



# OS ESTILOS DE APRENDIZAGEM E A FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR: UM OLHAR PARA A PRODUÇÃO ACADÊMICA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS

## LEARNING STYLES AND INITIAL TEACHER EDUCATION: A LOOK AT THE ACADEMIC PRODUCTION OF IN SCIENCE EDUCATION AND TEACHING

## ESTILOS DE APRENDIZAJE Y FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESORADO: UNA MIRADA A LA PRODUCCIÓN ACADÉMICA DE EN EDUCACIÓN Y ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Regiane Dias Coitim<sup>1</sup>  
Dulce Maria Strieder<sup>2</sup>  
Marco Antonio Batista Carvalho<sup>3</sup>

**Resumo:** Os estilos de aprendizagem trazem contribuições para a formação e ação docente, na medida em que explicitam aspectos das preferências individuais na forma de processar as informações e construir seu conhecimento. O objetivo da pesquisa consistiu em averiguar a importância dos estilos de aprendizagem para a formação inicial do professor, para tal, buscou-se analisar as produções acadêmicas de teses de doutorado, inicialmente no campo da Educação em Ciências e, posteriormente, no campo da Educação. A pesquisa seguiu a linha qualitativa, no perfil estado do conhecimento. Para melhor exposição dos dados foram apresentadas nas categorias “Processo de ensino-aprendizagem” e “Metodologias e recursos”.

**Palavras-chave:** Estilos de aprendizagem. Formação docente. Educação em Ciências. Processo de ensino e aprendizagem.

**Abstract:** The learning styles bring contributions for the formation and action of teachers, as they explain aspects of individual preferences in the way of processing information and building knowledge. The objective of the research was to investigate the importance of learning styles for the initial formation of the teacher, for such, it was sought to analyze the academic productions of doctoral theses, initially in the field of Science Education and later in the field of Education. The research followed the qualitative line, in the state of knowledge profile. To better expose the data, they were presented in the categories "Teaching-learning process" and "Methodologies and resources".

**Keywords:** Learning styles. Teacher training. Science education. Teaching and learning process.

<sup>1</sup> Pedagoga. Mestranda em Educação em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática. UNIOESTE. ORCID: 0000-0001-5554-8223. E-mail: [Regiane.coitim@gmail.com](mailto:Regiane.coitim@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo - USP. Docente na Universidade Estadual do Oeste do Paraná UNIOESTE. ORCID 0000-0003-4495-6664. E-mail: [dulce.strieder@unioeste.br](mailto:dulce.strieder@unioeste.br).

<sup>3</sup> Doutor em Letras pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Docente na Universidade Estadual do Oeste do Paraná UNIOESTE. ORCID 0000-0002-6811-2661. E-mail: [marcoab\\_carvalho@yahoo.com.br](mailto:marcoab_carvalho@yahoo.com.br).



**Resumen:** Los estilos de aprendizaje aportan contribuciones para la formación y la acción docente, en la medida en que explican aspectos de las preferencias individuales en la forma de procesar la información y construir el conocimiento. El objetivo de la investigación fue investigar la importancia de los estilos de aprendizaje para la formación inicial del profesor, para ello, se buscó analizar las producciones académicas de tesis doctorales, inicialmente en el campo de la Educación en Ciencias y, posteriormente, en el campo de la Educación. La investigación siguió la línea cualitativa, en el perfil del estado del conocimiento. Para una mejor exposición de los datos se presentaron en las categorías "Proceso de enseñanza-aprendizaje" y "Metodologías y recursos".

**Palabras-clave:** Estilos de aprendizaje. Formación del professorado. Enseñanza de las ciencias. Proceso de enseñanza y aprendizaje.

**Submetido 05/08/2022**

**Aceito 20/12/2022**

**Publicado 21/12/2022**

## Introdução

As alterações na educação formal, ao longo dos anos, indicam remodelações nas tendências pedagógicas subjacentes às ações de ensino. As tendências pedagógicas estão direcionadas à compreensão dos processos de ensino e aprendizagem, motivando o desenvolvimento de novas estratégias, recursos e instrumentos para o ensino. Neste âmbito, a ação docente necessita considerar em primeiro plano o aluno, mantendo atenção aos aspectos do meio social, político, econômico e cultural (BARROS, 2015) deste, preparando-o para ultrapassar as fronteiras que o separam de uma visão crítica do mundo.

De acordo com Libâneo (2015) a escola é um lugar de formação cultural e científica para os alunos, que está em constante articulação com as diversidades sociais e culturais dos indivíduos, por meio do ensino e aprendizagem, focados na formação e desenvolvimento cognitivo, moral e afetivo dos estudantes. Neste sentido, partindo da diversidade social, o professor, com conhecimento de conceito e o conhecimento pedagógico, está potencialmente apto para ensinar os alunos a pensar criticamente e a atuar fazendo uso do conhecimento científico, promovendo a inclusão social. A formação de professores para potencializar tal forma de ação, entretanto, não pode ser vista como estanque e pontual. De outro modo, é contínua e processual.

Para o trabalho pedagógico e para as instituições de ensino, o conhecimento sobre os diferentes estilos de aprendizagem se tornam uma importante ferramenta, pois em uma sala de aula encontramos uma grande diversidade de alunos e cada um possui uma maneira de receber e ressignificar as informações. Dessa forma, as diferentes formas de aprender são estudadas por diversos pesquisadores (SCHMITT; DOMINGUES, 2016).

Os estilos de aprendizagem possuem uma grande variedade de definições. Na literatura, os autores apresentam estes estilos relacionados com a forma como as pessoas aprendem e interagem, com as condições para o aprendizado como os fatores fisiológicos, afetivos e emocionais, no entanto ainda há outros autores que trazem os estilos como novas formas de criar metodologias e estratégias para o aprendizado (SILVA; NETO, 2010).

No âmbito dos estudos acerca dos estilos de aprendizagem, é considerado importante que o aluno seja o centro de sua aprendizagem, e o professor um mediador entre o aluno e o conhecimento científico, oferecendo meios para que ele possa construir seu conhecimento, priorizando suas experiências e interesses. Então, ao considerar os estilos de aprendizagem, a

metodologia escolhida pode apresentar resultados melhores para a aprendizagem de seus alunos (MIRANDA; MORAIS, 2008).

O processo de ensino e aprendizagem busca desenvolver todas as capacidades e habilidades do indivíduo sendo estas tanto físicas quanto mentais. Assim, ao ensinar, o professor busca utilizar métodos que possam facilitar e orientar o aprendizado do aluno (BARROS et al, 2008). Deste modo, o ensino está centralizado no aluno, no entanto o professor também possui uma maneira de aprender e isso influencia na forma de ensinar. A partir das teorias da aprendizagem pode-se compreender melhor o processo para atender a diversidade de formas de aprendizagem e elaborar novas metodologias, estratégias e técnicas de ensino que podem garantir o desenvolvimento do indivíduo (BARROS, 2015).

A formação de professores possibilita mudanças na prática pedagógica, pois o processo formativo é fundamental para alcançar os objetivos educativos. A formação inicial do professor promove meios para a construção do conhecimento, saberes e experiências que vão modelando a prática do professor. Assim a formação oferece um embasamento pedagógico para a construção da identidade do professor, no entanto em um mundo que está sempre mudando é fundamental que o professor esteja sempre aprendendo, por isso este processo de formação é contínuo (FILHO; GHEDIN, 2018).

Assim, a formação do professor tem um importante papel. Veiga (2008), apresenta a formação de professores como o ato de educar o indivíduo oferecendo maneiras para que este esteja apto para exercer a ofício de ensinar, educar, aprender, avaliar e pesquisar. O papel do professor não se remete a desenvolver ou implementar inovações, mas sim de uma participação crítica e ativa no processo de ensino tendo em mente o seu próprio contexto (IMBERNÓN, 2011). Na contemporaneidade, o professor passa a ser um mediador entre os alunos e o conhecimento histórico acumulado e não mais um transmissor de conhecimento, assim ele precisa ir além de apenas compreender os conteúdos (MACENHAN et al., 2016).

Nunes (2001) apresenta a importância de se estudar a formação de professores, que vem se destacando muito nos últimos anos, decorrente da compreensão de que o professor está em constante aprendizagem para melhorar sua prática e, sobretudo oferecer um ensino de qualidade a seus alunos.

Neste contexto de discussão, esta pesquisa possui como objetivo analisar a produção acadêmica de teses de doutorado do campo da educação em Ciências acerca da temática ‘Estilos

de Aprendizagem’, destacando sua importância para o processo de ensino e aprendizagem. Em específico, buscou-se analisar como os autores apresentam a temática e compreendem as interfaces das teorias de aprendizagem com o trabalho docente, além de estimar o quanto discutem a temática associada à formação inicial do professor.

A metodologia utilizada segue a linha qualitativa, que se preocupa com a compreensão dos fenômenos e os significados de maneira mais detalhada (LAKATOS; MARCONI, 2011). Assim a pesquisa qualitativa apresenta métodos que procuram explicar o porquê das coisas, sem se preocupar em quantificar os valores. Desse modo, acerca das principais teorias de aprendizagem, foi utilizado a pesquisa bibliográfica que é realizada a partir do levantamento de material publicado em meios eletrônicos, como livros e artigos (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Já para a coleta de dados foi utilizada a pesquisa “estado do conhecimento” que consiste na análise de material já elaborado e disseminado, como a produção acadêmica e científica. Assim, optamos pela análise de teses de doutorado do campo da educação em Ciências e ansiamos que a pesquisa, como é comum nas pesquisas estado do conhecimento, além de contribuir para a produção do campo teórico de uma determinada área do conhecimento, ofereça subsídios para a construção de teorias e práticas pedagógicas (ROMANOWSKI; ENS, 2006).

Dessa forma buscou-se apresentar uma análise dos diferentes conceitos que os estilos de aprendizagem possuem e sua diferença com os estilos cognitivos. Dando sequência destacamos a principais teorias de aprendizagem com seus respectivos conceitos e estilos. Estes passos iniciais nos deram sustentação para podermos expor como as teses apresentam a temática e sua devida importância para o processo de ensino.

### **Estilos de Aprendizagem e Estilos Cognitivos**

A aprendizagem é um processo individual, portanto cada pessoa aprende de uma forma diferente. E são essas diferenças que determinam os diversos modos de aprender (FILATRO, 2015). Dessa forma, os seres humanos apresentam características e preferências em relação a aquisição de novas informações e a maneira de processá-las para assim construir novos conhecimentos. No entanto poder combinar ou aperfeiçoar essas formas de aquisição de conhecimento se torna benéfico para a adaptação do ser humano em diferentes meios (CURY, 2000).

A literatura traz uma grande variedade de significados para os estilos de aprendizagem. De acordo com Miranda e Morais (2008) para definir um conceito é necessário apresentar características essenciais que são associadas ao conceito, desse modo o termo ‘estilos’ pode ser utilizado por diversos contextos como para definir um conjunto de regras ou comportamento que se deve seguir. As pessoas apresentam diversos comportamentos com distintas formas ou combinações. Tal complexidade, levou os modelos de aprendizagem a ganhar importância nos últimos anos, decorrente do papel no processo de ensino e aprendizagem que pode auxiliar o trabalho do professor (SCHMITT; DOMINGUES, 2016). Os estudos sobre os estilos de aprendizagem se desenvolveram com o intuito de analisar a forma pela qual as pessoas processam, percebem e transformam as informações. Na literatura os autores relacionam a temática com a forma em que os indivíduos interagem com o meio, com influência de fatores emocionais, fisiológicos e afetivos (SILVA; NETO, 2010).

O termo “estilos de aprendizagem” começou a ser utilizado no século XX por diversos pesquisadores, que de acordo com suas teorias trazem definições diversas (BARROS, 2008). Segundo Lopes (2002) os estilos de aprendizagem são uma dimensão da personalidade que relaciona a forma de construção do conhecimento e a aquisição de novas habilidades. De acordo com Silva e Neto (2010) destaca que para Dunn (1986) os estilos de aprendizagem são como condições para que o indivíduo possa se concentrar e absorver as informações. Assim quando o professor desenvolve sua metodologia com o conhecimento acerca das peculiaridades de seus alunos potencializa o aproveitamento acadêmico (SILVA; NETO, 2010).

Os estilos de aprendizagem também podem ser definidos como comportamentos diferenciados que se mostram como indicadores em relação à maneira com que uma pessoa se adapta ou responde a estímulos (GREGORE, 1979 apud LOPES, 2002).

Alonso, Gallego e Honey (2002), a partir dos estudos de Keefe (1998), definem os estilos de aprendizagem como “[...] características cognitivas, afetivas e fisiológicas, que servem como indicadores relativamente estáveis de como os alunos percebem, interagem e respondem aos seus ambientes de aprendizagem.” (2002, p.48). O saber sobre os estilos de aprendizagem pode possibilitar a adequação do ensino, pois apresenta uma imensa variedade de respostas para aperfeiçoamento de metodologias (LOPES, 2002).

Já os estilos cognitivos antecedem os estilos de aprendizagem, e alguns autores afirmam que os estilos de aprendizagem são uma subcategoria dos estilos cognitivos, e que apenas estes

podem levar a mudança na maneira de aquisição de conhecimento. No entanto, eles podem ser definidos como a forma de armazenamento e utilização deste conhecimento, no entanto não apresentam relação com a eficiência no desenvolvimento de diferentes níveis de desempenho (LOPES, 2002). Assim, os estilos cognitivos influenciam no processo de aprendizagem e na organização do conhecimento que, para o docente, é considerado na compreensão das implicações educacionais para a melhoria dos métodos de ensino, aperfeiçoando ações e intensificando a aprendizagem. (SILVA, 2006).

De acordo com Lopes (2002) o termo ‘cognitivo’ não se refere apenas a uma simples habilidade, mas a maneira que o indivíduo escolhe para usar a habilidade no processamento das informações. Assim, se desenvolve junto a personalidade, influenciando diretamente no processo de aprendizagem, na interação social e na organização do conhecimento. Portanto, os estilos cognitivos são as maneiras que o indivíduo recebe as informações e percebe o mundo em que está inserido (LOPES, 2002).

O aprendizado é um processo natural do indivíduo e as teorias de aprendizagem podem auxiliar para identificar a melhor maneira de estruturação do conhecimento. No entanto, as teorias de aprendizagem não servem apenas para rotular os alunos ou para medir seus índices de aprendizagem, mas ao identificar o estilo predominante, dá espaço para o desenvolvimento dos demais. As teorias oferecem uma base para criação de novas metodologias e aperfeiçoamento da prática docente, para ampliar a capacidade de aprender do indivíduo (BARROS, 2009).

### **Teorias dos estilos de aprendizagem**

Em 1976 o pesquisador David Kolb iniciou uma reflexão sobre como os adultos escolhem uma forma peculiar de aprender, que depende do ambiente e de experiências em que este indivíduo está presente (Barros, 2008). Assim, Kolb apresenta que, a partir das experiências individuais e os estímulos do meio ambiente, as pessoas desenvolvem preferências com a sua socialização na aprendizagem e algumas habilidades acabam se destacando sobre as outras (Silva; Neto, 2010). Dessa forma, a partir de seus estudos Kolb desenvolveu quatro estilos de aprendizagem: Acomodador, Divergente, Assimilador e Convergente (BARROS, 2008).

Em 1984 Kolb apresenta o modelo experimental chamado ‘Teoria da Aprendizagem Experimental’ para que o indivíduo identifique a sua preferência na aprendizagem com base

em suas experiências e assimilação de informações. De acordo com o modelo, o conhecimento deriva da experiência relacionada com a teoria. Para ele a aprendizagem é um processo cíclico de quatro etapas: Experiência Concreta, Observação Reflexiva; Conceituação Abstrata, Experimentação Ativa. Na primeira delas, Experiência Concreta, o indivíduo se baseia nos seus sentimentos dando maior importância a eles do que no problema ou na situação. Já na Observação Reflexiva o indivíduo aprende a partir da observação e audição usando diferentes pontos de vista para compreender a ideia do problema exposto. Na terceira etapa, de Conceituação Abstrata, o aprendizado ocorre através da lógica e o raciocínio deixando de lado os sentimentos. Por último a Experimentação Ativa, em que o processo de aprendizado provém de ações que necessitam que o indivíduo exerça a experimentação com objetivo de influenciar na situação.

Dessa forma, este modelo tem como centro o indivíduo relacionando as dimensões de apreensão e transformação para ocorrer o desenvolvimento da aprendizagem. Por meio da combinação dessas dimensões de aprendizagem o método de Kolb apresenta quatro estilos de aprendizagem (SILVA; GALEMBECK, 2014). O estilo Divergente é a combinação das etapas Experiência Concreta e Observação Reflexiva e destaca a capacidade de analisar uma mesma situação por diferentes pontos de vista, apresentando características criativas e geradoras de alternativas. O estilo Assimilador é uma combinação das etapas Observação Reflexiva e Conceituação Abstrata, que apresenta indivíduos que se interessam mais pela lógica e a ideia do que a prática, sendo mais habilidosos quando se trata de teorias. O estilo Convergente combina as etapas Conceituação Abstrata e Experimentação Ativa, e os indivíduos deste estilo apresentam características como um raciocínio hipotético dedutivo para a resolução de problemas. E por último o estilo Acomodador, com a combinação das etapas Experiência Concreta e Experiência Ativa que traz os indivíduos com característica de aprenderem através da ação, quando estão fazendo as coisas, usando mais os sentimentos do que a lógica.

Em 1988 o professor de engenharia química Dr. Richard M. Felder junto à psicóloga da educação Dra. Linda K. Silverman da Universidade Estadual da Carolina do Norte, nos Estados Unidos, elaboraram o modelo de aprendizagem a partir de um estudo sobre a desistência e repetência de seus alunos no curso. Estes autores apresentam o processo de aprendizagem em duas fases: a recepção e o processo de informação. Na primeira fase, a informação é captada pelos sentidos de forma externa, já na segunda etapa a informação é interna e surge da

introspecção, no caso cabe ao indivíduo selecionar aquilo que é importante para processar e o que deve ser descartado. Esse processo pode envolver a memorização, o raciocínio, a dedução, a reflexão ou a interação social, porém para o resultado final a aprendizagem pode acontecer ou não. Deste modo, os estilos de aprendizagem se referem aos modos ou formas em que o indivíduo prefere adquirir e lidar com a informação (SILVA; NETO, 2010).

O modelo de Felder e Silverman (1988) possui cinco dimensões, sendo elas: Percepção (Sensorial/ Intuitivo); Entrada/Retenção (Visual/Verbal); Organização (Indutivo/Dedutivo); Processamento (Ativo/Reflexivo) e por último Compreensão (Sequencial/Global). No entanto, este modelo foi adaptado posteriormente, em 1991, por Richard M. Felder e Bárbara A. Soloman, sendo desenvolvido o Índice de Estilos de Aprendizagem (ILS), para identificar os estilos de aprendizagem de seus alunos a partir de quatro dimensões, estando ausente a dimensão Indutiva/Dedutiva (Silva; Neto, 2010). A nova versão do modelo aborda quatro dimensões de preferências de aprendizagem sendo elas: Percepção de informação (Sensorial/Indutiva); Retenção da informação (Visual/Verbal); Processamento da informação (Ativo/reflexivo) e, por último, Organização da Informação (Sequencial/geral) (DIAS et al., 2013).

A descrição das dimensões, segundo Dias et al. (2013), indica que a Sensorial/Indutivo descreve os estudantes que preferem aprender por meio de fatos, resolução de problemas, trabalharem com dados, são detalhistas, no geral mais rápidos e com preferência a atividades práticas. A Visual/Verbal, fala dos estudantes que apresentam como característica a memorização com figuras, diagramas, filmes e demonstrações, com informações ditas ou escritas para acompanhar, retendo informação de maneira visual. A Ativo/reflexivo apresenta estudantes que preferem discutir para estruturar conhecimento e para aplicar conceitos aprendidos, se beneficiam trabalhando discussões em grupos, eles também preferem aplicar suas ideias a partir da experimentação, proporcionando a reflexão para o trabalho individual. E a última dimensão Sequencial/geral apresenta a aprendizagem do aluno de forma sequencial, por etapas. Assim o estudante inicia o processo de maneira encadeada com uma progressão na dificuldade, conseguindo trabalhar com o conteúdo sem ter uma visão geral do assunto.

Em 1992 foi proposto por Fleming e Mill o modelo VARK (Visual, Auditory, Read/Writing, Kinesthetic) que adota as dimensões auditiva, visual e sinestésica na forma de estruturação do conhecimento. De acordo com os autores, saber sobre a preferência de cada

aluno ajudaria na criação de estratégias de ensino, aumentando o desempenho de cada aluno. Dessa forma, foi proposto um questionário composto de dezesseis perguntas, em que cada uma destas perguntas possui quatro alternativas, assim o indivíduo pode assinalar a que mais corresponde ao seu interesse (SOUZA et al., 2017).

No modelo VARK, o estilo visual é apresentado referente a um indivíduo que compreende melhor visualmente, que possui preferência na descrição de informações em mapas, gráficos de diversas formas, símbolos como setas, círculos, hierarquias, imagens e diagramas. O estilo auditivo se refere à aprendizagem de forma oral com palestras, discussões em grupo, rádio entre outros. Os indivíduos deste estilo tem preferência em falar sozinhos para organizar suas ideias, ou confirmar ideias em voz alta para fazer a assimilação da informação. O estilo Leitor/escritor é muito comum entre professores e alunos, devido a necessidade de escrever bem e ler amplamente, são características importantes para a comunidade acadêmica. Os indivíduos deste estilo preferem anotar as informações de palestras ou discussões em grupo de maneira que torne mais fácil na execução de atividades. O estilo sinestésico se refere ao indivíduo que prefere executar tarefas para colocar em prática o que já aprendeu. Estas pessoas tendem a fazer ligações com a realidade por meio da prática ou simulações, valorizando antecedentes das experiências (SOUZA et al., 2017).

O autor supracitado também descreve que em alguns casos o indivíduo pode apresentar mais de uma combinação destes estilos, sem necessariamente algum dominante, estes são classificados como multimodais. Os indivíduos multimodais são divididos em dois grupos: o primeiro diz respeito aos indivíduos que apesar das dificuldades tentam se adaptar a atividade realizada não escolhendo nenhum dos estilos; o segundo grupo se refere aos indivíduos que procuram a maneira mais fácil de resolver um problema, dando preferência para o estilo dominante (SOUZA et al., 2017).

O modelo proposto por Alonso, Gallego e Honey (2002), apresenta quatro estilos de aprendizagem sendo eles Ativo, Reflexivo, Teórico e Pragmático. O estilo ativo valoriza a experiência. Indivíduos deste estilo apresentam como características predominantes ser animador, improvisador, espontâneo, descobridor, gostam de novas experiências, de viver o momento, possuem mente aberta, gostam de viver desafios. Aspectos secundários são ser criativo, aventureiro, renovador, conversador, líder, impetuoso, protagonista, divertido, com desejo de aprender e solucionar problemas (BARROS, 2008).

O estilo reflexivo do modelo de Alonso, Gallego e Honey (2002) caracteriza as pessoas que preferem considerar a experiência e observar de diferentes perspectivas, ou seja, estuda, analisa e reflete. Suas principais características são ser consciente, ponderado, receptivo e analítico. Características secundárias são ser observador, cuidadoso, detalhista, pesquisador, recompilador, previsor de alternativas, lento e prudente (BARROS, 2008).

O estilo teórico é mais frequente em pessoas que se adaptam e integram teses com bases em teorias lógicas. O indivíduo é lógico, estabelece teorias, princípios, modelos, estruturas, enfoca os problemas de maneira vertical, por etapas lógicas, analisando e buscando racionalidade e objetividade (BARROS, 2008).

Por fim, o estilo pragmático se refere a aplicar a ideia com experimentos. São pessoas que predominam na prática de suas ideias, descobrem pontos positivos das novas ideias e oportunidades para experimentá-las, tendem a ser impacientes e realistas em relação a tomar decisões, possuem como características ser experimentador, prático, direto, eficaz e realista (BARROS, 2008).

Os diversos modelos apresentados acima, indicam que o tema ‘Estilos de Aprendizagem’ possui uma grande variedade de significados, no entanto os autores tem em comum a busca por classificar a diferentes formas e maneiras em que os indivíduos adquirem conhecimento e processam informações. Sobretudo, em algumas teorias dão um enfoque maior nos sentidos de percepção do ser humano como visão, tato e audição. Os questionários propostos por cada teoria buscam identificar os estilos de aprendizagem dos alunos para facilitar o processo de aprendizagem e o trabalho do docente no momento de preparar suas aulas.

Desse modo todas as teorias possuem um ponto em comum, que seria compreender a maneira em que o indivíduo organiza e controla as formas de construção do seu aprendizado. Estas partem da ideia que cada pessoa aprende de uma forma (LOPES, 2002). Assim Lopes (2002) também pontua que ao conhecer as preferências de aprendizagem dos alunos, possibilita-se para o professor a criação de novos parâmetros para ensinar. Assim quando o docente desenvolve sua ação levando em consideração a diversidade de alunos, estes poderão alcançar um nível de desenvolvimento maior.

## O tema “Estilos de Aprendizagem” em pesquisas no campo do ensino de Ciências e Educação

O objetivo geral da pesquisa consistiu em analisar a produção acadêmica de teses de doutorado acerca da temática “Estilos de Aprendizagem” a fim de compreender como ela vem sendo abordada, destacando sua importância para o processo de ensino e aprendizagem. Sobretudo, avaliamos o quanto teses em ensino de Ciências discutem a temática associada à formação inicial do professor e apontamentos sobre como as teorias relativas aos “Estilos de Aprendizagem” podem auxiliar no trabalho docente.

Assim, na perspectiva de aprofundar as reflexões acerca dos “Estilos de Aprendizagem”, efetivamos uma pesquisa de “estado do conhecimento” com recorte inicial para os programas de pós-graduação stricto sensu em Ensino de Ciências nas Universidades do Paraná. Iniciamos com uma busca na Plataforma Sucupira na área específica de ensino em cursos avaliados e reconhecidos em instituições públicas (estaduais ou federais) e privadas. Posteriormente, identificando as do estado do Paraná, separamos as que possuíam Programas apenas de mestrado das que possuíam Programas de mestrado e doutorado. Ao todo foram identificadas onze universidades com programas de Pós Graduação stricto sensu em Ensino de Ciências, restando então para análise as seguintes instituições: Universidade Estadual de Londrina (UEL); Universidade Estadual de Maringá (UEM); Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE); Universidade Federal do Paraná (UFPR); Universidade Pitágoras Unopar (UNOPAR) e Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Tendo esse resultado realizamos o processo de separação do material estudado, que consistia em entrar em cada um dos sites das Universidades para localização dos seus programas e em seguida a busca dos trabalhos publicados, em específico as teses de doutorado. Assim, foi realizada a pesquisa nas publicações, com as palavras chaves como “estilos de aprendizagem”; “formação inicial” e “formação de professores”. No entanto não foi encontrado nenhum trabalho que relacionasse os estilos de aprendizagem com a formação inicial do professor.

Dessa forma percebemos a ausência de produções acadêmicas referente à temática, o que apresenta uma lacuna em um relevante elemento constitutivo da área do ensino de Ciências. Muitas vezes, as disciplinas escolares que são relacionadas ao ensino de Ciências da natureza se destacam pelas dificuldades de aprendizagem e desinteresse dos alunos, apresentando índices

baixos em avaliações nacionais e internacionais. Assim, uma atenção aos estilos de aprendizagem dos alunos poderia contribuir no sucesso do processo educacional.

Além do mais, os argumentos atuais no ensino de Ciências a favor de um ensino por investigação, por exemplo, que prioriza a ação do aluno em atividades diversas de questionamento, construção de hipóteses, observação, exploração, discussão, registros diversificados, e ao mesmo tempo considerando intervenções do professor, podem com certa facilidade se associar com a presença de diferentes estilos de aprendizagem em sala de aula. No entanto, a partir da ausência das pesquisas sobre a temática (ao menos na amostra aqui adotada) abrem-se novas oportunidades de pesquisa para o enriquecimento no conhecimento na área.

Decorrente da falta de material para análise nos programas de ensino de Ciências do Paraná, optou-se por realizar uma nova busca, desta vez no portal de periódicos Capes, ampliando o recorte para teses de doutorado no Brasil. Desse modo, ao realizar a pesquisa na plataforma com a palavra chave “Estilos de aprendizagem”, nas teses de doutorado, encontramos 70 trabalhos publicados. No entanto, foi necessário realizar uma filtragem nas teses, selecionando apenas as que estavam relacionadas a área do conhecimento ensino de Ciências e Educação. Assim, a busca totalizou 27 teses que, para a melhor exposição dos dados, estão separados por ordem cronológica de publicação em forma de quadro, apresentado em anexo no fim deste artigo. A fim de facilitar a discussão dos dados, optou-se por numerar as teses de 1 a 27.

Das 27 teses localizadas, nove não possuíam autorização na plataforma para a visualização do trabalho parcial ou completo, sendo estas as correspondentes aos números 2, 3, 4, 14, 16, 20, 23, 24, 27 do quadro anexo. No geral podemos perceber que com base no quadro a maior parte das publicações sobre a temática foram desenvolvidas em universidades do estado de São Paulo, com pesquisas mais recentes a partir do ano de 2000. No que tange aos Programas em que as teses foram desenvolvidas foi possível identificar que 11 são da Educação, 6 do ensino de Ciências, 4 da Informática na Educação e 2 da Psicologia. Também há teses de Programas de Processos de Desenvolvimento Humano e Saúde, Difusão do Conhecimento, Educação Especial, Políticas Públicas, com uma ocorrência para cada.

Desse modo sobraram disponíveis para a análise 18 teses de doutorado, análise esta que prosseguiu da seguinte maneira. O primeiro passo foi à separação do material, por meio da leitura dos resumos de cada tese. Também procuramos nas teses a palavra chave “estilos de

aprendizagem” para averiguar a frequência em que ela aparecia no corpo do texto. Já o segundo passo foi analisar todos os itens presentes no sumário de cada tese para encontrar os que apresentavam os estilos de aprendizagem e como a temática era exposta. Por último procuramos como as teses relacionavam os estilos de aprendizagem com a formação do professor e sua importância para o ensino. Para melhor exposição dos dados, estes estão separados por ano de publicação da pesquisa.

Destacamos aqui que devido a não disponibilização de 4 das 6 teses oriundas de programas do ensino de Ciências, optamos por uma análise geral das 18 teses, sem destaques para o campo específico.

No ano de 2000, foi encontrada apenas uma tese intitulada “Identificação dos estilos de aprendizagem em universitários” de Teresa Cristina Siqueira Cerqueira, que consiste em uma pesquisa de campo para identificar os estilos de aprendizagem dos alunos, por meio de adaptações de questionários de aprendizagem com intuito de identificar o estilo predominante dos alunos.

No ano de 2007, foi encontrada apenas uma tese intitulada “Qualidade do ensino a distância em instituições de ensino superior na percepção de coordenadores e docentes: estudo de caso sobre o curso para gestores da rede estadual de ensino do Estado de São Paulo” de Andrea Cristina Versuti, que apresenta uma pesquisa quantitativa e qualitativa acerca das qualidades da educação a distância.

No ano de 2008, foram encontrados dois trabalhos sendo eles “Adolescentes talentosos: características individuais e familiares” de Jane Faria Chagas e “Estilos de aprendizagem: buscando a sinergia” de Vanessa Lindemann. A primeira traz uma pesquisa na criação e aplicação de questionário para a identificação dos estilos predominantes, já a segunda uma análise de caso, destacando se há importância para o trabalho docente conhecer os estilos de aprendizagem.

No ano de 2009 foi encontrado apenas um trabalho: “Inclusão, o olhar que ensina: o movimento da mudança e a transformação das práticas pedagógicas no contexto de uma pesquisa-ação” de Francisca Geny Lustosa. Este apresenta uma pesquisa acerca da adaptação das práticas pedagógicas diante da diversidade de alunos, com intuito de oferecer a inclusão dos alunos com deficiência.

No ano de 2010 foi encontrada uma tese intitulada “Uma proposta metodológica com o apoio de tecnologias educacionais na universidade: um relato de experiência do curso de engenharia elétrica” de Lilia Maria Marques Siqueira, que apresenta uma pesquisa acerca dos estilos de aprendizagem de Kolb para adaptar o ambiente virtual para auxiliar no processo de aprendizagem.

No ano de 2011 foram encontrados dois trabalhos, sendo eles “Comprometimento do aluno: um elo entre aprendizagem e inclusão social na qualidade da Educação Superior” de Vera Lucia Felicetti e “Construção e evidência de validade e precisão da escala de estilos de aprendizagem de universitários” de Gildene do Ouro Lopes. A primeira tese apresenta as teorias pedagógicas associadas aos estilos de aprendizagem no programa PROUNI a partir de uma pesquisa de campo qualitativa e quantitativa. Já a segunda tese apresenta o desenvolvimento de uma escala de aprendizagem baseada nas teorias dos estilos de aprendizagem, a fim de avaliar os estilos predominantes em universitários.

No ano de 2012 foi encontrado apenas um trabalho intitulado “Ensinar e aprender: uma proposta de aprendizagem colaborativa na disciplina da engenharia ambiental” de Fabiana de Nadai Andreoli. Este destaca a prática pedagógica no desenvolvimento de materiais didáticos como recursos na aprendizagem.

No ano de 2013 foram encontrados dois trabalhos sendo eles “Parâmetros para Avaliação de Objetos Virtuais de Aprendizagem” de Marcio Eugen Klingenschmid Lopes dos Santos e “Materiais audiovisuais para a educação a distância a contribuição dos estilos de aprendizagem” de Vanessa Matos dos Santos. O primeiro apresenta os estilos de aprendizagem a partir da construção de parâmetros de avaliação de objetos virtuais relacionando com aspectos pedagógicos, com pesquisa qualitativa, bibliográfica e exploratória. Já o segundo traz os estilos de aprendizagem como um importante recursos para atender às diferenças individuais que norteiam no desenvolvimento de materiais audiovisuais que se adequam às especificidades de cada aluno, assim, a pesquisa, por meio da metodologia qualitativa, procura produzir materiais que auxiliam para criação de novas estratégias.

No ano de 2015 foram encontradas três teses sendo elas “Estilos de Aprendizagem no ensino de estatística: um estudo em um Curso Superior de Gestão de Recursos Humanos” de José Ferreira de Souza; “MOTRAC - modelo de trajetórias de aprendizagem” de Alberto Bastos do Canto Filho e por último “Objetos de aprendizagem multimodais e ensino de cálculo: uma

proposta baseada em análise de erros” de Thaísa Jacintho Muller. A primeira apresenta uma pesquisa de caráter exploratório qualitativa com análise de questionários e entrevistas, para compreender como os estilos de aprendizagem podem nortear os alunos. Já a segunda com bases nas teorias de aprendizagem apresenta as tecnologias de comunicação informação para melhorar o processo de ensino buscando novos meios para atender as diversas maneiras de se aprender. Já a última parte das dificuldades dos alunos na aprendizagem, utilizando as tecnologias digitais para suprir as necessidades geradas por essa dificuldade, com metodologia qualitativa e quantitativa.

No ano de 2017 foram encontradas duas teses sendo elas “Dos estilos e estratégias de aprendizagem à didatização de materiais para o ensino do italiano, língua estrangeira na pedagogia pós-método” de Daniela Aparecida Vieira e “Estilos de aprendizagem e o uso das tecnologias da informação e comunicação” de Rodrigo Hipolito Roza. A primeira consiste em elaboração de materiais didáticos para a aprendizagem da linguagem levando em consideração as diferenças individuais, com a metodologia de estudo de casos. Já a segunda apresenta a tecnologia de informação e comunicação como um apoio para a aprendizagem nas diferenças individuais de cada aluno.

No ano de 2018 foi encontrada uma tese intitulada “Estratégias no ensino de vestir-se e alimentar-se para uma criança com baixa visão” de Tereza Cristina Villela. O trabalho consiste em apresentar formas de adaptação em crianças com baixa visão, com atividades simples do dia-dia e identificar os estilos de aprendizagem, assim, apresenta uma pesquisa de estudo de caso.

No ano de 2019 foi encontrada apenas uma tese intitulada “Estilos de aprendizagem no ensino superior: estudo de casos com docentes e discentes de uma instituição de ensino” de Ricardo Pereira Calegari. O trabalho apresenta um estudo acerca da identificação dos estilos de aprendizagem de alunos de uma universidade de São Paulo, com a metodologia, através de um questionário, com base na teoria de Felder e Soloman.

Nº	Título da tese	Autor	Ano	Programa/ Universidade
1	Identificação dos estilos de aprendizagem em universitários.	Teresa Cristina Siqueira Cerqueira	2000	Educação/ - Universidade Estadual de Campinas
2	O pensar matemático no ensino	Maria Clara	2002	Educação/ - Universidade

	superior: concepções e estratégias de aprendizagem dos alunos.	Rezende Frota		Federal De Minas Gerais
3	Canais de percepção, estilos de aprendizagem e variáveis afetivas: um estudo de baixo rendimento de aprendizagem de língua inglesa.	Renata Maria Moschen Nascente	2004	Educação Escolar/ - Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho/Araraquara
4	Contribuição dos estilos de aprendizagem para educação à distância.	Marcia Oliveira Cavalcante Campos	2005	Educação/ - Universidade Federal Do Ceará
5	Qualidade do ensino a distância em instituições de ensino superior na percepção de coordenadores e docentes: estudo de caso sobre o curso para gestores da rede estadual de ensino do Estado de São Paulo.	Andrea Cristina Versuti	2007	Educação/ -Universidade Estadual de Campinas
6	Adolescentes talentosos: características individuais e familiares.	Jane Farias Chagas	2008	Processos De Desenvolvimento Humano e Saúde/ - Universidade De Brasília
7	Estilos de aprendizagem: buscando a sinergia.	Vanessa Lindemann	2008	Informática na Educação/ - Universidade Federal do Rio Grande do Sul
8	Inclusão, o olhar que ensina: o movimento da mudança e a transformação das práticas pedagógicas no contexto de uma pesquisa-ação	Francisca Geny Lustosa	2009	Educação/ - Universidade Federal do Ceará
9	Uma proposta metodológica com o apoio de tecnologias educacionais na universidade: um relato de experiência do curso de engenharia elétrica.	Lilia Maria Marques Siqueira	2010	Educação/ – Pontifícia Universidade Católica do Paraná
10	Construção e evidência de validade e precisão da escala de estilos de aprendizagem de universitários	Gildene do Ouro Lopes	2011	Psicologia/ Pontifícia Universidade Católica de Campinas
11	Comprometimento do aluno: um elo entre aprendizagem e inclusão social na qualidade da Educação Superior.	Vera Lucia Felicetti	2011	Educação/ Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
12	Ensinar e aprender: uma proposta de aprendizagem colaborativa na disciplina da engenharia ambiental.	Fabiana de Nadai Andreoli	2012	Educação/ Pontifícia Universidade Católica do Paraná
13	Parâmetros para Avaliação de Objetos Virtuais de Aprendizagem.	Marcio Eugen Klingenschmid Lopes dos	2013	Ensino de Ciências/ Universidade Cruzeiro do Sul

		Santos		
14	Análise da Disciplina On-line de Probabilidade e Estatística: o modelo de comunidade de inquirição e a educação estatística no Ensino Superior	Rosângela Maura Correia	2013	Ensino de Ciências/ Universidade Cruzeiro do Sul
15	Materiais audiovisuais para a educação a distância a contribuição dos estilos de aprendizagem.	Vanessa Matos dos Santos	2013	Educação Escolar/ Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho/Araraquara
16	Uso de Padrões Pedagógicos em Consonância com Estilos de Aprendizagem: um levantamento centrado no Ensino Técnico Profissionalizante.	Marcos Prado Amaral	2015	Ensino de Ciências/ Universidade Cruzeiro do Sul
17	Estilos de Aprendizagem no ensino de estatística: um estudo em um Curso Superior de Gestão de Recursos Humanos.	Jose Ferreira de Souza	2015	Ensino de Ciências/ Universidade Cruzeiro do Sul
18	MOTRAC - modelo de trajetórias de aprendizagem.	Alberto Bastos do Canto Filho	2015	Informática na Educação/ Universidade Federal do Rio Grande do Sul
19	Objetos de aprendizagem multimodais e ensino de cálculo: uma proposta baseada em análise de erros	Thaísa Jacintho Muller	2015	Informática na Educação/ Universidade Federal do Rio Grande do Sul
20	Unidade de Ensino Direcionada e Potencialmente Significativa no Ensino de Química Ambiental: Uma Experiência sobre a Aprendizagem de Índice de Qualidade de Água considerando Estilos de Aprendizagem.	Alexandre Saron	2016	Ensino de Ciências/ Universidade Cruzeiro do Sul
21	Estilos de aprendizagem e o uso das tecnologias da informação e comunicação.	Rodrigo Hipolito Roza	2017	Psicologia/ Pontifícia Universidade Católica de Campinas
22	Dos estilos e estratégias de aprendizagem à didatização de materiais para o ensino do italiano língua estrangeira na pedagogia pós-método.	Daniela Aparecida Vieira	2017	Língua, Literatura e Cultura Italianas/ Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas/ Universidade de São Paulo
23	A influência da motivação intrínseca e do engajamento multidimensional no desempenho	João Dias de Queiroz	2017	Difusão Do Conhecimento/ Universidade Federal da

	do aluno, sob a perspectiva da sociedade do conhecimento.			Bahia
24	Adaptatividade de Apresentações Paralelas Multimídia: Trajetórias de Aprendizagem Temporais.	Manuel Constantino Zunguze	2017	Informática na Educação/ Universidade Federal do Rio Grande do Sul
25	Estratégias no ensino de vestir-se e alimentar-se para uma criança com baixa visão.	Tereza Cristina Villela	2018	Educação Especial Universidade Federal de São Carlos
26	O ensino de algoritmos para disciplinas de computação no ensino médio: investigando os estilos de aprendizagem.	Myrna Cecilia Martins dos Santos Amorim	2019	Políticas Públicas e Formação Humana/ Universidade do Estado do Rio de Janeiro
27	Estilos de aprendizagem no ensino superior: estudo de casos com docentes e discentes de uma instituição de ensino.	Ricardo Pereira Calegari	2019	Ensino em Ciências/ Universidade Cruzeiro do Sul

Fonte dos autores: Tabela de trabalhos analisados.

## Discussão

Para exposição das análises dos dados, as teses foram divididas em duas categorias. A primeira delas “Processo de ensino-aprendizagem” é referente às teses que apresentam os estilos de aprendizagem como um importante instrumento para o processo de ensino e aprendizagem. Já a segunda categoria “Metodologias e recursos” se preocupam em apresentar as teses trazendo novas metodologias ou recursos didáticos que possam subsidiar o trabalho docente. Para a estruturação destas categorias buscou-se averiguar explicitações de como os estilos de aprendizagem podem auxiliar no processo de formação do professor, assim como no processo de ensino e quais abordagens metodológicas elas oferecem para aperfeiçoar o trabalho docente.

No geral as teses trazem os estilos de aprendizagem como uma maneira de compreender a forma em que os indivíduos adquirem e constroem seu conhecimento e como podemos melhorar o ensino a partir da perspectiva de se compreender o processo de ensino e aprendizagem. Assim as teorias são consideradas de grande importância para a adaptação de questionários para identificar os estilos predominantes de cada aluno e isso oferece meios para que o professor modifique suas metodologias a fim de intensificar e aumentar os índices de aprendizagem. As teorias mais utilizadas foram as de Kolb (1984); Gregorc (1994); Alonso, Galego e Honey (2002); Dunn e Dunn (1979); Keef (1998); Felder e Silverman (1988); Fleming e Mills (1992), entre outros.

A primeira categoria apresenta a temática com uma preocupação maior para requisitos de ensino mais não necessariamente oferece métodos ou propostas didáticas para a sala de aula. Uma das teses representativas desta categoria é a de Cerqueira (2000), indicando que os estilos de aprendizagem e estilos cognitivos apresentam para os indivíduos maneiras e indicações que auxiliam a aquisição do conhecimento, pois o professor compreender seu estilo de aprender reflete na sua maneira de ensinar.

A aprendizagem é como um processo de codificar, armazenar e recuperar informações. O processo de aprendizagem dura a vida toda, e provém do contato e da socialização e com a experiência e interação com o meio. Assim a aprendizagem é um processo pessoal que promove mudanças significativas no indivíduo. Os estilos de aprendizagem, não são rótulos, mas características pessoais em que o indivíduo estabelece laços com a realidade como a busca dos significados e a necessidade de opções (CERQUEIRA, 2000).

De acordo com Lindemann (2008) os estilos de aprendizagem se relacionam com a preferência nas estratégias de ensino para a construção do conhecimento. Já os estilos cognitivos se referem às estratégias cognitivas para o processamento das informações. Na atualidade percebemos que os profissionais da educação estão sempre tentando renovar suas metodologias, levando em conta a diversidade de uma sala de aula. Assim tanto os professores quanto os psicólogos buscam entender o processo de ensino, decorrente disto, os estudos sobre os estilos de aprendizagem e estilos cognitivos vem ganhando importância (SILVA, 2014).

De acordo com Versuti (2007) os cursos de graduação devem considerar todos os estilos de aprendizagem para aprimorar a forma de exposição de conteúdos adaptando para cada indivíduo. Dessa forma cabe ao professor incentivar a interação entre os alunos, por meio de atividades elaboradas.

Os estilos de aprendizagem, de acordo com Felicetti (2011), descrevem a melhor maneira nas condições do ensino para que ocorra a aprendizagem. Procuram trazer as diferenças educativas por meios de diferentes abordagens metodológicas. Vários pesquisadores vêm tentando implantar e criar novas formas de entender, a partir da identificação dos estilos de aprendizagem de seus alunos.

De acordo com Calegari (2019) o professor constrói seu conhecimento, no entanto para este processo ele precisa identificar seu público, conhecer seus alunos para poder implementar novos recursos didáticos que o favoreçam. Assim a estratégia de ensino do professor está

vinculada com seu próprio estilo de aprendizagem, no entanto em uma sala de aula o professor vai precisar atender a todos os estilos de aprendizagem. Então o professor vai precisar constantemente rever e adaptar suas metodologias (CALEGARI, 2019).

A segunda categoria “Metodologias e Recursos” apresenta os trabalhos que se preocupam em trazer recursos didáticos que ofereçam auxílio no trabalho docente.

Nos dias de hoje as tecnologias de informação e comunicação são uma importante ferramenta, que possibilita a capacidade de mudar e melhorar a aprendizagem. Decorrente a grande quantidade de informação presente na internet, ela se torna vital para os estilos de aprendizagem, no entanto é necessário o papel docente como um intermediário entre o conhecimento e os alunos (ROZA, 2017). Assim o autor destaca que a internet possui uma capacidade de transmissão muito ampla, devido a grande quantidade de informações e a facilidade para acessá-las.

A tecnologia é um dos recursos mais importantes para o processo de ensino. Deste modo, Santos (2013) apresenta como auxílio didático os objetos virtuais de aprendizagem que consiste em recursos digitais para ser usada na aprendizagem, possibilita a exposição do conteúdo de diversas formas diferentes, com caminhos e pontos de vistas distintos, decorrente disso para criação de novas ideias e atividades interativas. Os objetos virtuais podem ser utilizados em diferentes ambientes, com a exposição dos conteúdos por partes de maneira bem organizada. Dessa forma, o autor também destaca que tais recursos possuem como objetivo facilitar e melhorar o trabalho docente.

No ensino da Matemática, por exemplo, Muller (2015) apresenta os recursos tecnológicos através dos “objetos de aprendizagem”, com o uso dos softwares para que os alunos tenham uma aprendizagem mais dinâmica. Os objetos de aprendizagem são qualquer meio digital ou não digital que possa ser utilizado em diferentes contextos de aprendizagem por meio das tecnologias.

Desse modo percebemos que a tecnologia vem propondo mudanças na educação com intuito de maximizar a aprendizagem. A interação do professor com o aluno é considerada essencial, possibilitando o docente a conhecer e observar as maneiras escolhidas de aprendizagem de seus alunos (SANTOS, 2013). O processo de aprendizagem sempre esteve ligado a um espaço específico com a escola e a sala de aula, no entanto ao utilizar a internet como recurso, o professor passa a ser um planejador de atividades (SIQUEIRA, 2010).

A organização das atividades é fundamental para o desenvolvimento de atividades educacionais online, no entanto ela depende também do grupo e do sentido que o docente dá ao trabalho. Para poder obter o resultado desejado é necessário colocar o aluno no centro do processo e levar em consideração os aspectos de conhecer os alunos respeitando suas individualidades, como eles processam as informações, como a vida cotidiana afeta esse processo (SIQUEIRA, 2010).

A cognição tem um papel fundamental na aprendizagem, pois enquanto as outras teorias educacionais se preocupam com o educador e o aluno, ela destaca a importância de se estudar os processos não observáveis como a organização do conhecimento e pensamento ou processamento de informações, ou seja, as operações mentais que envolvem a aprendizagem que atribuem significado a realidade. Assim a partir desta teoria demonstra-se o conhecimento como uma interação entre os sujeitos. De acordo com Vieira (2017) estes pontos são fundamentais para a aprendizagem significativa, consistindo em promover uma interação do conhecimento já existente do indivíduo com a aquisição de novos saberes. Portanto, a aprendizagem é indissociável do contexto sociocultural do aluno, por isso a importância de se conhecer o aluno (VIEIRA, 2017).

Segundo Vieira (2017) os recursos e materiais didáticos possuem uma grande relevância para o aprendizado, como o livro didático, que auxilia o trabalho do professor. No entanto, este não pode ser visto como um depósito de conteúdos que servem para memorização, mas sim como um auxiliar e recurso mediando o processo. Partindo deste ponto o professor pode desenvolver atividades a partir do conteúdo dos livros didáticos como jogos, que estariam auxiliando na interação social e troca de experiências dos alunos, além de demonstrar como cada um interage em diferentes momentos.

De acordo com Santos (2013) reconhecer os estilos de aprendizagem pode indicar caminhos para a elaboração de materiais didáticos, e ele traz como exemplo os materiais audiovisuais, buscando atender as necessidades dos estudantes de forma mais eficiente. Assim, apresenta como recurso o ciberespaço, e diz que o ambiente online abre espaço para novas possibilidades de ensino, decorrente da grande quantidade de informações que tem na internet, no entanto elas não dispensam a mediação o professor (SANTOS, 2013).

## Considerações finais

Neste trabalho focamos no objetivo de analisar teses de doutorado do campo do ensino de Ciências e da educação, acerca da temática “Estilos de Aprendizagem” a fim de compreender como ela vem sendo abordada, e sua associação à formação inicial do professor. Assim, por um lado percebemos a carência de abordagem do tema na especificidade do ensino de Ciências, indicando uma lacuna e um vasto campo para pesquisas. Por outro lado, nos trabalhos analisados, produzidos em sua maioria em Programas da área da Educação, percebeu-se o desenvolvimento profícuo do tema.

Diante do exposto e no âmbito das análises processadas nesta pesquisa, percebemos que a formação do professor é um processo contínuo, pois ele está sempre aprendendo coisas novas e aperfeiçoando a sua técnica. Assim os estilos de aprendizagem se mostram um importante instrumento para a criação de novas metodologias. No entanto, as teorias não tem como objetivo rotular os alunos, mas identificar os estilos de aprendizagem predominantes para melhorar a prática do professor oferecendo meios de investigar diversas maneiras e formas de abordar os conteúdos que respeitem a diversidade em sala de aula.

Para uma prática bem fundamentada o professor deve considerar o contexto social, cultural e econômico de seu aluno e o local onde está situado seu espaço de atuação. Só assim ele poderá atender as especificidades de seus alunos, levando-os a ultrapassar barreiras na construção de uma visão e atuação crítica do/no mundo.

De forma geral, os trabalhos apresentam pesquisas sobre os estilos de aprendizagem com o intuito de compreender as especificidades dos alunos ao aprenderem, por meio do uso de questionários acerca das teorias de aprendizagem ou de adaptação destes. Como recurso mais abordado é destacada a tecnologia como primordial para atender a diversidade e apresentar recursos profícuos para a abordagem do conteúdo, decorrente da grande quantidade de informações e possibilidades que a internet e os software educacionais nos oferecem.

## Referências

ALONSO, C. M.; GALLEGO, D. J.; HONEY, P. **Los estilos de Aprendizaje: Procedimientos de diagnostico y mejora**. 7. ed. Bilbao: Ediciones Mensajero. 2002.

AMARAL, M. P. **Uso de Padrões Pedagógicos em Consonância com Estilos de Aprendizagem: um levantamento centrado no Ensino Técnico Profissionalizante**. Tese - Doutorado em Ensino De Ciências. Instituição de Ensino: Universidade Cruzeiro Do Sul. São



Paulo, p.125. 2015.

AMORIM, M. C. M. D. S. **O ensino de algoritmos para disciplinas de computação no ensino médio: investigando os estilos de aprendizagem.** Tese - Doutorado em Políticas Públicas E Formação Humana. Instituição de Ensino: Universidade Do Estado Do Rio De Janeiro. Rio de Janeiro. 2019.

ANDREOLI, F. D. N. **Ensinar e aprender: uma proposta de aprendizagem colaborativa na disciplina da engenharia ambiental.** Tese - Doutorado em EDUCAÇÃO Instituição de Ensino: Pontifícia universidade católica do paraná, Curitiba, p.311. 2012.

BARROS, D. M. V. A teoria dos estilos de aprendizagem: convergências com as tecnologias digitais. **Revista SER: Saber, Educação e Reflexão.** São Paulo, n.2, p. 14-28, jul – dez. 2008.

BARROS, D. M. V Estilos de aprendizagem e as tecnologias: guias didáticos para o ensino fundamental. In TORRES, Patrícia Lupion. **Metodologias para a produção do conhecimento:** da concepção á prática. Curitiba: Senar, 2015.

BARROS, D. M. V. Estilos de uso do espaço virtual: como se aprende e se ensina no virtual. **Revista faculdade de educação.** UFG, n.34, p.51-74, jan/jun. 2009.

BARROS, D. M. V.; GARCIA, C. A.; AMARAL, S. F. d. A. Estilo de uso do espaço virtual. **Revista de Estilos de Aprendizaje.** N. 1. P.88-108, abr.2008.

CALEGARI, R. P. **Estilos de aprendizagem no ensino superior: estudo de casos com docentes e discentes de uma instituição de ensino.** Tese - Doutorado em Ensino De Ciências. Instituição de Ensino: Universidade Cruzeiro Do Sul. São Paulo, p. 169. 2019.

CAMPOS, M. O. C. **Contribuição dos estilos de aprendizagem para educação à distância.** Tese - Doutorado em Educação Instituição de Ensino: Universidade federal do Ceará. Fortaleza, p.304. 2005.

CERQUEIRA, T. C. S. **Identificação dos estilos de aprendizagem em universitário.** Tese (Doutorado em Educação) - Instituição de Ensino: Universidade Estadual de Campinas. Campinas, p.179. 2000.

CURY, H. N. **Estilos de aprendizagem de alunos de engenharia.** Porto alegre, 2000. Disponível em: < <http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/19/artigos/169.pdf>>. Acesso em 28 de out. de 2020.

CORREIA, R. M. **Análise da Disciplina On-line de Probabilidade e Estatística: o modelo de comunidade de inquirição e a educação estatística no Ensino Superior.** Tese – Doutorado Ensino de Ciências: Universidade Cruzeiro do Sul, 2013.

CHAGAS, J. F.. **Adolescentes talentosos: características individuais e familiares.** Tese - Doutorado em processos de desenvolvimento humano e saúde Instituição de Ensino: Universidade de Brasília. Brasília, p 242. 2008.

DIAS, G. P.; SAUAIA, A. C. A.; YOSHIZAKI, T. Y. Estilos de aprendizagem Felder-Silverman e o aprendizado com jogos de empresa. **Revista de administração de empresas.** São Paulo, v.53, n.5, p. 1-15, set./oct. 2013.

FILATRO, A. **Estilos de Aprendizagem**: teoria e prática dos estilos de aprendizagem. Brasília: Enap, 2015.

FILHO, A. B. D. C.. **MOTRAC - modelo de trajetórias de aprendizagem conceitual**. Tese - Doutorado em Informática Na Educação Instituição de Ensino: Universidade Federal do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre, p. 135. 2015.

FILHO, M. d. S. C.; GHEDIN, E. L. Formação de professores e construção da identidade profissional docente. In: **Anais IV COLBEDUCA e II CIEE**, Braga e Paredes de Coura, Portugal – jan. 2018.

FELICETTI, V. L. **Comprometimento do aluno: um elo entre aprendizagem e inclusão social na qualidade da Educação Superior**. Tese - Doutorado em EDUCAÇÃO Instituição de Ensino: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 298. 2011.

FROTA, M. C. R. **O pensar matemático no ensino superior**: concepções e estratégias de aprendizagem dos alunos. Tese - doutorado em educação instituição de ensino: Universidade federal de minas gerais. Belo horizonte, p.322. 2002.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2009, 116p.

IMBERNON, F. **Formação docente e profissional**: Formar-se para mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2011.

LINDEMANN, V. **Estilos de aprendizagem: buscando a sinergia**. Tese - Doutorado em Informática na educação Instituição de Ensino: Universidade federal do rio grande do sul. Porto Alegre, p.210. 2008.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. d. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2011.

LIBÂNEO, J. C. Formação de professores e didática para desenvolvimento humano. **Educação & Realidade**. Porto alegre, n.2, p. 1-22. 2015.

LOPES, G. D. O. **Construção e evidência de validade e precisão da escala de estilos de aprendizagem de universitários**. Tese - Doutorado em psicologia. Instituição de Ensino: Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, p.133. 2011.

LOPES, W. M. G. ILS – **Inventário de estilos de aprendizagem de felder-saloman**: investigação de sua validade em estudantes universitários de belo horizonte. Dissertação - Engenharia de produção. Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, p.108. 2002.

LUSTOSA, F. G. **Inclusão, o olhar que ensina: o movimento da mudança e a transformação das práticas pedagógicas no contexto de uma pesquisa-ação**. Tese - Doutorado em Educação Instituição de Ensino: Universidade federal do Ceará, Fortaleza, p. 275. 2009.

MACENHAN, C.; TOZETTO, S. S.; BRANDT, C. F. Formação de professores e prática pedagógica: uma análise sobre a natureza dos saberes docentes. **Práxis Educativa**. Ponta Grossa, n. 2, p. 505 – 525, mai/ago. 2016.

MIRANDA, L.; MORAIS, C. Estilos de aprendizagem: o questionário chaea adaptado para língua portuguesa. **Revista de Estilos de Aprendizagem**. N. 1. p.66-87, abr. 2008.

MULLER, T. J. **Objetos de aprendizagem multimodais e ensino de cálculo: uma proposta baseada em análise de erros**. Tese - Doutorado em Informática Na Educação Instituição de Ensino: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 203. 2015.

Nascente, R. M. M. **Canais de percepção, estilos de aprendizagem e variáveis afetivas: um estudo de baixo rendimento de aprendizagem de língua inglesa**. Tese - Doutorado em EDUCAÇÃO ESCOLAR Instituição de Ensino: Universidade paulista Júlio de Mesquita filho/Araraquara. Araraquara, p.243. 2004.

NUNES, C. M. F. Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. **Educação & sociedade**. Rio de Janeiro, n.74, p. 27-42, abr. 2001.

QUEIROZ, J. D. D. **A influência da motivação intrínseca e do engajamento multidimensional no desempenho do aluno, sob a perspectiva da sociedade do conhecimento**. Tese - Doutorado em Difusão Do Conhecimento. Instituição de Ensino: Universidade Federal Da Bahia, Salvador. 2017.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo estado da arte em educação. **Dialogo Educação**. Curitiba, v.6, n.19, p. 37-50, set./dez. 2006.

ROZA, R. H. **Estilos de aprendizagem e o uso das tecnologias da informação e comunicação**. Tese - Doutorado em Psicologia. Instituição de Ensino: Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, p.158. 2017.

SANTOS, M. E. K. L. D. **Parâmetros para Avaliação de Objetos Virtuais de Aprendizagem**. Tese - Doutorado em ensino de ciências. Instituição de Ensino: Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo, p.195.2013.

SANTOS, V. M. D. **Materiais audiovisuais para a educação a distância a contribuição dos estilos de aprendizagem**. Tese - Doutorado em educação escolar. Instituição de Ensino: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho/Araraquara. Araraquara, p 313. 2013.

SARON, A. **Unidade de Ensino Direcionada e Potencialmente Significativa no Ensino de Química Ambiental: Uma Experiência sobre a Aprendizagem de Índice de Qualidade de Água considerando Estilos de Aprendizagem**. Tese - Doutorado em Ensino De Ciências Instituição de Ensino: Universidade Cruzeiro Do Sul. São Paulo, p124. 2016.

SILVA, D. M. d.; NETO, J. D. D. O. O impacto dos estilos de aprendizagem no ensino de contabilidade. **Revista contabilidade vista & Revista**. Belo Horizonte, v.21, n.4, p.123-156, out./dez. 2010.

SILVA, D. M. D. **O impacto dos estilos de aprendizagem no ensino de contabilidade na FEA – RP/ USP**. Dissertação – Departamento de contabilidade. Instituição: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto. São Paulo, p.172. 2006.

SILVA, M. E. F. da; GALEMBECK, E. Preferencias de estilos de aprendizagem, entre os usuários da biblioteca digital de ciências (BDC – IB- Unicamp). **Revista brasileira de pesquisa em educação em ciências**. Campinas, n.1, p. 171-189, 2014.

SIQUEIRA, L. M. M. **Uma proposta metodológica com o apoio de tecnologias educacionais na universidade: um relato de experiência do curso de engenharia elétrica**. Tese - Doutorado em Educação. Instituição de Ensino: Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba, p.205. 2010.

SOUZA, A. G. d. S.; ROSA, R. C. R.; ROCHA, S. d. F.. Perfil dos estilos de aprendizagem segundo o modelo VARK numa amostra de trombonistas: um estudo piloto. In: VI Simpósio Científico da ABT, 2017, Cuiabá MT. **Anais ...** Mato Grosso: Guiabá, 2017. P.126-137.

SOUZA, J. F. D. **Estilos de Aprendizagem no ensino de estatística: um estudo em um Curso Superior de Gestão de Recursos Humanos**. Tese - Doutorado em Ensino de Ciências. Instituição de Ensino: Universidade Cruzeiro Do Sul. São Paulo, p. 143. 2015.

SCHMITT, C. d. S.; DOMINGUES, M. J. C. d. S. Estilos de aprendizagem: um estudo comparativo. **Avaliação**. São Paulo, v.21, n.2, p.361-385, jul. 2016.

VERSUTI, A. C. **Qualidade do ensino a distância em instituições de ensino superior na percepção de coordenadores e docentes**: estudo de caso sobre o curso para gestores da rede estadual de ensino do Estado de São Paulo. Tese - Doutorado em Educação. Instituição de Ensino: Universidade Estadual de Campinas. Campinas, p 160. 2007.

VEIGA, I. P. A. Docência como atividade profissional. In: \_\_\_\_\_. **Profissão docente: novos sentidos, novas perspectivas**. São Paulo: Papyrus, 2008.

VIEIRA, D.A. **Dos estilos e estratégias de aprendizagem à didatização de materiais para o ensino do italiano língua estrangeira na pedagogia pós-método**. Tese – Doutorado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo, p.245. 2017.

VILLELA, T. C. R. **Estratégias No Ensino De Vestir-Se E Alimentar-Se Para Uma Criança Com Baixa Visão**. Tese - Doutorado em Educação Especial Instituição de Ensino: Universidade Federal De São Carlos. São Carlos, p. 119. 2018.

ZUNGUZE, M. C. **Adaptatividade de Apresentações Paralelas Multimídia: Trajetórias de Aprendizagem Temporais**. Tese - Doutorado em Informática Na Educação. Instituição de Ensino: Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul. Porto Alegre, p.123. 2017.