

Uso do Novo ILS (New Index of Learning Styles) para determinar os Estilos de Aprendizagem de discentes e docentes do Ensino Médio

Using the New Index of Learning Styles (ILS) to determine the Learning Styles of High School students and teachers

Usar el Nuevo Índice de Estilos de Aprendizaje (ILS) para determinar los Estilos de Aprendizaje de estudiantes y maestros de Secundaria

Recebido: 28/09/2021 | Revisado: 09/10/2021 | Aceito: 11/10/2021 | Publicado: 12/10/2021

Ana Carolina Oliveira Duarte

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5853-158>

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

E-mail: acoliveiraduarte@gmail.com

Dandara Lorrayne do Nascimento

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1169-1575>

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

E-mail: dandaralno@gmail.com

Resumo

Os Estilos de Aprendizagem (EA) refletem as preferências dos indivíduos e o conhecimento desses perfis possibilitam que o docente intervenha e use diferentes estratégias metodológicas favorecendo os processos de ensino e aprendizagem. O presente estudo teve como objetivo determinar os diferentes estilos de aprendizagem de estudantes, afim de categorizar e verificar as principais características da amostra para assim propor possíveis estratégias a serem utilizadas pelos professores. Utilizando o instrumento N-ILS, cuja proposta teórica define 16 diferentes perfis comportamentais, foi feito um mapeamento dos estilos de aprendizagem de 226 estudantes e 8 professores do ensino médio (1° ao 3° ano) em maio de 2021. Nesta pesquisa foi possível verificar que existem estudantes com diferentes EA e, também, diferentes níveis de preferência dentro dos polos. Além disso, observou-se que a maioria dos estudantes do ensino médio apresentam o seguinte estilo de aprendizagem: sensoriais (79,65%), visuais (56,19%), reflexivos (57,08%) e sequenciais (71,24%). Já os professores em sua maioria são: sensoriais, visuais ou verbais, ativos e sequenciais. Considera-se que a aprendizagem voltada às preferências do aluno favorece seu entendimento dos conteúdos, porém o docente deve saber como equilibrar suas metodologias de ensino quando necessário, para que eles possam adquirir diferentes habilidades. O conhecimento do perfil dos alunos traz benefícios para eles próprios, professores, escola e as futuras empresas, que receberão profissionais que desenvolveram suas capacidades de aprendizagem.

Palavras-chave: Estilos cognitivos; Ensino; N- ILS; Educação; Estudantes.

Abstract

Learning Styles (EA) reflect the preferences of individuals and knowledge of these profiles allow the teacher to intervene and use different methodological strategies favoring the teaching and learning processes. This study aimed to determine the different learning styles of students, in order to categorize and verify the main characteristics of the sample in order to propose possible strategies to be used by teachers. Using the N-ILS instrument, whose theoretical proposal defines 16 different behavioral profiles, a mapping of the learning styles of 226 students and 8 high school teachers (1st to 3rd year) in May 2021 was carried out. verify that there are students with different EA and also different levels of preference within the poles. In addition, it was observed that most high school students have the following learning style: sensory (79.65%), visual (56.19%), reflective (57.08%) and sequential (71.24 %). Teachers are mostly: sensory, visual or verbal, active and sequential. It is considered that learning geared to the student's preferences favors their understanding of the content, but the teacher must know how to balance their teaching methodologies when necessary, so that they can acquire different skills. Knowing the profile of students brings benefits to themselves, teachers, school and future companies, which will receive professionals who have developed their learning capabilities.

Keywords: Cognitive styles; Teaching; N-ILS; Education; Students.

Resumen

Los Estilos de Aprendizaje (EA) reflejan las preferencias de los individuos y el conocimiento de estos perfiles permite al docente intervenir y utilizar diferentes estrategias metodológicas favoreciendo los procesos de enseñanza y

aprendizaje. Este estudio tuvo como objetivo determinar los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes, con el fin de categorizar y verificar las principales características de la muestra con el fin de proponer posibles estrategias a ser utilizadas por los docentes. Utilizando el instrumento N-ILS, cuya propuesta teórica define 16 perfiles de comportamiento diferentes, se realizó un mapeo de los estilos de aprendizaje de 226 estudiantes y 8 docentes de secundaria (1 ° a 3 ° año) en mayo de 2021. Verificar que haya estudiantes con diferentes EA y también diferentes niveles de preferencia dentro de los polos. Además, se observó que la mayoría de los estudiantes de secundaria tienen el siguiente estilo de aprendizaje: sensorial (79,65%), visual (56,19%), reflexivo (57,08%) y secuencial (71,24%). Los profesores son en su mayoría: sensoriales, visuales o verbales, activos y secuenciales. Se considera que el aprendizaje orientado a las preferencias del alumno favorece su comprensión del contenido, pero el docente debe saber equilibrar sus metodologías de enseñanza cuando sea necesario, para que pueda adquirir diferentes competencias. Conocer el perfil de los estudiantes trae beneficios para ellos mismos, los docentes, la escuela y las futuras empresas, que recibirán a los profesionales que han desarrollado sus capacidades de aprendizaje.

Palabras clave: Estilos cognitivos; Enseñando; N-ILS; Educación; Estudiantes.

1. Introdução

A aprendizagem pode ser definida como uma ação contínua que abarca aspectos como ambiente, emoções, valores e constante aprimoramento, um processo mental complexo que depende de uma diversidade de fatores para que se efetive. Na obtenção de seu aprendizado, cada indivíduo tem um método próprio de tratar informações recebidas. 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. No contexto formal de ensino é possível observar variados padrões de aprendizagem do aluno em atividades que envolvem leitura, compreensão de textos e tarefas (Oliveira, Santos & Scacchetti, 2016).

Cada indivíduo possui preferências relativas à forma com que representa e organiza novas informações, sendo possível denominar isso de Estilos de Aprendizagem (EA) (Catholico & Oliveira Neto, 2009). A identificação desses EA pode favorecer o processo de ensino–aprendizagem e quanto mais precocemente for determinado, mais pode contribuir com o desenvolvimento cognitivo (Aguiar, Fachine & Costa, 2020). Segundo Lopes (2002) estilos de aprendizagem participam diretamente no processo do ensino, que é extremamente complexo, não se restringindo apenas à aquisição de respostas ou mesmo de conhecimentos, mas envolvendo inúmeras variáveis que se combinam de diferentes formas e estão sujeitas à influência de fatores externos, internos, individuais e sociais. Esses padrões podem apresentar características que envolvem tanto o processamento profundo quanto o processamento mais superficial da informação (Gomes, 2013). Contudo, embora exista o entendimento do estilo de aprendizagem como permanecendo ligado à natureza do processamento intelectual humano, ainda há incoerências no que tange à terminologia empregada.

De acordo com Butzke e Alberton (2017), EA reflete as preferências que um indivíduo possui para assimilar e entender os conteúdos onde a identificação dos estilos de aprendizagem pode auxiliar no processo de melhoria do uso de metodologias ativas. Por meio dos estilos de aprendizagem é possível compreender como os alunos aprendem e escolher as melhores estratégias de ensino para determinados conteúdos. Conforme afirmam Amaral, Calegari e Jesus (2016), conhecer os Estilos de Aprendizagem favorece a compreensão de como o estudante internaliza novos conhecimentos, visto que possibilita a reflexão acerca de suas preferências de aprendizagem. EA tratam da forma como um indivíduo recebe, processa e organiza seu conhecimento, tendo como base sua tipologia e personalidade. O conhecimento dos estilos de aprendizagem ajuda na tomada de decisões para possíveis adequações do ensino ao estilo de aprender dos alunos (Lopes, 2002). Para Oliveira, Santos e Scacchetti, 2016 os estilos cognitivos refletem o automonitoramento do processo de aprender (funcionamento metacognitivo); por meio deles os indivíduos conseguem organizar e controlar tanto o processamento da informação como também as respostas emocionais. Assim sendo, os estilos integrariam tanto os aspectos cognitivos quanto os afetivos envolvidos na aprendizagem. Os autores consideram, também, que os estilos cognitivos teriam o papel de mediadores entre a habilidade cognitiva e as características de comportamento/personalidade do sujeito.

Estes são extremamente complexos, não se restringindo apenas à aquisição de respostas, ou mesmo de conhecimentos, mas envolvendo inúmeras variáveis que se combinam de diferentes formas e estão sujeitas à influência de fatores externos, internos, individuais e sociais. O estilo de aprendizagem de cada indivíduo é construído ao longo de sua vida, passando por várias modificações. Dessa forma, cada indivíduo possui um EA único e predominante, mas não imutável, pois o EA de determinado indivíduo pode variar de acordo com as circunstâncias e do contexto (Alves, Quaresma & Nascimento, 2020). Assim, fatores políticos, sociais, econômicos, biológicos, entre outros, podem influenciar na habilidade do indivíduo adquirir e preservar o conhecimento. 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.

Em relação ao ambiente educacional, é possível dizer que cada aluno tem uma forma preferencial de estudar, logo, tem um EA predominante. Em sala de aula existe uma variedade de tipos de aprendizagens. Essa diversidade abrange as maneiras como os estudantes preferem perceber, reter, processar e organizar o conhecimento. Uma vez que o processo de aprendizagem não é vivenciado por todos os indivíduos da mesma forma, mas como resultado da bagagem passada das experiências pessoais e do ambiente (Kolb, 1984). As teorias de EA os consideram como resultados de hereditariedade, educação, personalidade e da adaptação do indivíduo às demandas do ambiente. Como exemplo, 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).

Diante do exposto, fica evidenciada a importância de se estudar os estilos de aprendizagem em âmbito nacional principalmente como instrumento de comparação a cada nível tendo em vista que tais preferências podem se alterar na vida acadêmica. Como forma de compreender a pluralidade de competências, foi realizado um estudo acerca dos EA de alunos e professores do ensino médio. O presente estudo teve como objetivo determinar os diferentes estilos de aprendizagem de estudantes, afim de categorizar e verificar as principais características da amostra para assim propor possíveis estratégias a serem utilizadas pelos professores.

1.1 Os estilos de aprendizagem

Sobre as formas com que os estudantes lidam com as informações, o conceito de EA é cada vez mais presente em pesquisas na educação. De acordo com inúmeros trabalhos (Alves, Quaresma & Nascimento, 2020, Aguiar; Fachine & Costa, 2020; Amaral & Silveira, 2015; Catholico & Oliveira Neto, 2009; Oliveira; Santos & Scacchetti, 2016.; Fonseca; Amodeo Bueno & Cardoso, 2013; Negreiros; da Silva & Lima, 2017; Pellón; Nome & Arán, 2013; Penner; Almeida & Mendonça, 2020; Pereira & Vieira Junior, 2013), esses estilos indicam a maneira preferida, individual e habitual com que os aprendizes organizam e representam novas informações durante o processo de aprendizagem. Ao tomar consciência que cada estudante tem um EA característico, os docentes tornam-se capazes de promover um ensino utilizando estratégias que promovam um aprendizado mais eficaz (Fernandes, Benitti & Cunha, 2013). Assim, a captação do aprendizado se dá por meio dos sentidos, da visão, da audição, do tato, do olfato, do paladar e quanto maior o número de sentidos utilizados no processo de aprendizagem, maior será a probabilidade de fixação do conteúdo (Amaral & Silveira, 2015). Os autores supracitados consideram os EA como uma interação social e que seria interessante aos processos de ensino-aprendizagem englobar o conteúdo, o aluno, o professor e a escola; nos quais professor e aluno necessitam discutir e experimentar formas alternativas de ensinar e aprender e uma maneira de se conhecer estilos de aprendizagem é mapeá-los mediante instrumentos padrões e de posse dos perfis dos alunos, podem-se desenvolver novas formas de ensino, que poderão atingir suas diferentes necessidades de aprendizagem.

Muito se discorre sobre modelos de aprendizagem (Lum, Bradley & Rasheed, 2011), e a partir disso, foram criados

modelos para medir as dimensões dos EA, cada um deles muitas vezes captando e analisando conjuntos de dimensões diversas, o que resulta em uma diversidade de possibilidades e conseqüentemente em nomenclaturas diferentes para dimensões similares. Os estilos de aprendizagem, com suas diversas bases teóricas, apresentam muitas discrepâncias em seus postulados, havendo divergências, inclusive, quanto à sua classificação. Atualmente, nos contextos sociais, tecnológicos, políticos, econômicos e a influência da globalização, diante dos novos desafios a educação torna-se complexa e os educadores necessitam constantemente se especializar e aperfeiçoar suas práticas para subsidiar uma pluralidade de abordagens que promovem a construção de habilidades e competências (Alves, Quaresma & Nascimento, 2020). Para Lopes (2002), os estilos de aprendizagem são considerados uma dimensão bipolar e se referem a um modo preferencial de abordar o conteúdo da aprendizagem, e que não são bons ou ruins, apenas expressam uma tendência.

Apesar da variedade de modelos, os conceitos de estilos de aprendizado vêm ganhando crescente atenção dos educadores. Estes fornecem uma caracterização suficientemente estável para planejar estratégias pedagógicas mais eficazes em relação às necessidades dos estudantes, fornecem melhores oportunidades de aprendizado, dando assim, um novo sentido ao ensino. Nessa mesma direção, é possível encontrar na literatura sobre os estilos de aprendizagem autores como Felder (2002), Felder e Spurlin (2005) e Litzinger e colaboradores (2007) que convergem para o entendimento que o modo preferencial de recepção e processamento da informação no contexto da aprendizagem pode ser denominado como estilo de aprendizagem. Logo, há uma diversidade de teorias e modelos sobre os estilos e dessa variação também se derivaram as expressões empregadas para os estilos.

Os estilos de aprendizagem possuem diversas tipologias, estes modelos foram então propostos pela concepção de cada pesquisador responsável, afinal estilos são modos característicos e dominantes da forma que os indivíduos recebem e processam informações. Existem diversos instrumentos que visam à identificação do estilo de aprendizagem. Felder e Silverman se basearam em um modelo para projetar a forma como os indivíduos preferem receber e processar a informação e passando assim por cinco questões relativas aos critérios para caracterizar os estilos de aprendizagem. O Index of Learning Styles - ILS foi sofrendo sucessivas reestruturações, até ser lançado em 1997 na World Wide Web, para uso livre e sem custo associado. Felder e Soloman (1991), desenvolveram um instrumento denominado por Questionário do Índice de Estilos de Aprendizagem, que classifica os estudantes em quatro das dimensões, que após passar por atualizações, é dividido em quatro dimensões, cada uma com dois polos: Entrada- Visual/Verbal; Percepção- Sensorial/Intuitivo; Processamento- Ativo/Reflexivo; Entendimento- Sequencial/Global.

Os estudos comprobatórios da sua validade e confiança também contribuíram para a sua utilização. Esse modelo define estilos de aprendizagem como as qualidades e preferências dos indivíduos na forma de receber e processar a informação. O ILS consiste em quatro escalas, com dois polos e onze escalas da seguinte forma:

- Ativo (apresentam maior facilidade em compreender as informações de forma participativa e tendem a ser experimentalistas, esforço ao aprendizado, gosta de trabalhar em grupo) ou Reflexivo (precisam de um tempo para que possam refletir sobre as informações recebidas. Tendem a ser teóricos. Trabalham melhor sozinhos, aprende a pensar, prefere trabalhar sozinho ou com um ou dois parceiros);
 - Sensitivo (preferem fatos, dados e experiências, preferem resolver problemas por métodos padronizados, sem encontrar surpresas concreto, prático, voltado para fatos e procedimentos) ou Intuitivo (intuitivos preferem princípios e teorias, gostam de inovar e de evitar repetições, conceitual, inovador, orientado para teorias e significados subjacentes);
 - Visual (preferem representações visuais do material apresentado, se sentindo mais confortáveis com professores que utilizam gráficos, imagens e filmes nas explicações) ou 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, prefere escrita e explicações comentadas);

- 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, processo de pensamento linear, aprende com passos incrementais) ou Global (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, processo de pensamento holístico).

De acordo com Felder & Silverman, em cada dimensão, todos podem usar ambos os polos, porém, a maioria das pessoas tende a favorecer a um deles, apresentando assim um estilo preferencial de aprendizagem. O Questionário do Índice de Estilos de Aprendizagem 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, onde cada estilo de aprendizagem é representado pela combinação de um polo de cada dimensão. Portanto, têm-se 16 diferentes perfis de comportamento. Cada combinação de polos reflete o agrupamento de distintas características ou habilidades.

Neste trabalho, foi utilizada a versão do questionário desenvolvido por Vieira Junior (2012), que é baseado na teoria de Felder-Silverman (1991), o Novo Índice de Estilos de Aprendizagem (N-ILS). Foi concebido como instrumentos de diagnóstico para se conhecerem os estilos de aprendizagem mais usuais, podendo ser aplicados em diversas situações de aprendizagem, independentemente da área ou conteúdo a ser desenvolvido. O N-ILS é composto por 20 questões, em que cada uma das quatro dimensões bipolares possui 5 perguntas relacionadas a ela. O cálculo das preferências é feito como no questionário de Felder e Soloman (1991). Cada dimensão apresenta duas opções de respostas, sendo solicitado ao participante que escolha entre a letra “a” ou “b” para indicar sua resposta a cada uma das questões. O nível de predominância de estilo indicado por pontuações para verificar se a preferência é leve, moderada ou forte, deve-se realizar um cálculo contando quantos “a” e quantos “b” há para cada dimensão. Após, subtrai o maior do menor e as respostas possíveis serão 1a ou 1b, 3a ou 3b, 5a ou 5b. Sendo 1 leve, 3 moderado e 5 forte, conforme descrito no trabalho do autor supracitado. Conhecendo a adaptação do questionário feita por Vieira Junior (2014) para a realidade brasileira, entende-se que o aprendizado acontece de diversas formas e que o sistema escolar muitas vezes pode privilegiar apenas uma pequena parcela de alunos, mesmo que inconscientemente.

Ao se deparar com a variedade de formas de aprendizagem é imprescindível atender às individualidades no contexto da sociedade. A pesquisa sobre estilos de aprendizagem pode ter reflexos educacionais na condução do processo de ensino-aprendizagem tanto para alunos quanto para professores. Por um lado, um maior entendimento dos estudantes sobre estilos de aprendizagem pode favorecer o autoconhecimento, de forma a instruir os processos de tomada de decisão sobre o curso, os métodos de estudo a serem adotados ou as estratégias mais adequadas (Schmitt & Domingues, 2016). O Questionário do Índice de Estilos de Aprendizagem tem sido utilizado em diferentes trabalhos (Assunção & Viana, 2020), 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. Foram observadas diferenças estatisticamente significativas nas dimensões entre gênero, idade e nos diferentes níveis de ensino. Neste sentido, os resultados do presente estudo têm o intuito de contribuir com o planejamento metodológico-didático.

1.2 Aplicação dos Estilos de Aprendizagem

Constata-se, a prevalência de estilos que se diferenciam entre os alunos, isto quer dizer que um determinado perfil ou estilo para aprender não possui maior ou menor valor em relação ao outro. Acredita-se, contudo, que aspectos ou ações mais simples também estão relacionados à preferência do sujeito e, dessa forma, podem interferir no processo de aprendizagem. Dentre eles, pode-se citar o tempo dedicado ao estudo, o estudar com barulho ou silêncio, recursos empregados para aprender, condições pessoais do aprendiz, condições da socialização entre pares na realização das atividades, bem como características

da tarefa a ser aprendida (Santos & Mognon, 2010). Dessa forma, quando o docente compreende e reflete acerca dos EA dos alunos, novas estratégias de ensino podem ser criadas como forma de corroborar no processo de ensino e aprendizagem simultaneamente.

Com base nesse entendimento os educadores devem buscar a promoção do desenvolvimento dos diferentes estilos de aprendizagem nas situações de ensino em detrimento de privilegiarem determinados tipos de estilos. Assim, com o conhecimento sobre a diversidade acerca dos estilos de aprendizagem, os alunos poderiam monitorar melhor o próprio aprendizado, favorecendo uma otimização na aquisição do conhecimento (Oliveira, Santos & Scacchetti, 2016). Face ao apresentado, fica evidenciada a importância de se estudar os estilos de aprendizagem em âmbito nacional. As pesquisas realizadas com estudantes brasileiros do ensino fundamental e médio foram baseadas no modelo e apontam que novas políticas públicas sejam desenvolvidas no sentido de melhorar a qualidade da educação básica brasileira, visto que o país ainda mantém resultados preocupantes na maioria dos índices de avaliação apontando os altos níveis de insucesso escolar. Embora os índices ainda não sejam satisfatórios sabe-se que muitos problemas decorrentes da relação ensino aprendizagem ainda são vistos na prática da sala de aula (Pereira & Vieira Júnior, 2013). Como esta questão envolve diversos fatores, este trabalho se limitará a discutir a influência dos estilos de aprendizagem como elemento relevante para um melhor planejamento didático levando em consideração que um dos motivos pode ser a incompatibilidade entre os EA da maioria dos alunos e professores.

Uma vez que o “estilo de aprendizagem” reflete o próprio “estilo de ensinar”, a incompatibilidade entre os estilos se reflete por vezes, em baixo rendimento escolar. Para Cerqueira (2000) é de extrema importância que o professor conheça também seu próprio EA, pois este influencia sobremaneira no modo como o mesmo organiza sua aula, planeja estratégias diferenciadas, seleciona recursos materiais e se relaciona com os estudantes. Sendo necessário também entender as relações entre o ensino e a aprendizagem como forma de buscar possíveis intervenções pedagógicas que favoreçam o processo de educação. Dentre os benefícios de se conhecer os estilos de seus alunos, o professor pode adotar estratégias que promovam melhorias no desempenho da turma, direcionando o conteúdo conforme as preferências de seus alunos, promover adaptações à turma, também buscar métodos instrutivos que desafiem outros estilos, afim de estimular e fortalecer as dimensões menos desenvolvidas (Pereira & Viana Júnior, 2013). Metodologicamente os docentes nem sempre utilizam uma informação que lhes permita conhecer seus alunos sob esta perspectiva, e ainda, identificar aqueles condicionantes, possibilitem ativar processos cognitivos. Assim, estes estudantes percebem a informação de maneira mais abstrata, mas procedem reflexivamente, ou seja, respondem de modo mais assimilador e analítico, com um enfoque de pensamento divergente. Desta maneira, seria importante o conhecimento prévio dos diferentes estilos de aprendizagem dos alunos, para que o professor pudesse adequar o seu modo de ensinar a eles, tornando as disciplinas mais prazerosas de serem estudadas, levando a um maior nível de aproveitamento do aluno, tanto quanto maiores forem os patamares de aprendizagem alcançados.

Ao delinear os estilos de aprendizagem, mais que a necessidade de se conhecer a forma de aprender do ser humano, tem a função de ajudar na adaptação aos processos de mudanças advindos da tecnologia, que flexibilizam as formas e os conteúdos da aprendizagem. A necessidade de aperfeiçoar o processo educacional torna o conhecimento dos estilos de aprendizagem, um elemento importante, levando o seu conceito a ser uma das variáveis críticas presentes no processo educacional, permitindo aos professores refletir sobre a melhor maneira de ensinar. 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). Dessa forma, o equilíbrio sendo alcançado, todos os alunos serão ensinados em parte da maneira que se identificam, o que leva a um maior nível de conforto para aprender. Pois, quando existem incompatibilidades entre os EA da maioria dos alunos de uma turma e o estilo de ensino do professor, os alunos podem ficar entediados e desatentos na aula, não ir bem em testes, desanimar com o curso, com o currículo e com eles mesmos.

Os estilos são relativamente estáveis, mas podem ser modificados nos ambientes de aprendizagem nos quais os estudantes convivem quando é possível direcionar, a partir da função docente, o descobrimento dos mesmos para aprender a adaptá-los às suas experiências educativas. A necessidade de aperfeiçoar e de tornar mais eficiente o processo educacional torna o conhecimento dos estilos de aprendizagem um fator crucial para auxiliar no aprimoramento do ensino. Entender os instrumentos que são utilizados nas práticas de ensino é vital para incorporá-los de maneira eficiente em sala de aula, trabalhando seus pontos fortes e distribuindo as semelhanças e diferenças entre eles. Por um lado, os alunos devem ter, à sua disposição, os elementos que os conduzam aos melhores resultados de aprendizagem e que supram as exigências a que estarão sujeitos, em suas atividades profissionais futuras, levando-os a uma mudança em suas perspectivas individuais (motivação, atitude e comportamento) e perspectivas profissionais (recursos e competências essenciais). Já o professor tem uma função de mediador importante na aprendizagem. Por isso, suas ações devem promover a autonomia dos alunos na aprendizagem, sejam relacionadas ao seu desenvolvimento pessoal, sejam à sua futura capacitação profissional, preparando-os para enfrentar os desafios do mercado de trabalho (Amaral & Silveira, 2015).

2. Metodologia

Foi projetado um estudo do tipo descritivo, transversal e correlacional para determinar os estilos de aprendizagem dos estudantes do 1º, 2º e 3º ano do ensino médio. A pesquisa feita na forma de estudo de caso, analisando um conjunto de alunos com o objetivo de compreender seus estilos de aprendizagem. A pesquisa desenvolvida pode ser caracterizada como teórico-empírica, sendo composta da aplicação do questionário com o intuito de identificar e analisar os estilos de aprendizagem dos discentes e docentes na sua forma integrada.

A pesquisa é definida como qualitativa, pois busca, nos estilos levantados, manifestações e observações livres a respeito do perfil dominante com relação ao curso tomado como parâmetro. Assim, esta pesquisa é também quantitativa, pois quantifica os dados para levantamento de um perfil predominante, pode-se agrupar para cada questão, as respostas dos entrevistados e com a quantidade de respostas, por se possuir dados numéricos, pode-se realizar um tratamento estatístico.

O instrumento de investigação utilizado neste estudo foi o teste denominado N-ILS (New Index of Learning Styles – Novo Índice de Estilos de Aprendizagem) e baseado no teste de Felder e Soloman (1991) e segundo Vieira Junior, 2012. N-ILS é composta por 20 questões que melhor se adequam ao contexto brasileiro. Seguindo a metodologia proposta pelo autor, cada questão está relacionada a uma das quatro dimensões dos EA. Cada dimensão possui cinco afirmativas a serem respondidas e as alternativas “a” e “b” estão relacionadas a cada um dos dois polos de cada dimensão. Na análise dos dados observou-se os dados obtidos de cada aluno separadamente no quadro, de acordo com Vieira Junior (2019).

A amostra foi composta por 226 alunos (53,8% do sexo feminino e 46,2% do sexo masculino) do ensino médio, sendo 48,7% alunos do 1º ano, 31,9% do 2º ano e 19,5% do 3º ano. Além dos alunos, 8 professores (os professores das turmas analisadas) também responderam à pesquisa. Para o levantamento dos estilos de aprendizagem, os alunos foram convidados a responder voluntariamente, através de um questionário do Google Forms contendo a explicação do intuito da pesquisa além das 20 questões do N-ILS.

Após a coleta dos dados, em maio de 2021, os questionários foram transcritos em planilha eletrônica do Excel® para tabulação e tratamento dos dados. A apresentação e análise dos resultados foram realizadas com o auxílio de recursos da estatística descritiva. Após análise por distribuição de frequências e tabulação dos dados observou-se os estilos de aprendizagem da amostra geral (cujo diagnóstico é útil não apenas ao ensino) e os estilos de ensino dos professores.

3. Resultados

Os dados obtidos das respostas dos 226 estudantes foram contabilizados no Quadro 1 e dos professores no Quadro 2.

Foi possível analisar os Estilos de Aprendizagem individuais, mostrando a porcentagem de alunos que se enquadra em cada um dos dois polos de cada uma das quatro dimensões. Além disso, verifica-se a relação de preferência forte, média ou fraca em cada um desses polos. Observou-se, ainda, a influência das variáveis sexo e série na determinação dos estilos de aprendizagem. De acordo com o Quadro 1, a maioria dos estudantes são sensoriais, visuais, reflexivos e sequenciais. Ao analisar os dados individualmente, 13 dos 16 possíveis estilos de aprendizagem foram identificados. Os 3 estilos não identificados foram: sensorial/verbal/reflexivo/global, sensorial/verbal/ativo/global e intuitivo/visual/reflexivo/global.

Quadro 1 - Estilos de aprendizagem dos alunos.

Dimensão	Polo (qtde de alunos)	% de alunos	Preferência Forte	Preferência Moderada	Preferência leve
Percepção	Sensorial = 180	79,65%	26,11	43,89	30,00
	Intuitivo = 46	20,35%	17,39	34,78	47,82
Entrada	Visual = 127	56,19%	19,69	33,07	47,24
	Verbal = 99	43,81%	17,17	21,21	61,62
Processamento	Ativo = 97	42,92%	13,40	41,24	45,36
	Reflexivo = 129	57,08%	23,26	34,11	42,64
Entendimento	Sequencial = 161	71,24%	25,47	37,89	36,65
	Global = 65	28,76%	10,77	24,62	64,62

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com o Quadro 2, a maioria dos professores são sensoriais, visuais ou verbais, ativos e sequenciais. Ao analisar os dados individualmente, 5 dos 16 possíveis estilos de aprendizagem foram identificados. Lembra-se que a amostra de professores que participaram da pesquisa foi 8. Os 5 estilos identificados foram: intuitivo/visual/ativo/sequencial, intuitivo/verbal/ reflexivo/ sequencial, sensorial/ visual /reflexivo/sequencial, sensorial/visual/ativo /sequencial e sensorial/verbal/reflexivo/sequencial.

Quadro 2 - Estilos de aprendizagem predominantes dos professores.

Dimensão	Polo (qtde de prof)	% de prof	Preferência Forte	Preferência Moderada	Preferência leve
Percepção	Sensorial = 5	62,5%	40%	20%	40%
	Intuitivo = 3	37,5%	33,33%	66,67%	0%
Entrada	Visual = 4	50%	50%	25%	25%
	Verbal = 4	50%	0	75%	25%
Processamento	Ativo = 6	75%	16,67%	16,67%	66,67%
	Reflexivo = 2	25%	50%	50%	0%
Entendimento	Sequencial = 8	100%	25%	25%	50%
	Global = 0	0%	-	-	-

Fonte: Dados da pesquisa.

4. Discussão

Como apresentado por Aguiar, Fachine e Costa (2020), há um aumento de pesquisas, nos últimos anos, considerando o conceito de EA. Amaral e Silveira (2015) analisaram 44 questionários onde os resultados indicaram Ativo/Reflexivo (34%/66%), Visual/Verbal (70%/30%), Sequencial/Global (57%/43%), Sensorial/Intuitivo (77%/23%), mostrando que estes alunos têm mais facilidade de aprender, quando lhes são passados problemas que tenham conexão com o mundo real e que

envolvem manipulação e experimentação, como as práticas de laboratório. Para estes alunos avaliados, deve-se ensinar-lhes conceitos e procedimentos, dar exemplos de como esses conceitos se aplicam na prática. Já Oliveira (2012) estudou o impacto dos EA no desempenho acadêmico do ensino de contabilidade, utilizando o ILS aplicado a 276 estudantes e 13 professores, e concluindo que é possível notar influência no desempenho dos discentes. Fernandes, Benitti e Cunha (2013) apresentaram um levantamento feito junto a 118 estudantes da área de computação onde os estudantes tendem a ser mais Ativos, Sensoriais, Visuais e Sequenciais. É importante cada vez mais a utilização desse conceito para que os estudantes não sejam tratados de forma igual em relação ao modo como adquirem e produzem conhecimento. Os estudos concordam que o ILS é um instrumento confiável, válido e adequado para identificação dos EA, embora seja recomendado que as pesquisas com tal instrumento continuem a ser realizadas.

Pode-se observar que durante o ensino médio os alunos apresentam em sua maioria o perfil: sensorial/visual/ativo/sequencial, mas ao longo das séries aparecem algumas variações. Além disso, na literatura de desenvolvimento cognitivo observa-se que mudanças em habilidades não ocorrem, necessariamente, de modo linear. Os discentes apresentam o perfil predominante sensorial/visual/reflexivo/sequencial enquanto os docentes o perfil sensorial/visual/ativo/sequencial. Confrontando estas características pode-se notar uma leve incompatibilidade na dimensão processamento, pois, enquanto os professores têm habilidade predominantemente ativa, os alunos têm preferência pelo polo reflexivo. Além do desenvolvimento dessa característica ao longo da vida acadêmica, como já citado, outra hipótese para essa divergência é que os professores compõem um grupo mais homogêneo exatamente por se tratarem de profissionais de uma mesma área. No entanto, houve uma compatibilidade elevada entre o estilo de ensinar do professor e o estilo de aprendizagem dos estudantes.

Diferentemente dos dados aqui obtidos, apenas no processamento onde os alunos foram predominantemente reflexivos, os resultados obtidos por Pereira e Vieira Júnior (2013), mostraram que dos 556 alunos do ensino médio pesquisados a maioria corresponde à sensoriais, visuais, ativos e sequenciais. Uma hipótese para justificar o fato de a maioria ser visual, pode estar relacionada ao convívio tecnológico destes estudantes, coincidindo com a discussão apresentada por Vieira Junior (2012) quanto às mudanças comportamentais vistas em alunos de novas gerações, cujas descobertas são motivadas principalmente pela experimentação. Já os resultados obtidos por Pellón, Nome e Arán (2013), que corrobora com os dados aqui apresentados, relataram também que 68% dos alunos se encaixam no polo sensorial, ou seja, quando os alunos são apresentados pela primeira vez a um conteúdo novo das disciplinas, eles preferem observar os acontecimentos através dos seus sentidos. Para favorecer o desenvolvimento desses alunos, aconselha-se que os professores utilizem atividades contextualizadas, detalhadas e que envolvam imagens, leitura de textos, vídeos e softwares como forma de promover e aguçar seus sentidos.

Com relação à dimensão de entrada, Pellón, Nome e Arán, (2013) observaram também que o polo visual possui 48% dos alunos e o verbal, tem 52% dos discentes. Os resultados do presente trabalho trazem dados similares para is dois polos porém com uma leve predominância à forma de entrada visual. Assim, sugere-se que os docentes utilizem recursos tecnológicos para visualização dos conceitos abstratos, como por exemplo, ao apresentar a composição de uma célula humana, o professor de biologia pode utilizar um software de simulação e visualização tridimensional para que os estudantes possam manusear e visualizar todos esses componentes. Esse raciocínio estende-se a todas as disciplinas que possuem conteúdos abstratos que podem ser melhor compreendidos de forma visual. Para os estudantes verbais, sugere-se a utilização de metodologias que promovam o diálogo entre os estudantes. Para essas primeiras assimilações, o professor pode organizar uma roda de conversa afim de possibilitar os diálogos e debates entre os estudantes e os diversos questionamentos, além de promover as habilidades de argumentação e socialização.

Observou-se também que, ao longo das series, o número de alunos reflexivos tende a aumentar. Estando os estilos de aprendizagem, susceptíveis a mudanças perante contextos sociais, influências acadêmicas ou experiências vivenciadas acredita-se, como discutido por Pereira e Vieira Junior, que o sistema educacional, em longo prazo, estimule a reflexão. No trabalho de Pellón, na dimensão de processamento há 44% de alunos no polo ativo, têm sua aprendizagem favorecida quando realizam exercícios que corroboram a manipulação e a construção. Para contribuir com a aprendizagem de estudantes ativos, metodologias que possibilitam a experimentação dos estudantes, seja ela realizada em sala de aula ou em laboratório de ensino, corroboram os processos de aprendizagem desses estudantes.

Na dimensão do entendimento pode-se concluir que a maioria dos alunos do ensino médio são sequenciais como relatado por Pereira & Vieira Junior (2013) e assim como em Pellón, Nome e Arán, (2013). Estes últimos perceberam que 72% dos alunos fazem parte do polo sequencial e aprendem melhor quando os conteúdos são aprendidos de forma linear, sem grandes saltos e realizados de forma gradual, isto é, entendem melhor o conteúdo quando é apresentado de forma linear tornando-se progressivamente complexo. Mostrando que os alunos gostam de aprender as atividades uma etapa após a outra, ganhando entendimento em passos lineares, cada um derivado do anterior. Normalmente seguem caminhos lógicos e graduais na solução de um problema. Esta característica, em geral, é verificada em toda literatura sendo apenas alguns dos estudantes mais criativos, seriam globais. O polo sequencial tem uma redução quase insignificante ao longo do ensino médio, provavelmente porque os professores, por hábito e condicionamento próprio, utilizam técnicas de ensino exclusivamente que partem do conhecimento específico para o todo. Variações neste campo também seriam importantes uma vez que Felder e Silverman (1988) apontam que a criatividade é habilidade predominante nos estudantes globais.

Comparando com outros resultados relevantes sobre o assunto mas de outros níveis de ensino, Catholico & Oliveira Neto (2009) avaliaram os diferentes estilos de aprendizagem presentes em um grupo de alunos que optaram por fazer um curso técnico em eletroeletrônica após o ensino médio. As pesquisadoras Santos & Mognon (2010), identificaram 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. 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%). 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 ainda analisaram as diferenças nas preferências dos estudantes considerando a diferença de idade. Penner, Almeida e Mendonça (2020) desenvolveram um trabalho com o objetivo de identificar os estilos de aprendizagem dos alunos do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental. Em relação aos estudantes de graduação, por exemplo, há leve predominância do estilo Global em vez do Sequencial. Já se percebe, com essa abordagem comparativa, a diferença entre os estudantes em todos os três níveis de ensino considerados neste estudo.

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. Por fim, defende-se que o fato de conhecer o diagnóstico apresentado neste trabalho e as características de cada estilo de aprendizagem permite aos professores uma variação metodológica no ensino que pode ser extremamente útil na prática de sala de aula. Além disso, é importante que estas características sejam também compartilhadas com os próprios

alunos, pois, segundo Lopes (2002), se o professor assume o objetivo de levar o aluno a “aprender a aprender”, torna-se essencial que neste processo esteja incluído o autoconhecimento – o que envolve os próprios estilos de aprendizagem.

Felder e Spurlin (2005) defendem a ideia que a escola favoreça o equilíbrio entre os polos, de forma a atender os estilos de aprendizagem e, quando não comprometer criticamente o curso, contrariá-los para que novas habilidades sejam gradativamente desenvolvidas. Tal fato caracteriza a formação de um profissional mais flexível perante um mundo cada vez mais dinâmico. Esse fato se torna ainda mais importante na medida em que o ensino médio é responsável pela base científica das mais diversas áreas do conhecimento. Para provocar o equilíbrio citado é necessário exercitar planejadamente as habilidades não naturais, porém, deve-se tomar o cuidado para que métodos divergentes não sejam os únicos a serem utilizados, pois, em proporções excessivas podem comprometer o desempenho e a aprendizagem em sala de aula (Vieira Junior, 2012). Como em poucas oportunidades os professores são levados a esta reflexão, tem-se como hipótese que esta variação metodológica, considerando os estilos preferências dos alunos, raramente é empregada. Os professores tendem a adotar métodos familiares para eles, mas que podem não refletir o mesmo sentimento nos estudantes.

As investigações dos trabalhos correlatos citados possibilitaram que os autores observarem que existe uma relação entre a maneira de aprender do professor e do aluno. Nas turmas em que a semelhança era menor, ou quase inexistente, o percentual de reprovação pode ser elevado. Foi observado também que, dentre os alunos reprovados, a maior parte apresenta incompatibilidade de estilos de aprendizado com o professor. 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, podendo ser adotadas medidas como o acréscimo de aulas práticas, para atender aos alunos que apresentam estilo preferencial.

As teorias relacionadas a EA são essenciais para dar suporte às diferenças intrínsecas ao modo particular de aprender dos estudantes, essas diferenças abrangem desde turmas de estudantes em cursos técnicos de nível médio a estudantes de programas de pós-graduação. Além da detecção desses EA ser bastante útil, por exemplo, na personalização de ambientes em sistemas de apoio à educação na modalidade a distância, o simples uso do questionário ILS, em cursos presenciais, é um meio interessante para o professor conhecer seus estudantes e, com base nos perfis encontrados, adaptar seus planos de aula, com abordagens metodológicas e avaliativas que facilitem o processo de ensino–aprendizagem. Entretanto a estratégia em adotar as preferências de ensino para apenas um EA pode desfavorecer a outra parcela dos estudantes, e para que isso não aconteça, sugere-se que o docente utilize das diversas ferramentas, que possam ser utilizadas nos processos de ensino e aprendizagem e possa relacionar um pouco de cada uma das características dos polos durante todo o processo de aprendizagem. Este equilíbrio é essencial não só para oferecer um ensino mais eficaz a todos estudantes, mas também para saber quando deve-se contrariar os EA dos mesmos fazendo-os sair de suas zonas de conforto e tornando-os mais versáteis.

Ao considerar um universo de alunos relativamente pequeno, a apresentação dos resultados desta pesquisa que visou evidenciar a diferença de perfis relativos a EA de alunos, mostrando a importância de considerar essas diferenças no processo de ensino–aprendizagem. Almeja-se, com a divulgação desta pesquisa, motivar pesquisadores e a fazerem uso e realizarem pesquisas sobre o conceito de EA, uma vez que, como apresentado neste artigo, é válido e necessário considerar as particularidades dos estudantes dessa área independente do nível de ensino.

5. Conclusão

É fato que os processos de aprendizagem desempenham um papel central no desenvolvimento do aspecto cognitivo, emocional e social de um aluno. Por isso é fundamental conhecer os estilos de aprendizagem individuais para compreender como se relacionam com o conhecimento e como é sua forma de aprender. Reconhecer os vários perfis existentes e construir didáticas baseadas nesses perfis pode levar os alunos a uma maior satisfação, autonomia e aproveitamento nos estudos. Os

resultados revelam a importância de se avaliar o estilo de aprendizagem das crianças e jovens, num modelo que permita o conhecimento mais ampliado sobre as características de preferência de aprendizagem, possibilitando o desenvolvimento de estratégias para intervenções mais significativas no ensino e na aprendizagem.

A aplicação do Novo Índice de Estilos de Aprendizagem (N-ILS), para identificar os estilos de aprendizagem é confiável e válida. O presente trabalho mostra que o perfil de aprendizagem predominante entre os estudantes do ensino médio é: sensorial, visual, reflexivo e sequencial, sugerindo que esses alunos têm preferências de aprendizagem por metodologias que abordam o conteúdo de maneira linear, promovendo a utilização dos sentidos e da reflexão dos conceitos. Destaca-se ainda a importância de que os próprios alunos sejam envolvidos no processo e tomem conhecimento dos seus estilos individuais.

O conhecimento dos diferentes Estilos de Aprendizagem pode impactar profundamente as relações no processo de aprendizagem. Conhecendo os Estilos de Aprendizagem dos estudantes, o docente poderá propor novas metodologias e estratégias de ensino direcionadas, utilizando técnicas de mediação pedagógica capazes de promover um processo de aprendizado mais eficaz e duradouro, e sobretudo, direcionar o processo de ensino e aprendizagem às especificidades. Ao professor, no entanto, compete planejar os momentos em que se deve adaptar sua metodologia de ensino aos estilos preferenciais (para facilitar a compreensão) e os momentos propícios para se exercitar habilidades distintas nos estudantes.

Já o perfil dos professores analisados foi predominantemente sensorial, visual ou verbal, ativo e sequencial. Conclui-se, portanto, que o fato de terem perfis mais próximos aos dos professores contribuiu, em alguma medida, para o bom desempenho nas disciplinas. Observa-se, porém, que embora existam naturalmente habilidades mais propícias à aprendizagem deve-se propiciar o equilíbrio, como o modo mais favorável para a formação de um profissional.

Este estudo possibilitou verificar certo grau de heterogeneidade referente às preferências no modo de aprender dos alunos e professores. Considera-se que mesmo que o estudante tenha suas preferências de aprendizagem, contrariá-las, às vezes, também é uma estratégia de ensino e pode ser importante para seu processo de educação e crescimento pessoal, pois assim ele sairá de sua zona de conforto e irá explorar mais suas habilidades. Dessa forma, aos gestores, professores e futuros pesquisadores fica a sugestão de pesquisar o tema, repensar a prática educativa e desenvolver estratégias de ensino inovadoras, contextualizadas aos perfis dos estudantes e de sua área de formação, maximizando os recursos pedagógicos e minimizando as diferenças existentes entre os sujeitos envolvidos. As empresas, também, se beneficiam, sabendo que terão profissionais que fazem o que gostam e têm a facilidade de trabalhar com o que aprenderam. Dado o espaço amostral, pode-se dizer, também, que não é possível assumir a generalização dos resultados.

Destaca-se que este estudo teve como amostra estudantes de uma localidade específica, entretanto essas considerações não são direcionadas somente a eles, mas também à metodologia empregada e à pesquisa desenvolvida, que pode ser aplicada para alunos de diferentes níveis de ensino e regiões. Para a realização de trabalhos futuros dentro do tema 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. Além disso, estudos sobre as modificações que foram forçadas devido à pandemia e que apresentam possibilidade de serem mantidas no mundo “pós-pandemia”, e que têm sido realizados remotamente. Recomenda-se ainda a aplicação dessa abordagem com um número maior de estudantes, e de diferentes escolas, a fim de analisar estatisticamente a influência de demais fatores, o Índice de desenvolvimento da Educação Básica atual das escolas, dentre outros.

Referências

Aguiar, J., Fachine, J., & Costa, E. (2020). *Utilização do Índice de Estilos de Aprendizagem de Felder-Soloman em Turmas de Nível Técnico, Graduação e Pós-Graduação em Computação*. 336-345. <https://doi.org/10.5753/wei.2015.10250>

Amaral, L. H., Calegari, R. P. & Jesus, G. C. (2016). *Diagnóstico de estilos de aprendizagem de Felder-Silverman para definição de estratégias de ensino*. In: Amaral, C. L. C., Frenedo, R. C. (Org.). *Estratégias para o ensino de Ciências: propostas e relatos de experiência*. São Paulo: Terracota Editora, p. 71-87.

- Amaral, M. P., & Silveira, I. F. (2015). Estilos de aprendizagem dos formandos dos cursos técnicos de informática do Cefet-MG. *Linhas Críticas*, 21(45), 487–502. <https://doi.org/10.26512/lc.v21i45.4592>
- Assunção, M. T., & Viana, L. A. F. de C. (2020). Uma revisão da literatura sobre os estilos de aprendizagem em cursos técnicos, superiores e de especialização e sobre os impactos do ensino remoto emergencial. *Research, Society and Development*, 9(11), 123-13. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i11.9663>
- Butzke, M. A., & Alberton, A. (2017). Estilos de aprendizagem e jogos de empresa: a percepção discente sobre estratégia de ensino e ambiente de aprendizagem. *REGE-Revista de Gestão*, 24(1), 72-84.
- 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*.
- Carqueira, T. C. S. (2000). *Estilos de aprendizagem em universitários*. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Oliveira, K. L., dos Santos, A. A. A., & Scacchetti, F. A. P. (2016). Medida de estilos de aprendizagem para o ensino fundamental. *Psicologia Escolar e Educacional*, 20(1), 127–136. <https://doi.org/10.1590/2175-3539/2015/0201943>
- Felder, R. (2002). *Index of Learning Styles Page*. Acesso em 31 de julho de 2013. <http://www2.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/RMF.html>
- Felder, R. M.; Soloman, B. A. Index of learning styles questionnaire. North Carolina State University, 1991. <<http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/ILSDir/styles.htm>>.
- Felder, R.M. & Spurlin, J.E. (2005). Applications, reliability, and validity of the index of learning styles. *International Journal of Engineering Education*, 21(1), 103-112.
- Fernandes, A. M. R.; Benitti, F. B. V.; Cunha, F. S. (2013). Aplicando o Inventário de Estilos de Aprendizagem de Kolb como Ferramenta de Apoio ao Processo de Ensino Aprendizagem em Cursos de Computação. In: *XXXIII Congresso de computação*.
- Fonseca, M., Amodeo Bueno, O., & Cardoso, T. (2013). Análise entre a associação dos estilos de aprendizagem com o gênero, faixa etária e inteligência de crianças brasileiras do ensino fundamental I. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 11(11), 212–229.
- Gomes, C. M. A. (2013). *A Construção de uma medida em abordagens de aprendizagem*. *Psico - RS*, 44 (2), 193-203.
- Jacobsohn, L. V. *O potencial de utilização do e-learning no desenvolvimento de competências do administrador: considerando o estilo de aprendizagem do aluno de graduação*. 2003. 232f. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, FEA/USP. São Paulo, 2003.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. *Englewood Cliffs: Prentice-Hall*.
- Litzinger, T.A., Lee, S.H., Wise, J. C. & Felder, R.M. (2007). A Psychometric study of the index of learning styles. *Journal Engineering Education*, 96(4), 309-319.
- Lopes, W. M. G. *ILS – Inventário de estilos de aprendizagem de Felder- Soloman: investigação de sua validade em estudantes universitários de Belo Horizonte*. 2002. 85f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- Lum, L.; Bradley, P.; Rasheed, N. (2011). Accommodating learning styles in international bridging education programs. *Higher Education, Skills and Work-based Learning*, 1 (2), 147-168.
- 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.
- Oliveira, D. E. (2012). *Impacto dos estilos de aprendizagem no desempenho acadêmico do ensino de contabilidade: uma análise dos estudantes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte*. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis), Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade de Brasília, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2012. <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/12748>>.
- Pellón, M., Nome, S., & Arán, A. (2013). Relação entre estilos de aprendizagem e rendimento acadêmico dos estudantes do quinto ano de medicina. *Revista Brasileira de Oftalmologia*, 72(3), 181–184. <https://doi.org/10.1590/s0034-72802013000300008>
- 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, E., & 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.
- 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.
- Vieira Jr. N. *Planejamento de um ambiente virtual de aprendizagem baseado em interfaces dinâmicas e uma aplicação ao estudo de potência elétrica*. 233 f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”. Campus de Ilha Solteira, 2012.
- Vieira Junior, N. (2014). *Construção e validação de um novo índice de estilos de aprendizagem*. In: MCTI; UNESCO; CNPq. (Org.). Educação para a ciência. Brasília: MCTI.
- Vieira Junior, N. (2019). *Metodologias de Ensino e Aprendizagem*. Pós-Graduação em Docência. Instituto Federal de Minas Gerais: Arcos.