gerais da pesquisa mostraram que os estilos ativo (73,5%), sensorial (78,4%), visual (76,4%) e sequencial (65,3%) foram predominantes entre os estudantes entrevistados.

Os autores investigaram também as características encontradas relacionadas ao gênero. Foram observadas diferenças estatisticamente significativas nas dimensões ativo/reflexivo, sensorial/intuitivo entre homens e mulheres. Em relação à idade, os dados não apresentaram diferença significativa entre idade e estilos de aprendizagem.

Catholico & Oliveira Neto (2009) desenvolveram um estudo com o objetivo de avaliar os diferentes estilos de aprendizagem presentes em um grupo de alunos que optaram por fazer um curso técnico em eletroeletrônica após o ensino médio, ao invés de ingressarem no ensino superior.

Para a coleta de dados, os pesquisadores aplicaram um questionário on-line segundo o modelo de estilos de aprendizagem de Felder e Soloman. A amostra constituiu uma turma de 30 alunos do primeiro ano de um curso técnico em eletroeletrônica em período diurno.

Os resultados gerais da pesquisa indicaram que os alunos apresentam perfil visual/verbal (80%/20%), intuitivo/sensorial (30%/70%), ativo/reflexivo (65%/35%) e sequencial/global (65%/35%). Segundo os autores, o estilo de aprendizagem dos alunos é adequado ao curso técnico, porém, algumas disciplinas teóricas precisam ser trabalhadas pelos professores em função dos perfis dos alunos.

3.3 Investigações sobre os estilos de aprendizagem no ensino superior

As pesquisadoras Santos & Mognon (2010) realizaram uma investigação com o objetivo de identificar os estilos de aprendizagem predominantes em estudantes do ensino superior e também possíveis diferenças existentes em função de variáveis como curso, semestre, gênero e idade.

O estudo contou com a participação de 242 estudantes de uma instituição particular do interior do Estado de São Paulo, dos cursos superiores de Letras, Arquitetura, Engenharia Mecânica, Fisioterapia, Educação Física, Pedagogia, Administração e Tecnologia da Informação. O instrumento utilizado na pesquisa foi a versão reduzida do ILS, desenvolvido por Felder e Soloman.

Em relação quatro às dimensões avaliadas pelo ILS, os resultados mostraram que os alunos apresentam estilo ativo (62%), sensorial (83%), visual (63%) e sequencial (64%). O

polo intuitivo foi o menos identificado nos estudantes (19%). Em relação ao gênero dos estudantes, os resultados apresentaram diferença estatisticamente significativa no estilo ativo/reflexivo. Foi identificado que os homens têm maior preferência pelo estilo ativo, em comparação com as mulheres. No estilo visual/verbal, foi verificado que os homens têm maior tendência pelo estilo visual que as mulheres.

Os autores analisaram as diferenças nas preferências dos estudantes considerando a diferença de idade. Os estudantes de 18 a 19 anos apresentaram médias mais altas no estilo ativo/reflexivo do que estudantes de outras faixas etárias. Os alunos de 26 anos ou mais ficaram próximos a um valor neutro, o que, segundo os autores, indica que com o passar do tempo os estudantes apresentam tendência ao estilo reflexivo, o que corrobora o trabalho de Pereira & Vieira Junior (2013). A mesma observação foi feita em relação ao estilo visual/verbal, em que, quando maior a faixa etária, maior a tendência pelo estilo verbal.

Em relação aos cursos, na dimensão processamento, houve preferência dos alunos pelo estilo ativo nos cursos de Arquitetura, Engenharia Mecânica, Fisioterapia, Pedagogia e Administração. Os estudantes de Letras optaram pelo estilo reflexivo, enquanto houve equilíbrio no curso de Tecnologia da Informação. Na dimensão percepção, houve predominância do estilo sensorial nos estudantes de todos os cursos. Na dimensão entrada, houve preferência pelos alunos ao estilo verbal nos cursos de Letras e Pedagogia, enquanto que, nos demais cursos, os estudantes apresentaram preferência pelo estilo visual. Também não houve diferença entre os cursos na preferência pelo estilo sequencial, na dimensão entendimento.

A pesquisa desenvolvida por Bernardinis, Zau & Pacheco (2017) consistiu em uma análise de registros de evasão, aprovações e reprovações, contabilizados entre 2009 e 2014 no curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Paraná. O estudo teve como objetivo investigar a existência de relações entre os estilos de ensino-aprendizagem dos docentes e discentes a partir do questionário Index of Learning Styles, de Felder e Silverman.

Os dados utilizados no estudo foram selecionados entre as disciplinas definidas pelos autores como “mais problemáticas”, ou seja, as disciplinas em que foram registrados os maiores índices de reprovação, variando de 24% a 34% nas disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral I e II, Resistência dos Materiais I e II e Mecânica das Estruturas I.

Os estilos de aprendizagem dos alunos foram organizados segundo as quatro dimensões do modelo de Felder & Silverman. Nas dimensões processamento e entendimento, houve equilíbrio entre os polos ativo/reflexivo e sequencial/global. Na dimensão percepção, foi observado pelos autores uma maior tendência dos alunos ao estilo sensorial. Na dimensão

entrada, a maior parte dos alunos optaram pelo polo visual.

A investigação possibilitou aos autores observar que existe uma relação entre a maneira de aprender do professor e do aluno. Nas turmas em que os estilos eram semelhantes, a quantidade de alunos reprovados não foi elevada. Nas turmas em que a semelhança era menor, ou quase inexistente, o percentual de reprovação foi elevado. Foi observado também que, dentre os alunos reprovados, a maior parte apresenta incompatibilidade de estilos de aprendizado com o professor.

Penner, Almeida e Mendonça (2020) desenvolveram um trabalho com o objetivo de identificar e analisar os estilos de aprendizagem dos alunos de uma disciplina do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal do Pará. A metodologia consistiu na aplicação do questionário proposto por Felder & Soloman aos alunos da disciplina de Hidrologia e Climatologia, do 6º período do curso.

Segundo os autores, o percentual de aprovação na disciplina oscila entre 50% e 60%. O docente responsável considerou importante a avaliação dos estilos de aprendizado dos alunos, uma vez que tal levantamento torna possível adaptar suas estratégias de ensino.

A pesquisa mostrou que o perfil de estilos de aprendizado dominante foi: ativo, sensorial, visual e sequencial. Embora os resultados encontrados estejam de acordo com o perfil de estudantes de engenharia de todo o mundo, os autores afirmam que as disciplinas precisam atender a todos os estilos para alcançar melhores níveis de sucesso na aprendizagem e consequente aprovação dos alunos.

3.4 Investigações sobre os estilos de aprendizagem na educação à distância

O trabalho desenvolvido por Silva et. al. (2015) consistiu na investigação dos estilos de aprendizagem e desempenho acadêmico na educação à distância. A pesquisa foi realizada em uma instituição pública federal do estado de Minas Gerais, com a participação de 412 alunos de três cursos de especialização à distância na área de Administração Pública: Gestão Pública, Gestão Pública Municipal e Gestão Pública em Saúde.

Os dados foram coletados por meio de questionário dos estilos de aprendizagem de Felder & Soloman, aplicado de forma online e presencial. Os resultados mostraram que o perfil preferencial dos alunos é composto pelos polos ativo (52,2%), sensorial (81,6%), verbal (52,4%) e sequencial (55,6%).

Os autores também observaram que a maior parte dos estudantes é do sexo feminino (63,3%), o que vai de encontro com o público dos cursos EaD de forma geral. Esta

observação está em concordância com Godoi e Oliveira (2016), que afirmam que o público dos cursos de educação à distância, em sua maioria, são adultos do gênero feminino com idade média de 30 anos.

Após esse mapeamento, os autores investigaram a relação entre o desempenho acadêmico dos alunos e os estilos de aprendizagem. Foram coletados dados de notas de seis disciplinas comuns aos três cursos estudados, em que, em cada disciplina, a nota final é composta de 50% de avaliações online e 50% de avaliações presenciais. Os resultados obtidos mostram que apenas na dimensão processamento (ativo/reflexivo) o desempenho sofreu impacto em função do estilo de aprendizagem preferencial dos alunos. Segundo os autores, os estudantes reflexivos, que preferem aprender a partir da reflexão sobre as informações, tiveram melhor desempenho.

Os pesquisadores Groenwold & Knol (2013) desenvolveram um estudo com o objetivo de identificar o estilo de aprendizagem de estudantes de um curso de especialização à distância em epidemiologia. A pesquisa foi realizada com 46 alunos do curso “Advanced topics in casual research: confounding and effect modification”, oferecido anualmente pelo Programa de Mestrado em Epidemiologia da Universidade de Utrecht.

Os estudantes preencheram o questionário de índices de estilos de aprendizagem, de Felder e Soloman. Segundo os autores, o estilo de aprendizagem preferido pela maioria dos estudantes foi ativo (61%), sensorial (61%), visual (83%) e sequencial (54%).

O trabalho realizado por Diniz (2007) contou com a participação de 36 estudantes do curso de Licenciatura em Computação na modalidade EaD, ofertado por um Centro Universitário do interior do estado de São Paulo. A pesquisa foi realizada a partir da coleta de dados feita através do questionário do índice de estilos de aprendizagem, de Felder e Soloman.

Segundo a pesquisadora, o estilo de aprendizagem preferencial dos alunos é ativo (60%), visual (69%), sensorial (80%) e sequencial (77%). A predominância destes polos em cada dimensão indica o perfil característico dos alunos.

3.5 Características observadas nos três tipos de curso

As pesquisas analisadas sobre a investigação dos estilos de aprendizagem em alunos de cursos técnicos mostraram que os alunos são preferencialmente ativos, visuais, sensoriais e sequenciais. O perfil se adequa às aulas de cursos técnicos. Segundo Catholico & Oliveira Neto (2009), as disciplinas são bastante visuais, os alunos tendem a reter melhor informações

por meio da participação ativa na realização de alguma atividade e progridem de forma sequencial.

As pesquisas realizadas com alunos de cursos superiores mostraram que, de forma geral, os estudantes apresentam estilo ativo, visual, sensorial e sequencial, porém, foram observadas diferenças em função de fatores como gênero, faixa etária e características do próprio curso de graduação, em que alunos de um determinado curso podem apresentar estilos diferentes de alunos de outros cursos de graduação. Devido à variação de estilos de aprendizagem encontradas e ao grande número de cursos de graduação ofertados por instituições no Brasil e no mundo, é importante que os professores entendam os estilos preferenciais de seus alunos para que possam ser tomadas medidas que promovam um engajamento ainda maior dos alunos com estilo preferencial, mas também possibilite a interação e participação dos alunos com polos opostos aos preferenciais. Dessa forma, os alunos poderão trabalhar suas habilidades menos utilizadas, tornando-se mais versáteis.

Como reportado por Penner, Almeida e Mendonça (2020), tais medidas promovem maior nível de aproveitamento dos alunos. Em sua pesquisa, foram adotadas medidas como o acréscimo de aulas práticas, para atender aos alunos que apresentam estilo preferencial. Com o objetivo de promover maior envolvimento dos alunos que apresentam polos opostos aos preferenciais, foram adotadas medidas como aumento do diálogo; discussão e apresentação geral de cada tópico antes de iniciar os estudos de cada parte; conexão com outras disciplinas do curso durante as explicações; conexão das experiências do dia-a-dia com o conteúdo teórico; uso de figuras, esquemas e gráficos durante a apresentação verbal da matéria; atividades com levantamento de ideias e discussão de resultados; e apresentação aos estudantes sobre como podem aprender de forma mais efetiva, considerando seus estilos de aprendizagem. Segundo os autores, essas modificações melhoraram o índice de aprovação de 60% para 90% na disciplina de Hidrologia e Climatologia no segundo semestre de 2019.

Os trabalhos que investigaram os estilos de aprendizagem nos cursos à distância mostraram que nas dimensões processamento, percepção e entendimento, os alunos tendem, respectivamente, aos polos ativos, sensorial e sequencial. Na dimensão entrada, a pesquisa realizada por Silva et. at. (2015) identificou os alunos como verbais, porém, com equilíbrio entre os polos (52,4% verbal/47,6% visual). Outra característica em relação aos cursos à distância, observada por Diniz (2007), se refere à heterogeneidade do público com relação à faixa etária e nível de escolaridade. Ao contrário dos cursos de graduação, em que a maioria dos alunos está na mesma faixa etária, nos cursos à distância, os alunos são adultos entre 25 e 40 anos, com a maioria na faixa dos 30 anos.

Os cursos à distância são, atualmente, caracterizados pelo uso do computador ou mesmo smartphones e tablets, com acesso à internet, como ferramenta de estudo. Kalatzis & Belhot (2007) afirmam que a EaD mediada pelo computador apresenta-se como uma modalidade de ensino e aprendizagem que, assim como o ensino presencial tradicional, é capaz de estimular habilidades e competências dos aprendizes. Em comparação aos meios de comunicação utilizados anteriormente na EaD, como correspondências e o rádio, a internet proporciona uma interação mais rápida e relacionamento mais próximo entre alunos e professores. Essa característica proporciona ao professor uma melhor percepção de quais estilos de ensino melhor se adequam aos estilos de aprendizagem dos seus alunos. Segundo Kalatzis & Belhot (2007), nesse contexto, a aprendizagem não está na distância física em si, mas nas estratégias a serem utilizadas para que o processo de ensino-aprendizagem mediado pelo computador ocorra de forma efetiva.

3.6 O ensino remoto emergencial

O ano de 2020 foi marcado por várias modificações causadas pela pandemia da COVID-19. A doença causada pelo Coronavírus SARS-CoV-2, que começou a se espalhar pelo mundo no final do ano de 2019, forçou vários países a adotarem medidas recomendadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS), como o isolamento social (distanciamento físico) e suspensão de atividades comerciais e educacionais.

No Brasil, creches, escolas, universidades e demais instituições de ensino públicas e privadas tiveram suas atividades presenciais interrompidas em meados de março, quando foi registrada a primeira morte no país devido à COVID-19. Para dar continuidade ao processo de ensino e aprendizado, o Ensino Remoto Emergencial foi aprovado pelo Ministério da Educação por meio da portaria nº 343, de 17 de março de 2020, que dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus – COVID-19” (Freitas et. al., 2020).

O cenário de incertezas estabelecido no meio educacional a partir da segunda metade de março iniciou debates e discussões sobre a continuidade das atividades de ensino por meios digitais. Algumas instituições adotaram as atividades remotas de imediato, outras instituições mantiveram a discussão por um período maior de tempo e elaboraram planos mais detalhados para as atividades. Diversos desafios estão sendo enfrentados na adaptação das atividades presenciais para o ensino remoto. Os profissionais da educação estão vivenciando novas experiências das suas atividades laborais, com maior complexidade, pois são

necessárias operações mentais mais complexas para se atingir a excelência na prestação do serviço. Assim, tanto professores como alunos apresentam dificuldades no processo (Barbosa, Viegas & Batista, 2020).

A função dos docentes, durante o período letivo regular, envolve atividades operacionais, que incluem a preparação, planejamento e realização das atividades de ensino. O planejamento das atividades envolve a seleção de estratégias de aplicação de conteúdo, de forma a promover o envolvimento e aprendizado de todos os alunos. É fundamental, então, que o professor aplique esforços também à identificação dos estilos de aprendizagem dos estudantes. Normalmente, pode-se entender que essa tarefa é feita de forma secundária e iterativa. A partir da percepção do envolvimento e aproveitamento dos alunos, o professor altera sua metodologia durante o próprio período letivo, ou nos períodos subsequentes, em função do comportamento observado. Entretanto, com o Ensino Remoto Emergencial, os esforços estão sendo dedicados à adaptação aos meios digitais, preparação e disponibilização de conteúdo, sendo que a preocupação com os estilos de aprendizagem pode estar sendo deixada para um segundo plano, até mesmo pelas dificuldades causadas pelo distanciamento físico. Dentro deste contexto, o objetivo desta seção é fazer uma revisão da literatura sobre relatos e impactos causados pelo ensino remoto emergencial no Brasil.

Um dos primeiros desafios enfrentados pelos docentes se relaciona ao uso de meios digitais como instrumentos fundamentais às disciplinas. Como relatado por Amaral & Polydoro (2020), havia familiaridade dos docentes com o uso de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), porém, reduzida à recursos para gravação e disponibilização de aulas. As plataformas educacionais digitais eram frequentemente usadas para repositório de conteúdo. Era fundamental apoiar o desenvolvimento de competências digitais pelo corpo docente. Diante disso, para implementação do Ensino Remoto Emergencial na UNICAMP, foi necessário contribuir com o domínio de ferramentas e recursos tecnológicos educacionais por parte dos professores, viabilizar novas formas de avaliar, mediar e facilitar a aprendizagem em ambiente digital.

Valente et al. (2020) fazem reflexões acerca da vivência da Universidade Federal Fluminense frente aos desafios da pandemia da COVID-19. Segundo os autores, a adaptação para uso de tecnologias digitais na educação tem sido uma tarefa árdua para alguns docentes, causando ansiedade durante a adaptação. Para auxiliar os professores, a primeira medida adotada foi a criação de um site com tutoriais de recursos educacionais.

A pesquisa realizada por Barbosa, Viegas & Batista (2020) contou com a participação de 62 profissionais da educação, entre especialistas, mestres e doutores. Os dados encontrados

pelos autores mostram que 91,9% dos entrevistados possuem recursos para ministrar aulas em acesso remoto, porém, 41,9% não têm conhecimento sobre o uso dos recursos na preparação de aulas.

Outra dificuldade relatada por Valente et al. (2020) se relaciona ao tempo de duração das aulas. Aulas ministradas no ensino remoto, tendem a ser mais cansativas e menos produtivas que aulas presenciais com o mesmo tempo de duração. Sendo necessário a elaboração de estratégias ativas de ensino e aprendizagem, que requerem mudanças significativas na prática docente, exigindo o empenho de energia física, mental e emocional em grandes proporções, resultando em maior carga de trabalho referente à preparação das aulas remotas (Barbosa, Viegas & Batista, 2020).

Rondini, Pedro & Duarte (2020) aplicaram um questionário a 170 professores do estado de São Paulo que atuam no ensino infantil, fundamental, médio e técnico. Segundo os autores, os professores acham mais difícil desenvolver atividades remotas nas disciplinas que exigem maior demonstração para resolução de atividades e situações-problema, como a matemática. A experiência prévia dos professores com o uso das tecnologias é vista como um fator positivo na adaptação ao ensino remoto, que pode resultar em uso contínuo após a pandemia.

Além da disponibilização de recursos digitais e condições de acesso à internet aos docentes, é preciso adotar estratégias metodológicas assertivas, que promovam uma aprendizagem significativa por parte dos estudantes. Segundo Castaman & Rodrigues (2020), existe certa dificuldade em selecionar qual conteúdo será abordado e qual metodologia será adotada devido à incerteza a respeito da construção do conhecimento no espaço de tempo determinado para cada disciplina no ensino remoto emergencial. As propostas metodológicas devem ser construídas coletivamente pelos profissionais da educação para que as medidas atendam às necessidades em comum dos professores (Rondini, Pedro & Duarte, 2020).

As mudanças necessárias ao ensino remoto emergencial também refletem em modificações do ponto de vista dos estudantes. O distanciamento apresenta-se como o primeiro fator negativo, pois dificulta a relação professor-estudante obtida pela interação social. Rondini, Pedro & Duarte (2020) ressaltam que a desigualdade social tem um impacto negativo, pois compromete a interação e aprendizagem discente. A exclusão digital e a baixa renda comprometem, ou mesmo impossibilitam o acesso dos estudantes aos ambientes virtuais de aprendizagem, bem como não permitem um ambiente físico e familiar adequado ao estudo em casa.

Valente et al. (2020) relata que um dos desafios encontrados pelos estudantes frente ao

ensino remoto emergencial é a necessidade de suporte tecnológico. Para contornar esta situação e tentar possibilitar o acesso a todos os alunos, a instituição está disponibilizando, por meio de editais, o empréstimo de equipamentos e pacotes de dados para acesso à internet. Os autores relatam também que a grande maioria dos alunos apresenta facilidade com o domínio das tecnologias digitais.

Essas dificuldades representam grandes barreiras ao acesso e interação dos estudantes com as aulas. Como relatado por Barbosa, Viegas & Batista (2020), os professores afirmam menor participação dos alunos em comparação às aulas presenciais.

4. Considerações Finais

A função docente vai muito além de apenas expor e disponibilizar conteúdo. Percebe-se cada vez mais que a adoção de diferentes práticas pedagógicas que permitam o engajamento de maior quantidade de alunos é fundamental no processo de ensino e aprendizagem. O conhecimento dos estilos de aprendizagem dos alunos possibilita ao professor a modificação das estratégias de ensino para atingir todos os alunos de forma efetiva. Percebe-se que existem diferenças relacionadas à idade, gênero e características do próprio curso escolhido, que interferem na forma pela qual o aluno aprende. Uma vez que o professor toma ciência dessas diferenças e procura adotar metodologias que atendam aos diversos polos, o aproveitamento tende a melhorar.

Além dos desafios de preparação de conteúdo e práticas pedagógicas no ensino regular, no ano de 2020 os profissionais da educação estão enfrentando um novo cenário provocado pela pandemia da COVID-19. O ensino remoto emergencial, adotado como medida para dar continuidade ao processo de ensino e aprendizado, está exigindo que professores recorram a meios digitais, que antes eram pouco usados, como principal ferramenta para as práticas pedagógicas no atual momento. Apesar de dispor de recursos como computadores e dispositivos com acesso à internet, muitos professores não possuíam habilidades ou familiaridade com as tecnologias digitais da informação e comunicação, sendo forçados à uma adaptação rápida que exige grande dedicação e esforço. Diante disso, percebe-se a importância do planejamento em relação ao uso das tecnologias em prol da educação. No atual cenário, fica claro que não basta ao docente apenas o conhecimento e domínio das tecnologias digitais, é necessário desenvolver ações com intencionalidade pedagógica.

Para a realização de trabalhos futuros dentro do tema abordado nesta pesquisa, sugere-se a investigação das mudanças que ocorrem nos estilos de aprendizagem com o passar do

tempo, como, por exemplo, ao longo dos três anos do ensino médio e ao longo dos cursos de graduação. Sugere-se, também, estudos sobre as modificações que foram forçadas devido à pandemia e que apresentam possibilidade de serem mantidas no mundo “pós-pandemia”, como, por exemplo, a realização de eventos como palestras e congressos, que eram, majoritariamente, realizados presencialmente e que têm sido realizados remotamente durante o isolamento social.

Referências

Amaral, E., & Polydoro, S. (2020). Os desafios da mudança para o ensino remoto emergencial na graduação na Unicamp – Brasil. *Linha Mestra*, (41a), 52-62.

Barbosa, A. M., Viegas, M. A. S., & Batista, R. L. N. F. F. (2020). Aulas presenciais em tempos de pandemia: relatos de experiências de professores do nível superior sobre as aulas remotas. *Revista Augustus*, 25(51), 255-280.

Castaman, A. S., & Rodrigues, R. A. (2020). Educação a distância na crise COVID-19: um relato de experiência. *Research, Society and Development*, 9(6), <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i6.3699>

Catholico, R. A. R., & Oliveira Neto, J. D. (2009). Inventário de estilos de aprendizagem em um curso técnico de eletroeletrônica. *Revista Eletrônica de Educação e Tecnologia do SENAI-SP*. ISSN 1981-8270.

Diniz, D. D. (2007). *A interação no ensino a distância sob a ótica dos estilos de aprendizagem* (Tese de doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Farias, M. A. F., Júnior, G. P. S., Moraes, H. L. B., & Nascimento, S. M. (2020). De ensino presencial para o remoto emergencial: adaptações, desafios e impactos na pós-graduação. *Interfaces Científicas-Educação*, 10(1), 180-193.

Felder, R. M., & Silverman, L. K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering education*, 78(7), 674-681.

Felder, R. M., & Soloman, B. A. (2005). Index of learning styles questionnaire. *NC State University*. Recuperado de <https://www.engr.ncsu.edu/learningstyles/ilsweb.html>, 70.

Figueiredo, R. S., Noronha, C. M. S., & Oliveira Neto, O. J. (2008). Estilos de aprendizagem no ensino técnico agropecuário das escolas técnicas federais do Estado de Goiás. *Revista brasileira de gestão e desenvolvimento regional*, 4(2).

Godoi, M. A., & Oliveira, S. M. S. (2016). O perfil do aluno da educação a distância e seu estilo de aprendizagem. *EaD em FOCO*, 6(2).

Groenwold, R. H., & Knol, M. J. (2013). Learning styles and preferences for live and distance education: an example of a specialisation course in epidemiology. *BMC medical education*, 13(1), 93.

Kalatzis, A. C., & Belhot, R. V. (2007). Estilos de aprendizagem e educação a distância: perspectivas e contribuições. *Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas*, (1), 11.

Moreira, J. A., Henriques, S., & Barros, D. M. V. (2020). Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. *Dialogia*, 351-364.

Negreiros, F.; da Silva, E. H. B., & Lima, J. A. (2017). Estilos de aprendizagem no ensino superior: um estudo com universitários ribeirinhos do Piauí. *Revista Educação e Emancipação*, 277-302.

Pacheco, E., Zau, S. K. S., & Bernardinis, M. D. A. P. (2017). Relação professor-aluno no processo de ensino-aprendizagem – Um estudo de caso do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Paraná. *Revista Princípios*, 60(34).

Penner, G. C., Almeida, H. S., & Mendonça, N. M. (2020). Identificação e análise de estilos de aprendizagem para aprimorar o ensino em uma disciplina da engenharia. *Research, Society and Development*, 9(10).

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. Santa Maria, RS: *UAB/NTE/UFSM*. Recuperado de

https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf.

Pereira, E. J., & Vieira Junior, N. (2013). Os estilos de aprendizagem no ensino médio a partir do Novo ILS e a sua influência na disciplina de Matemática. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 6(3), 173-190.

Prodanov, C. C., & Freitas, E. C. (2013). Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. *Novo Hamburgo: Feevale*. (2a ed.).

Queiroz, J. E. G. (2020). Ensino remoto emergencial visto a partir do IFCE Campus Iguatu. *Revista Pedagogia Cotidiano Ressignificado*, 1(04), 82-91.

Rondini, C. A., Pedro, K. M., & Duarte, C. S. (2020). Pandemia do Covid-19 e o ensino remoto emergencial: Mudanças na práxis docente. *Interfaces Científicas-Educação*, 10(1), 41-57.

Santos, A. A. A., & Mognon, J. F. (2010). Estilos de aprendizagem em estudantes universitários. *Boletim de psicologia*, 60(133), 229-241.

Schmitt, C. D. S., & Domingues, M. J. C. D. S. (2016). Estilos de aprendizagem: um estudo comparativo. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)*, 21(2), 361-386.

Silva, D. M. D., Leal, E. A., Pereira, J. M., & Oliveira Neto, J. D. D. (2015). Estilos de aprendizagem e desempenho acadêmico na educação a distância: uma investigação em cursos de especialização. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 17(57), 1300-1316.

Tafner, E. P., & Silva, R. (2007). Apostila de metodologia científica. *Associação Educacional do Vale do Itajaí - Mirim*.

Valente, G. S. C., de Moraes, É. B., Sanchez, M. C. O., de Souza, D. F., & Pacheco, M. C. M. D. (2020). O ensino remoto frente às exigências do contexto de pandemia: reflexões sobre a prática docente. *Research, Society and Development*, 9(9).

Vieira Junior, N. (2012). *Planejamento de um ambiente virtual de aprendizagem baseado em interfaces dinâmicas e uma aplicação ao estudo de potência elétrica* (Tese de doutorado). Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, SP, Brasil.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Marcelo Teodoro Assunção – 60%

Luiz Augusto Ferreira de Campos Viana – 40%