

PRÁTICA DOCENTE EM ARQUITETURA E URBANISMO: ESTUDO DA APLICAÇÃO DE MÉTODOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

TEACHING PRACTICE IN ARCHITECTURE AND PLANNING: STUDY OF THE APPLICATION OF TEACHING-LEARNING METHODS

PRÁCTICA DOCENTE EN ARQUITECTURA Y URBANISMO: ESTUDIO DE LA APLICACIÓN DE MÉTODOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

RAFAEL KALINOSKI

Doutorando em Gestão Urbana pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professor no Centro Universitário de Tecnologia de Curitiba (UNIFATEC) – Paraná – PR.
rafael@kalinowski.rocks

CHAE LIN DALL'AGNOL FIORENTIN

Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano da Universidade Federal do Paraná (UFPR) – Paraná – PR.
chaelindfiorentin@gmail.com

FABIANA MORO MARTINS

Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano da Universidade Federal do Paraná (UFPR) – Paraná – PR.
fabimoro75@gmail.com

MÁRCIA DE ANDRADE PEREIRA BERNARDINIS

Doutora e Mestre em Engenharia de Transportes pela Universidade de São Paulo (USP). Professora Doutora do Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano da Universidade Federal do Paraná (UFPR) – Paraná – PR.
profmarcia.map@gmail.com

Recebido em: 26/11/2020

Aceito em: 18/06/2021

Publicado em: 10/06/2022

Resumo

Professores do ensino superior com amplo conhecimento técnico em suas áreas de atuação não foram necessariamente munidos de métodos pedagógicos adequados para atuar na docência. Na área de Arquitetura e Urbanismo, por exemplo, a formação de bacharel dos profissionais não inclui nenhuma preparação para a atuação em sala de aula. Pensando nisso, a disciplina de Prática Docente do Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano da Universidade Federal do Paraná prepara seus mestrandos com conhecimento teórico e os direciona a aplicar métodos pedagógicos durante o estágio docente. Neste artigo, explorar-se-á a experiência de nove mestrandos dos anos de 2018 e de 2019 que lecionaram para 248 alunos de graduação em seus estágios. Dois métodos foram utilizados. Primeiro o Index of Learning Styles, aplicado para identificar o perfil de aprendizagem dos alunos. Com o seu

resultado, posteriormente, os mestrandos puderam preparar sua aula de prática docente aplicando os resultados obtidos à segunda metodologia, o Ciclo de Kolb. O objetivo desses métodos é colocar o aluno no centro do planejamento acadêmico a partir de aulas pensadas para atender os diferentes perfis de aprendizagem da turma e estimular sua participação de forma ativa nesse processo. Os resultados sugerem que a introdução à pedagogia contribui para a formação de professores capacitados para atuar em cursos de Arquitetura e Urbanismo, direcionando as aulas para perfis de aprendizagem específicos, de natureza criativa, comuns a esta profissão.

Palavras-chave: Prática Docente. Métodos de Ensino-Aprendizagem. Arquitetura e Urbanismo.

Abstract

Higher education teachers with extensive technical knowledge in their fields of expertise were not necessarily trained with appropriate teaching methods. With concern to the field of Architecture and Planning, for example, the bachelor's degree of these professionals does not include any preparation for being a professor. With that in mind, the Teaching Practice class within the Postgraduate Program in Urban Planning at the Federal University of Paraná prepares their master's students to apply pedagogical methods during their teaching internship. In this article, we will explore the experience of nine master's students from 2018 and 2019 who taught 248 undergraduate students in their internships. Two methods were applied. First, the Index of Learning Styles, applied to identify the students' learning profile. Afterward, the master's students used those results to prepare their class by applying the Kolb Cycle methodology. The purpose of these methods is to place the student at the center of academic planning based on classes designed to meet the different learning profiles of the class and encourage active participation from undergraduate students in this process. The results suggest that the introduction to pedagogy contributes to the formation of qualified professors to work in Architecture and Planning majors by training them to direct their classes towards specific learning profiles of a creative nature, common to this profession.

Keywords: Teaching Practice. Teaching-Learning Methods. Architecture and Planning.

Resumen

Los profesores universitarios con amplios conocimientos técnicos en sus campos específicos no disponen normalmente de herramientas didácticas adecuadas para trabajar en la enseñanza. En el campo de Arquitectura y Urbanismo, por ejemplo, la licenciatura de estos profesionales no incluye ninguna preparación para docencia. Con esto en mente, la disciplina Práctica Docente del Programa de Posgrado en Planificación Urbana de la Universidad Federal de Paraná prepara a sus estudiantes del máster y los orienta a aplicar métodos didácticos durante sus clases. En este artículo, vamos a explorar la experiencia de nueve estudiantes de máster de los años 2018 y 2019 que enseñaron a 248 estudiantes de pregrado en sus prácticas docentes. Se utilizaron dos métodos. En primer lugar, el método Index of Learning Styles fue aplicado para identificar el perfil de aprendizaje de los estudiantes. Con estos resultados, posteriormente, los estudiantes del máster pudieron preparar sus clases aplicando los resultados obtenidos a la segunda metodología, el Ciclo Kolb. El propósito de estos métodos es poner al alumno en el centro de la planificación académica a partir de clases diseñadas para atender los diferentes perfiles de aprendizaje de la clase y fomentar su participación activa en este proceso. Los resultados sugieren que la introducción a la pedagogía contribuye a la formación de profesores cualificados para trabajar en cursos de Arquitectura y Urbanismo, orientando sus clases hacia perfiles de aprendizaje específicos, de naturaleza creativa, comunes a esta profesión.

Palabras clave: Práctica docente. Métodos de enseñanza-aprendizaje. Arquitectura y Urbanismo.

1 Introdução

Professores do ensino superior possuem amplo domínio técnico em sua área de atuação, porém, não estão necessariamente capacitados com abordagens pedagógicas adequadas para transmitir seu conhecimento de forma eficiente. Docentes oriundos de cursos de graduação que não incluem preparação para a docência costumam ter como referência apenas a sua vivência como estudantes e aplicam em suas aulas métodos tradicionais de ensino-aprendizagem que podem ser desestimulantes ao reproduzir conteúdo teórico sem a participação efetiva dos alunos. Metodologias de ensino-aprendizagem como o *Index of Learning Styles* (ILS) e o Ciclo de Kolb, abordadas neste artigo, são alternativas para a construção conjunta do conhecimento entre professor e aluno. Essas metodologias podem ajudar os professores a preparar aulas focadas nos diferentes perfis de alunos que encontram em sala de aula.

O objetivo desses métodos de ensino-aprendizagem é colocar os estudantes no centro do planejamento acadêmico, ajudando-os a tomar consciência do processo de produção do conhecimento e a aprender de modo construtivo, como receptores ativos do conteúdo: aprender “como” pensar, ao invés de “o quê” pensar. Essa abordagem pedagógica requer que os docentes criem ambientes de aprendizagem estimulantes para a participação dos alunos. No entanto, os alunos são diferentes entre si, o que ressalta a importância de o professor conhecer os perfis de aprendizagem da turma e adequar suas aulas às características do grupo, além de, eventualmente, resolver questões específicas de um determinado aluno (ATTARD, 2010).

Entende-se que a natureza prática e criativa dos cursos de Arquitetura e Urbanismo apresenta-se como ambiente instigador para testar metodologias ativas e ambientes interativos de aprendizagem. Desse modo, este artigo busca explorar a experiência dos mestrados do Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Planejamento Urbano (PPU) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), no âmbito da disciplina de Prática Docente. O estudo está restrito aos mestrados que realizaram seus estágios docentes no curso de Arquitetura e Urbanismo da instituição em 2018 e em 2019.

Esse artigo parte da hipótese de que a abordagem adotada na disciplina de Prática Docente do PPU pode ser aplicada na formação de futuros professores de outras áreas do conhecimento, além da Arquitetura e Urbanismo, tendo em vista a importância da pós-graduação para a formação de professores no país, especialmente daqueles oriundos de cursos de bacharelado que, diferentemente das licenciaturas, não possuem disciplinas voltadas à

prática pedagógica durante a graduação. A importância de discutir a práxis docente foi, inclusive, abordada em artigo recente nesta revista, quando Ferraz, Mota e Lopes (2020) apontaram, a partir do estudo da formação docente em Química, para a necessidade de que pós-graduandos tenham “aprofundamento teórico sobre o processo de ensino-aprendizagem” e possam superar o modelo de auxiliar os docentes da graduação para, além disso, estabelecer uma relação formativa entre professores e pós-graduandos (FERRAZ; MOTA; LOPES, 2020, p. 20).

Entende-se que o estágio docente deve superar a monitoria acadêmica realizada na graduação e ofertar conteúdo sobre didática, visando formar professores de ensino superior que detenham, além do saber técnico, conhecimento básico pedagógico para atuar na docência. As conclusões de Ferraz, Mota e Lopes (2020) também citam a importância de a formação docente oferecer, além do acompanhamento de uma disciplina e a oferta de uma aula, espaços e momentos para discussão e reflexão entre os pós-graduandos e o(s) docente(s).

Sendo assim, considerou-se que teoria e prática estão equilibradas na disciplina de Prática Docente do PPU-UFPR, encarada como um momento para formação docente dos pós-graduandos que têm a oportunidade de aplicar, no estágio em sala de aula, os métodos de ensino-aprendizagem que são aprendidos na teoria e que serão explorados na sequência deste artigo. Na disciplina realizada no PPU, antes do contato com a sala de aula, os mestrandos estudam abordagens pedagógicas pensadas para o ensino superior. Dentre essas abordagens, duas se destacam: o ILS, que permite conhecer o perfil de aprendizagem dos alunos, e o Ciclo de Kolb, que ajuda na elaboração de planos de aula adequados aos estilos de aprendizagem identificados, dividindo a aula em diferentes momentos que facilitam a compreensão do conteúdo.

É importante destacar que a disciplina de Prática Docente, cuja finalidade é refletir sobre o papel da didática na docência, é obrigatória para bolsistas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) no PPU, visto que um dos objetivos da agência de fomento, ligada ao Ministério da Educação (MEC), é justamente formar recursos humanos de alto nível para atuar como docentes. Ao passo que, por vezes, a obrigação se resume a um estágio docente, o PPU prepara seus mestrandos *a priori* antes de autorizar seu ingresso em sala de aula. Esta preparação pedagógica é essencial no campo do planejamento urbano, já que ele atrai alunos formados em cursos de bacharelado (principalmente Arquitetura e Urbanismo), e não em licenciaturas. Ou seja, esta disciplina tende a ser o primeiro contato desses pós-graduandos com a relação professor-aluno e a didática, “analisando as diferentes

concepções de conhecimento, estilos de aprendizagem e tendências pedagógicas que permeiam o processo de ensino-aprendizagem”¹.

Uma das questões centrais trabalhadas na disciplina de Prática Docente do PPU é que a aula no formato palestra, ou mesmo no formato lousa/giz, pode não ser a melhor abordagem para alunos que necessitam de atividades interativas e colaborativas para aprender. Esta preocupação torna-se ainda mais relevante no contexto de inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) em todos os aspectos da vida dos estudantes, cada vez mais conectados às suas telas e à rede mundial de computadores. Desta forma, as TICs podem estar no centro do novo ambiente de ensino e aprendizagem, ao invés de serem tratadas como um empecilho ao andamento das atividades.

Para abordar essas questões, o artigo está dividido em três partes após esta introdução. A primeira seção apresenta o estado da arte sobre a formação do professor universitário e os métodos de ensino-aprendizagem explorados na prática docente do PPU. Na seção seguinte, são descritos os procedimentos metodológicos aplicados pelos mestrandos que integram esta análise e os resultados obtidos por meio de sua experiência em sala de aula. Por fim, são apresentadas as considerações finais deste estudo, que sugerem que a formação docente no PPU-UFPR transcende o estágio docente ao introduzir, na teoria e na prática, ensinamentos sobre métodos pedagógicos aos pós-graduandos, muitos deles bacharéis em Arquitetura e Urbanismo e futuros professores desse curso.

2 Marco teórico

2.1 A importância da formação do professor universitário

A didática como arte de ensinar é tão antiga quanto a necessidade de transmitir conhecimento. Como ciência, no entanto, ela é recente. Inicialmente, “a constituição, organização e estruturação da didática” ocorreu voltada para o ensino primário, ampliando-se, na sequência, para o ensino médio (RODRIGUES; MOURA; TESTA, 2011, p. 2). Conforme os autores, a preocupação com a didática no ensino superior, no entanto, não existiu até a segunda metade do século XX, mesmo no cenário internacional.

Pachane e Pereira (2004) entendem que a formação dos professores universitários é pouco discutida, apesar das constantes críticas à falta de didática no nível superior de ensino no Brasil. Há um equívoco em considerar que o conhecimento aprofundado sobre determinado

¹ Fragmento reproduzido da ementa da disciplina.

conteúdo, prático ou teórico, seja suficiente para transmiti-lo com qualidade. No entanto, há forte relação entre os desempenhos do professor e do aluno. Para as autoras, três fatores contribuem para que a formação pedagógica esteja em segundo plano no nível universitário: a crença histórica de que para saber ensinar basta saber fazer; a ênfase na pesquisa como preparação para a formação de professores e como critério de avaliação da atividade docente, o que coloca ensino e pesquisa como atividades concorrentes; e, por fim, a falta de exigência legal para a formação pedagógica dos professores de nível superior.

A Lei n.º 9.394 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 20 de dezembro de 1996, estabelece em seu Art. 66 que “a preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado”. Ou seja, a formação dos professores fica a cargo dos diferentes cursos e instituições de pós-graduação. No entanto, dadas as particularidades das atividades de ensino e pesquisa, ser um bom pesquisador e produzir conhecimento, objetivos da pós-graduação, não são garantias para formar um bom professor (PACHANE; PEREIRA, 2004).

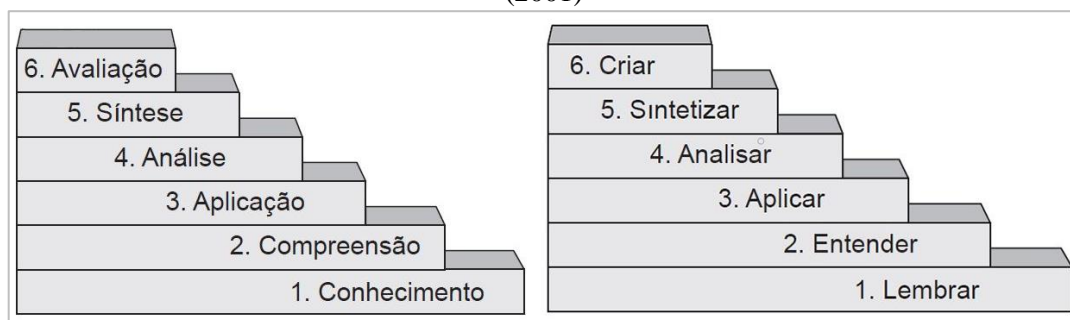
Na mesma linha, ao mapear as diferentes alternativas para formação dos professores da educação superior, dada a omissão na legislação, Cunha (2009) encontrou experiências e possibilidades distintas. A autora constatou demanda crescente por cursos de pós-graduação na área de educação, decorrente da busca de profissionais de outras áreas de conhecimento por formação na área pedagógica para auxiliar sua atividade docente. Apesar da prática corrente de que, para o professor universitário, o importante é dominar o conhecimento de sua especialidade, os dados pesquisados por Cunha (2009) mostraram que, em muitos casos, o conhecimento da base profissional não é suficiente para o enfrentamento dos desafios da docência.

É relevante notar ainda que, para a atividade docente, as diferentes instituições de ensino superior existentes no país apresentam condições de trabalho diversas. Apesar de grande parte dos mestres e doutores se titularem em instituições universitárias com tradição em pesquisa, muitos serão docentes em instituições particulares com foco em ensino. Ao mesmo tempo, o perfil dos alunos é heterogêneo, as turmas são numerosas e o perfil dos profissionais exigidos pelo mercado mudou. Avanços científico-tecnológicos, mudanças nos processos produtivos e na organização do trabalho, assim como a grande disponibilidade de informação demandam a construção do conhecimento de forma interdisciplinar, com integração entre teoria e prática e o domínio das novas tecnologias (PACHANE; PEREIRA, 2004).

Dessa forma, “torna-se necessário ao professor pensar em uma nova forma de ensinar e aprender [...]. Não se pode mais entender o professor como ‘detentor do saber’, nem o ensino como transmissão de um conhecimento pronto e acabado” (PACHANE; PEREIRA, 2004, p. 9). Ainda segundo as autoras, o docente deve, com ousadia, estimular o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo, o que reforça a importância de sua formação pedagógica.

Conforme Rodrigues, Moura e Testa (2011), por várias vezes na evolução da didática – desde Rousseau no século XVIII até movimento de renovação Escola Nova², desenvolvido no século XX – procurou-se colocar o foco no aluno, com a preponderância do aprender sobre o ensinar. Ao contrário da didática tradicional, em que o professor ocupa um lugar central – e muitas vezes autoritário – e o discente é um elemento passivo, na “didática moderna”³ o aluno é o sujeito da ação de aprender, enquanto o docente tem o papel de incentivador e orientador no processo de construção do conhecimento. Nesse cenário, a formação dos alunos vai muito além de assimilar conteúdos e busca desenvolver um pensamento investigativo, crítico e criativo, atingindo os níveis mais complexos da Taxonomia de Bloom⁴, ilustrada na Figura 1.

Figura 1 - Taxonomia de bloom, versão original (1956) e versão revisada por Anderson e Krathwohl (2001)



Fonte: Adaptado de Ferraz e Belhot (2010)

Para Ferraz e Belhot (2010), a Taxonomia de Bloom (1956) é um instrumento didático-pedagógico que define os objetivos relacionados ao desenvolvimento cognitivo dos alunos adequado para o ensino superior. A partir da estrutura/classificação proposta por Bloom (1956), e de sua revisão elaborada por Anderson e Krathwohl (2001), devem ser feitos o planejamento,

² O Movimento Escola Nova propunha mudanças na escola tradicional, a partir da melhor compreensão das necessidades da infância obtida pelos avanços nas áreas de biologia e psicologia. Ganhou força no Brasil na década de 1930, tendo entre seus expoentes o educador Anísio Teixeira. No contexto nacional, o movimento defendia a educação como meio para construir uma sociedade democrática e combater as desigualdades, e para tanto defendia o sistema público e gratuito de ensino.

³ Assim nomeada pelos autores citados.

⁴ A pedido da Associação Norte Americana de Psicologia, Bloom e sua equipe desenvolveram, entre 1948 e 1956, uma organização dos objetivos de processos educacionais que ficou conhecida como Taxonomia de Bloom. Organizada com complexidade crescente, a classificação permitiu a padronização de termos no meio acadêmico, sendo uma contribuição significativa para a área (FERRAZ; BELHOT, 2010).

a organização e o controle dos objetivos de aprendizagem, posteriormente explicitados aos alunos, junto com as estratégias para alcançá-los. Ainda segundo os autores, desenvolver raciocínios abstratos e conhecimentos multidisciplinares são processos que precisam ser planejados, definidos e estimulados durante o período de formação superior, levando-se em consideração os diferentes estilos de aprendizagem dos alunos.

A partir dessas considerações teóricas, salienta-se a importância da adoção de metodologias que aprimorem o processo de ensino-aprendizagem no nível superior. A seguir, serão descritas as metodologias aplicadas na disciplina de Prática Docente do PPU-UFPR.

2.2 Índice de estilos de aprendizagem (ILS) e ciclo de Kolb

Conhecer a forma como os alunos aprendem é um facilitador do processo de ensino-aprendizagem, pois auxilia o professor ao preparar suas aulas (CARVALHO; PORTO, 2003). A compreensão dos diferentes estilos de aprendizagem dos alunos é uma ferramenta valiosa para melhorar o processo educacional no nível superior (PEREIRA; SILVA, 2009). Seguindo essas premissas, dois modelos pedagógicos foram utilizados pelos alunos da disciplina Prática Docente para sua experiência em sala de aula: o Índice de Estilos de Aprendizagem, ILS, na sigla em inglês para (*Index of Learning Styles*), originalmente publicado por Felder e Silverman (1988) e atualizado por Felder e Spurlin (2005), e o Ciclo de Aprendizagem de Kolb, proposto pelo teórico e pesquisador David Kolb ao longo de seus estudos sobre educação.

Por meio da observação de estudantes de engenharia, Felder e Silverman (1988) desenvolveram seu modelo de aprendizagem baseado nas dimensões de recepção e processamento da informação. O objetivo dos autores era verificar a efetividade do uso de diferentes metodologias de ensino em determinados contextos. Eles constataram que a aprendizagem era diferente de acordo com os métodos e meios utilizados e também conforme a experiência e o conhecimento prévio dos alunos. De forma simplificada, o estilo de aprendizagem de cada indivíduo reflete a maneira como ele percebe, processa e retém a informação (PEREIRA; SILVA, 2009).

O ILS é um instrumento que permite avaliar as características pessoais de aprendizagem em quatro dimensões: Ativo/Reflexivo, Sensorial/Intuitivo, Visual/Verbal e Sequencial/Global. Por meio do questionário elaborado pelos autores é possível identificar e graduar – mais equilibrado ou mais específico – os diferentes estilos de aprendizagem de uma turma de alunos. Em seu estudo, Felder e Silverman (1988) identificaram perfis incompatíveis entre os estudantes e os docentes de engenharia, o que resultava em baixo desempenho dos

alunos, frustração dos professores e potencial desperdiçado. Enquanto a maioria dos estudantes era ativa, sensorial, visual e global, grande parte dos professores era reflexivo, intuitivo, verbal e sequencial. As dimensões do ILS e suas características principais estão descritas no Quadro 1.

Quadro 1 - Dimensões do ILS.

Dimensão		Características dos alunos
1	Ativos	Sentem-se mais confortáveis com experimentação ativa e atividades em grupo
	Reflexivos	Sentem-se mais confortáveis com a oportunidade de pensar e trabalhar individualmente
2	Sensoriais	Tendem a ser concretos e metódicos, apreciam fatos e dados
	Intuitivos	Tendem a ser abstratos e imaginativos, preferem conceitos e teorias
3	Visuais	Preferem informações em imagem, como gráficos, diagramas, vídeos ou fotos
	Verbais	Preferem explicações faladas ou escritas
4	Sequenciais	Aprendem por meio de raciocínio linear, com aumento contínuo de complexidade
	Globais	Aprendem por meio de saltos de complexidade e são grandes sintetizadores

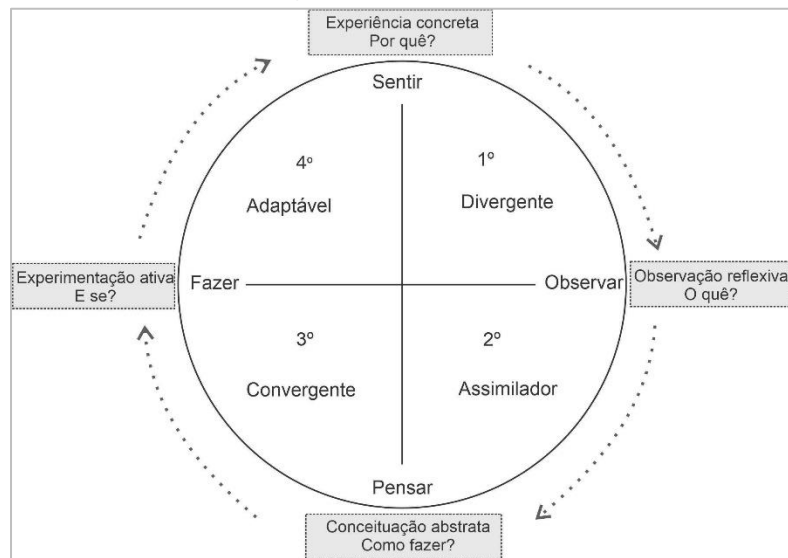
Fonte: Adaptado de Felder e Silverman (1988) e Pereira e Silva (2009).

Avançando para um outro modelo pedagógico, Kolb (1976; 1984) elaborou sua Teoria de Aprendizagem Experiencial a partir das diferentes formas de percepção e processamento da informação, buscando compreender os ritmos de aprendizado e como é possível aprender melhor. Sua teoria de aprendizagem é uma representação de como as pessoas aprendem, e o modelo desenvolvido pelo autor reforça a importância da experiência nesse processo (CARVALHO; PORTO, 2003; PEREIRA; SILVA, 2009; MARIETTO *et al.*, 2014).

Em sua análise, Kolb (1976; 1984) identificou quatro etapas distribuídas ao longo do ciclo do aprendizado, conforme os eixos de percepção (sentir-pensar) e processamento (observar-fazer) da informação. Esses estágios são: Experiência Concreta (ponto de partida a partir de uma nova experiência); Observação Reflexiva (reflexão sobre novas informações); Conceituação Abstrata (uso da lógica e de conceitos para compreender situações novas); e Experimentação Ativa, onde as teorias da etapa anterior são aplicadas na prática.

Kolb (1976; 1984) também identificou diferentes perfis de aprendizagem em cada quadrante do ciclo: Divergente, Assimilador, Convergente e Adaptável (PEREIRA; SILVA, 2009). Assim, para Kolb, a aprendizagem compreende o movimento que percorre os quatro quadrantes – e estilos de aprendizagem – do ciclo, apesar de cada aluno se sentir mais confortável em um deles (MARIETTO *et al.*, 2014). O ciclo de aprendizagem desenvolvido por Kolb está ilustrado na Figura 2.

Figura 2 - Ciclo de Kolb.



Fonte: Adaptado de Carvalho e Porto (2003) e Pereira e Silva (2009).

A adoção do ciclo de aprendizagem como estrutura de referência para o ensino traz vantagens como o desenvolvimento do raciocínio, a resolução de problemas e a comunicação e motivação, visando a construção eficaz do conhecimento pelos alunos (BELHOT, 1997). O autor ressalta que, ao planejar suas atividades, o docente deve considerar a interdependência entre as etapas do ciclo e os métodos, técnicas e recursos de ensino adequados para cada passo. Como possui influência direta no processo, o professor deve utilizar todas as ferramentas disponíveis e assumir a responsabilidade pelo desempenho dos alunos.

De forma simplificada, pode-se dizer que cada quadrante do ciclo de Kolb corresponde a um estilo de aprendizagem, e Belhot (1997) os vinculou a uma pergunta específica. No primeiro quadrante estão os Divergentes, cujos pontos fortes são a criatividade e a imaginação, e correspondem à questão “Por quê?”; no segundo, se encontram os Assimiladores, cujo foco são modelos teóricos e raciocínio indutivo, e se concentram na pergunta “O quê?”; os Convergentes, no terceiro quadrante, se destacam na resolução de problemas e na aplicação prática de conceitos, buscando o “Como?”; e os Adaptáveis (ou Acomodadores), mais intuitivos e experimentais, estão na etapa final do ciclo e se caracterizam pela pergunta “E se?” (BELHOT, 1997; CARVALHO; PORTO, 2003; PEREIRA; SILVA, 2009; MARIETTO *et al.*, 2014).

Segundo Marietto *et. al.* (2014, p. 529),

No estágio “Por quê” os alunos precisam entender os motivos que levam ao estudo de determinado tema. Para tanto, o tema deve ser apresentado e discutido com os estudantes [...]. Na etapa “O que” o professor deve escolher um problema relacionado ao conteúdo e apresentar os conhecimentos

necessários para a construção de sua resolução. No estágio “Como” os conceitos e ferramental teórico [...] devem ser aplicados na solução do problema [...]. Esta é uma fase de sedimentação do conhecimento adquirido e tem como objetivo a integração da teoria com a prática [...]. No estágio “Se” o aluno deve transpor o que aprendeu para novas situações que envolvam variação de parâmetros ou outras condições de contorno de um problema.

Dessa forma, ao considerar o ciclo completo de aprendizagem no planejamento de suas aulas, o professor engloba as sucessivas etapas de construção do conhecimento e atende aos diferentes perfis de aprendizagem dos alunos.

Após o estudo dessas ferramentas pedagógicas nas aulas teóricas da disciplina Prática Docente do PPU-UFPR, os mestrandos aplicaram-nas em sala de aula, de modo a conhecer o perfil dos alunos de sua turma de estágio docente e então elaborar uma aula que completasse o Ciclo de Kolb, atendendo aos diferentes perfis de aprendizagem identificados.

3 Aplicação dos métodos na disciplina prática docente do PPU-UFPR

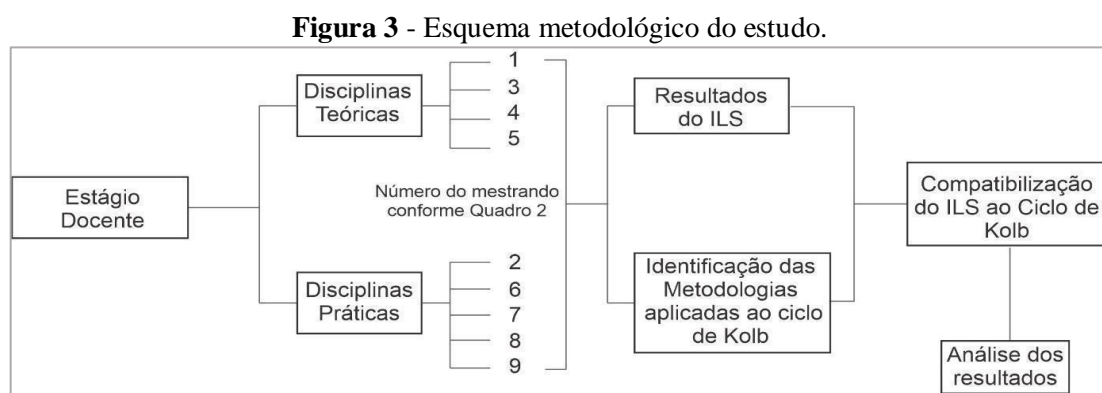
O PPU-UFPR recebeu sua primeira turma de mestrandos em 2016. Por se tratar de uma pós-graduação *stricto sensu* em seu primeiro quadriênio de avaliação da Capes, ainda não possui o curso de Doutorado. O programa é uma iniciativa conjunta do Departamento de Arquitetura e Urbanismo (DAU) e do Departamento de Transportes (DTT) da UFPR, ambos integrantes do Setor de Tecnologia. Possui docentes das áreas de Economia, Direito, Geografia, Engenharia Cartográfica, Engenharia Civil e Arquitetura e Urbanismo, o que evidencia a abordagem interdisciplinar entendida como necessária para enfrentar as temáticas do planejamento urbano.

Na grade de disciplinas do PPU, até o ano de 2020, a disciplina de Prática Docente era obrigatória somente para os bolsistas Capes. Contudo, tem adesão de diversos alunos do programa e de alunos externos. A turma de 2018, por exemplo, tinha apenas uma bolsa Capes permanente e, no entanto, mais da metade dos alunos cursaram a disciplina. Neste artigo, estuda-se a experiência dos mestrandos que fizeram seu estágio docente no DAU nos anos de 2018 e de 2019. Ressalta-se que nem todos os alunos realizam o estágio no curso de Arquitetura e Urbanismo. Alguns realizaram a prática nos cursos de Direito, Geografia e Engenharia Civil. Para fins de comparação, esta análise escolheu o curso de Arquitetura e Urbanismo por ser o que tem maior aderência entre os mestrandos, por estar diretamente ligado ao PPU.

A Prática Docente se estrutura da seguinte forma: 1 - No início do semestre são realizados três encontros entre mestrandos e professora para discutir métodos pedagógicos no

ensino superior; 2 - posteriormente os mestrandos se distribuem nas disciplinas de graduação (teóricas e práticas) que admitem estagiários para acompanhar as aulas; 3 - com as turmas escolhidas, no primeiro encontro, os mestrandos aplicam o questionário do ILS para conhecer o perfil de aprendizagem dos graduandos; 4 - na sequência acompanham no mínimo cinco aulas auxiliando os professores da disciplina no dia a dia acadêmico; 5 - por fim, no sétimo encontro, os mestrandos ministram sua aula experimental e são avaliados pela professora de Prática Docente do PPU.

A Figura 3 apresenta um organograma dos procedimentos do estágio docente explorados neste artigo.



Fonte: Elaborado pelos autores.

O curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPR, que abriga as disciplinas citadas neste estudo, oferece 60 vagas por ano com entrada no primeiro semestre. Dessas vagas, 50% são preenchidas via vestibular e 50% via Sistema de Seleção Unificada (Sisu). Quando os alunos ingressam via vestibular há uma prova de conhecimentos específicos aplicada pela UFPR. Há, também, acesso por meio de vestibulares específicos – por exemplo, para refugiados e indígenas –, além de vagas disponibilizadas pelo programa Provar – resultantes dos cancelamentos de vagas durante o ano anterior –. Eventualmente, há ingressos via processos administrativos autorizados por legislação – como Programa de Estudantes-Convênio de Graduação (PEC-G) e transferências de filhos de funcionários federais em movimento. O curso está estruturado em cinco anos letivos, e o período de integralização curricular é de até 50% além do tempo desejável, ou seja, até sete anos e meio⁵.

Não foi possível obter o número de alunos matriculados no curso durante os anos de 2018 e 2019, período em que os mestrandos do PPU aplicaram 248 questionários de ILS em

⁵ Informações obtidas pelos autores por meio do coordenador do curso, via e-mail, em 2 de junho de 2020.

alunos de 9 disciplinas do curso de Arquitetura e Urbanismo. Portanto, não é possível afirmar com precisão o percentual de graduandos compreendidos neste estudo. Estima-se, porém, que a comunidade discente do curso seja de 350 alunos. Além disso, os questionários não foram identificados e é possível que um mesmo aluno estivesse matriculado em mais de uma disciplina dentre as trabalhadas. Antes dos resultados propriamente ditos, apresenta-se um modelo do gabarito do questionário ILS, no intuito de facilitar a compreensão do percurso para a obtenção dos resultados contidos no Quadro 2.

Conforme ilustrado na Figura 4, através do ILS os alunos têm seu estilo de aprendizagem classificado em quatro dimensões diferentes. Após responder as 44 perguntas do questionário, com duas alternativas de resposta cada – A ou B –, é feita a somatória das respostas obtidas em cada coluna do gabarito. Posteriormente, subtrai-se o valor maior do menor para cada dimensão. O resultado obtido indicará, dentre as quatro dimensões avaliadas, em qual estilo de aprendizagem o aluno se encaixa e com qual intensidade – quanto mais escuro o tom de cinza onde foi assinalada a resposta na porção inferior do gabarito, maior a intensidade do aluno naquele perfil de aprendizagem –. Por fim, o gabarito oferecerá quatro respostas, uma para cada dimensão: o aluno será ativo ou reflexivo, sensorial ou intuitivo, visual ou verbal e sequencial ou global.

Figura 4 - Gabarito do questionário ILS.

Coluna 1	A	B	Coluna 2	A	B	Coluna 3	A	B	Coluna 4	A	B
1			2			3			4		
5			6			7			8		
9			10			11			12		
13			14			15			16		
17			18			19			20		
21			22			23			24		
25			26			27			28		
29			30			31			32		
33			34			35			36		
37			38			39			40		
41			42			43			44		

ATIVO/REFLEXIVO (Coluna 1)		SENSORIAL/INTUITIVO (Coluna 2)		VISUAL/VERBAL (Coluna 3)		SEQUENCIAL/GLOBAL (Coluna 4)	
A	B	A	B	A	B	A	B

Como preencher:

- Some as alternativas **A** e **B** referentes a cada coluna;
- Subtraia a maior da menor;
- Coloque a letra referente ao maior número de alternativas assinaladas. (Por exemplo: se você assinalou 8 alternativas **B** e 3 **A**, seu índice será **5B**);
- Você pode conferir sua pontuação no índice abaixo:

Ativo						Reflexivo					
11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11
a						b					
Sensorial						Intuitivo					
11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11
a						b					
Visual						Verbal					
11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11
a						b					
Sequencial						Global					
11	9	7	5	3	1	1	3	5	7	9	11
a						b					
Forte	Moderado	Equilíbrio	Equilíbrio	Moderado	Forte						

Fonte: Felder e Soloman (1997).

Após a aplicação, pelos mestrandos, do questionário ILS aos alunos de Arquitetura e Urbanismo em sala de aula, os gabaritos foram sistematizados e os perfis de aprendizagem de cada turma foram considerados na preparação e avaliação da aula para a disciplina de Prática Docente. A síntese dos 248 questionários, aplicados em 9 turmas, está apresentada no Quadro 2. É importante notar que, neste resumo, a intensidade da resposta – por exemplo, se o aluno é ativo com força 1 ou 11 – não foi considerada, mas sim de qual lado do espectro ele se encaixa – se ativo ou reflexivo. A intensidade das respostas – equilibrado, moderado ou forte – pode ser utilizada pelo professor para compreender as dificuldades de aprendizado de cada aluno individualmente.

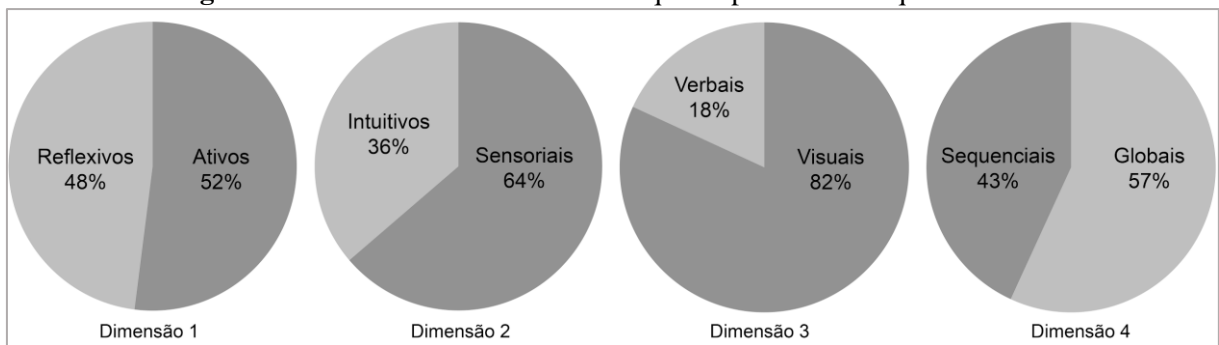
Quadro 2 - Recorte empírico do estudo.

Identificação numérica do mestrando e da disciplina do DAU onde realizou o estágio docente (com ano e semestre)	Número de alunos	Resultados do ILS (número de alunos)							
		Dimensão 1		Dimensão 2		Dimensão 3		Dimensão 4	
		Ativo	Reflexivo	Sensorial	Intuitivo	Visual	Verbal	Sequencial	Global
1. Cidade como Patrimônio (2019.2)	14	5	9	8	6	9	5	3	11
2. Planejamento Urbano e Regional II (2019.2)	43	17	26	33	10	35	8	22	21
3. Teoria e História da Arquitetura II (2019.2)	21	9	12	12	9	16	5	14	7
4. Tópicos Especiais em Urbanismo IV (2019.2)	13	9	4	9	4	10	3	5	8
5. Estudos Urbanos e Regionais II (2019.2)	31	16	15	20	11	27	4	13	18
6. Desenho Urbano III (2019.2)	39	20	19	23	16	34	5	15	24
7. Arquitetura e Paisagismo II (2018.2)	49	33	16	28	21	40	9	23	26
8. Estudos Urbanos e Regionais 2 (2018.2)	18	11	7	12	6	15	3	5	13
9. Desenho Urbano IV (2018.2)	20	9	11	13	7	17	3	7	13
TOTAIS	248	129	119	158	90	203	45	107	141
		248		248		248		248	
PERCENTUAIS		52,0	48,0	63,7	36,3	81,9	18,1	43,1	56,9

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados coletados pelos nove mestrandos entre 2018 e 2019.

Os gráficos da Figura 5 resumem os perfis de alunos encontrados nessas disciplinas do curso de Arquitetura e Urbanismo.

Figura 5 - ILS dos 248 alunos do DAU que responderam ao questionário.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados coletados pelos nove mestrands entre 2018 e 2019.

Conforme explorado no Quadro 1, os alunos ativos preferem experimentação ativa e atividades em grupo, enquanto os reflexivos preferem oportunidades para pensar individualmente. No recorte empírico desta pesquisa, a diferença entre os dois tipos de alunos é pequena (52% ativos e 48% reflexivos), o que demanda pensar-se em aulas que, de algum modo, compreendam os dois perfis. Pode-se inferir que, ao passo que os alunos reflexivos se sentirão mais confortáveis nas disciplinas teóricas do curso, os ativos se sentirão mais confortáveis nas disciplinas de projeto, essencialmente práticas.

Já a diferença entre sensoriais e intuitivos é mais expressiva, 64% e 36%, respectivamente. Os sensoriais aprendem melhor por meio de fatos e dados, enquanto os intuitivos tendem a ser abstratos e imaginativos, lidando melhor com conceitos e teorias. Aqui, ficam mais evidentes as habilidades operacionais necessárias ao Arquiteto e Urbanista, já que a maioria dos alunos têm mais facilidade em trabalhar com situações empíricas do que conceituais.

A diferença entre visuais e verbais é ainda mais expressiva, 82% e 18%, respectivamente. Os alunos visuais absorvem informação mais facilmente por meio de elementos gráficos, enquanto os verbais tendem a preferir informações faladas ou escritas. A vocação criativa dos estudantes fica explícita aqui, denotando que, para que uma aula seja efetiva com este público, deve possuir soluções ilustradas como imagens, vídeos, gráficos e diagramas acompanhados, evidentemente, de explicações orais. O componente visual é primordial para a boa comunicação entre professor e aluno neste curso.

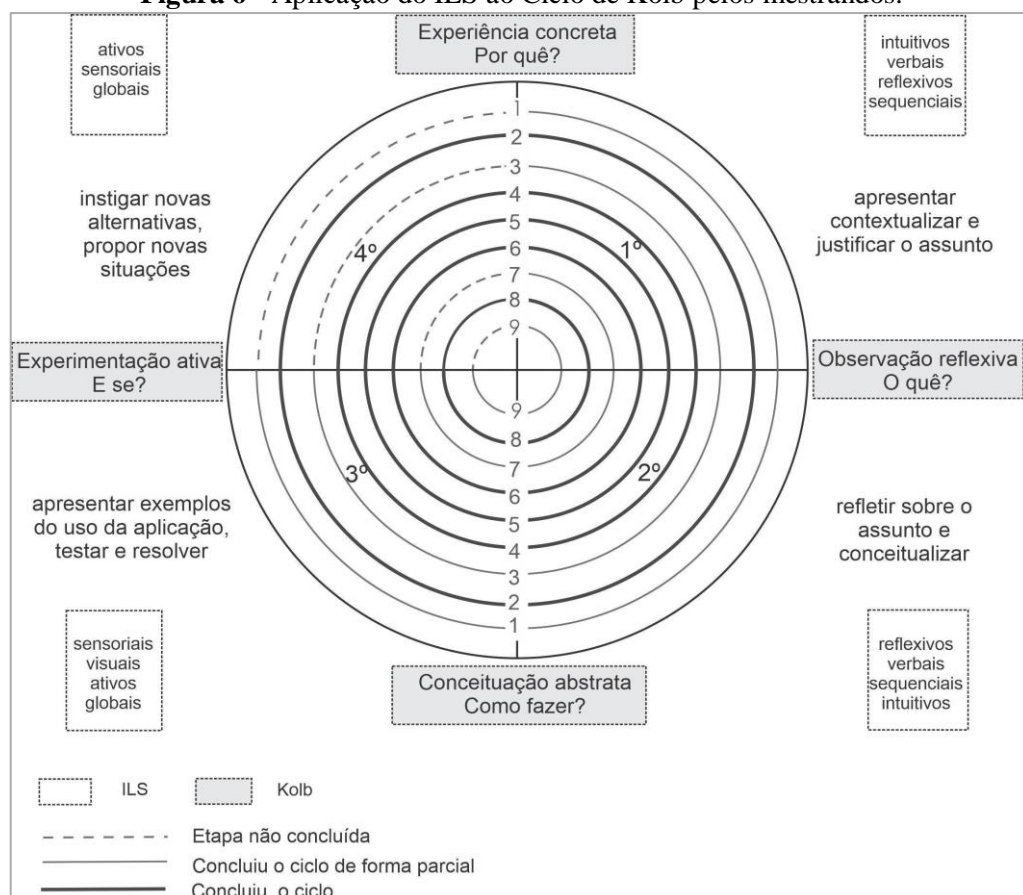
Por fim, os alunos globais são 57%, enquanto os sequenciais são 43%, demonstrando que a ligeira maioria aprende por meio de saltos de complexidade, enquanto os demais aprendem melhor com raciocínio linear. Entende-se que, em face destes resultados, as aulas

devem ser planejadas levando em consideração os dois perfis e, se necessário, focando individualmente em alunos que apresentem dificuldades de aprendizagem.

A compatibilização dos dois métodos trabalhados pelos mestrandos vem ao encontro da proposta de unir o foco no aluno, por meio do ILS, e o foco na metodologia da aula, por meio do Ciclo de Kolb, com a finalidade de atingir os diferentes estilos de aprendizagem identificados em cada grupo de estudantes. Desse modo, os mestrandos elaboraram a sequência de suas aulas avaliativas da disciplina de Prática Docente aplicando os resultados do ILS no ciclo de Kolb. A solicitação feita aos mestrandos foi de que procurassem atingir todos os estágios do ciclo de Kolb em uma mesma aula, se possível. No entanto, sabe-se que, a depender da natureza da disciplina (teórica ou prática), a aplicação do Ciclo de Kolb apresenta limitações.

Os resultados obtidos ao analisar o modo como os nove mestrandos abordaram o Ciclo de Kolb podem ser visualizados na Figura 6.

Figura 6 - Aplicação do ILS ao Ciclo de Kolb pelos mestrandos.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Carvalho e Porto (2003).

A Figura 6 ilustra o modo como os nove mestrandos procuraram compatibilizar os resultados obtidos com o ILS ao ciclo de Kolb por meio das metodologias aplicadas na

formulação da aula. Conforme a legenda, tem-se representado por uma linha fina e tracejada os alunos que concluíram de forma parcial o ciclo de Kolb, tendo atingido de forma insuficiente a última etapa. Já a linha contínua e espessa representa os alunos que concluíram todas as etapas do ciclo em uma única aula.

Num primeiro momento, observa-se que cinco mestrandos (números 2, 4, 5, 6 e 8) conseguiram aplicar metodologias que percorrem por completo o Ciclo de Kolb. Checando as metodologias utilizadas por estes alunos durante a aula (slides, materiais e plano de aula), averiguou-se que isso se deve, em parte, ao caráter prático das disciplinas e do conteúdo abordado nestas aulas, que possibilitaram aos alunos não só refletir, mas aplicar e discutir os resultados. É importante ressaltar que algumas das atividades propostas para completar o ciclo de Kolb serão efetivamente concluídas ao final da disciplina. Como exemplo, cita-se a concepção de um projeto de arquitetura ou de urbanismo, que envolve a pluralidade de conteúdos estudados e é constituído de etapas, sendo, portanto, um trabalho realizado de forma sequencial ao longo do semestre.

Já outros quatro mestrandos (números 1, 3, 7 e 9) aplicaram metodologias que percorreram satisfatoriamente os três primeiros estágios do ciclo em uma única aula. No entanto, as atividades ou não foram propostas ou foram elaboradas de maneira superficial, impossibilitando o aluno a avançar para além da análise, pela carência de métodos onde pudessem propor e testar por si só novas alternativas. Em dois desses casos as aulas foram ministradas em disciplinas de caráter teórico.

Evidencia-se com estas constatações que a maioria das aulas foi preparada com metodologias que percorreram de forma satisfatória o Ciclo de Kolb, dadas as limitações de cada disciplina, tendo, portanto, atingido os diferentes estilos de aprendizagem identificados. Já relacionando ambas as metodologias, de Kolb (1976; 1984) e de Felder e Silverman (1988), a Figura 5 aponta que, ao percorrer o primeiro estágio do ciclo, de modo geral, os mestrandos fizeram uso de metodologias que exercem maior influência nos alunos identificados como intuitivos, verbais, sequenciais e reflexivos. Neste contexto, os resultados do ILS particular a cada disciplina orientaram a escolha das metodologias mais adequadas. A exemplo disso, está o mestrando n.º 2, que trabalhou a disciplina de Planejamento Urbano e Regional II, cujos os resultados do ILS apontaram mais alunos reflexivos do que ativos. Com isso, no primeiro estágio do Ciclo de Kolb, a aula foi iniciada a partir de perguntas que exploram o conhecimento prévio dos alunos antes de abrir espaço para a experimentação do assunto por meio de apresentação em mídia digital envolvendo textos, imagens e esquemas.

Ao atingir o segundo estágio do ciclo de Kolb, os mestrados alcançaram os alunos identificados como reflexivos, verbais, sequenciais e intuitivos. Abordando como exemplo neste caso a metodologia do mestrado n.º 3, que trabalhou a disciplina de Teoria e História da Arquitetura II, seus resultados do ILS apontaram, diferentemente dos demais, a predominância de alunos sequenciais sobre os globais. Nesse sentido, o método empregado neste estágio foi a apresentação do conteúdo seguindo uma ordem cronológica dos acontecimentos.

No terceiro estágio do ciclo de Kolb, as metodologias alcançaram os alunos identificados como sensoriais, visuais, ativos e globais. Retomando o exemplo do mestrado n.º 2, os resultados do ILS apontaram a predominância de alunos sensoriais e visuais, o que justifica, na inserção do terceiro estágio do ciclo de Kolb, a exploração aprofundada de exemplos sobre o conteúdo, com uso de gráficos, imagens, e esquemas, visto que esses alunos respondem facilmente a estímulos criados a partir de imagens e casos concretos.

O último quadrante do ciclo de Kolb foi trabalhado de modo a atingir os alunos ativos, sensoriais e globais. Relembrando a constatação anterior de que nem todos os mestrados puderam concluir este estágio em uma única aula, tem-se um indício de que alguns estilos de aprendizagem tiveram respostas menos significativas à aula ministrada. Como exemplo satisfatório nesta etapa está o mestrado de n.º 4, que trabalhou a disciplina de Tópicos Especiais em Urbanismo IV. Os seus resultados do ILS apontaram a presença majoritária de alunos ativos, sensoriais, visuais e globais. Neste sentido, o mestrado propôs um trabalho em grupo como método para a discussão de alternativas e posterior apresentação e debate, visto que esses alunos possuem facilidade em assimilar o conteúdo se envolvendo de forma ativa na criação e na construção plural de alternativas para aplicação do conteúdo.

4 Conclusões

Apesar de o conhecimento pedagógico estar afastado do ensino superior nos cursos de bacharelado, como é o caso do curso de Arquitetura e Urbanismo, a formação docente parece ser uma busca da nova geração de professores universitários, indicando uma mudança positiva para lidar com a complexidade envolvida na atividade docente de um curso de natureza essencialmente aplicada. Como observado por Cunha (2009), apenas o saber profissional não é suficiente para enfrentar os desafios da docência universitária e, “aos poucos, estabelece-se uma cultura de valorização da profissionalização docente, que requer conhecimentos pedagógicos específicos” (CUNHA, 2009, p. 88).

Este artigo apresentou uma experiência concreta realizada no PPU-UFPR que lança luz sobre o juízo de valor que os alunos tendem a fazer de seus professores. É comum ouvir, no ambiente acadêmico, comentários do tipo *este professor é bom* ou *este professor é ruim*. Este estudo sugere que o que os alunos talvez estejam expressando com este julgamento é *este professor consegue se comunicar comigo* ou *este professor não consegue se comunicar comigo*. A comunicação entre professor e aluno pode, conforme apontam os resultados ora apresentados, ser melhorada quando o perfil de aprendizagem do aluno é conhecido, motivo pelo qual os mestrandos do PPU aplicaram o teste ILS a seus alunos de graduação.

As características preponderantes de aprendizagem, em cada aluno, turma ou curso, podem fazer com que o *melhor* professor com a *melhor* aula não consiga estabelecer uma comunicação efetiva com os discentes caso aquela aula não tenha sido pensada para aquele perfil de ouvintes. O desafio de planejar aulas conforme o perfil dos alunos está no cerne da formação do Mestre em PPU da UFPR, atendendo efetivamente à diretriz da LDB de preparar os mestrandos para o exercício do magistério superior.

No PPU-UFPR, a disciplina de Prática Docente vai além do estágio docente, pois trata de ensinar aos mestrandos, em sua maioria graduados em cursos de bacharelado, como abordar métodos pedagógicos para tornar mais efetiva a sua atuação em sala de aula e a sua comunicação com os alunos de graduação, considerando seus perfis de aprendizagem. Dessa forma, o mestrado se encontra alinhado às discussões apresentadas no início do artigo com relação à importância da formação dos professores universitários no Brasil.

Com relação às metodologias utilizadas, sabe-se que elas não são as únicas disponíveis, mas têm o mérito de apresentar para os futuros professores duas questões muito importantes na docência: a preparação das aulas (Ciclo de Kolb) e a atenção aos alunos, de acordo com seu perfil de aprendizagem (ILS). Compreender como os alunos aprendem e adotar recursos tecnológicos e métodos participativos para motivá-los significa mudar o foco do *professor como detentor do saber* para *construção conjunta de conhecimento*. Assim, entende-se que conhecer o perfil de aprendizagem dos alunos permite que o professor prepare sua aula visando atender aos diferentes perfis da turma. Especificamente no curso de Arquitetura e Urbanismo, as disciplinas de projeto são mais ativas e visuais e as teóricas costumam ser mais reflexivas e verbais, mas, ainda assim, o ideal é que o professor busque atingir os diversos perfis de aprendizagem na aula, sem limitar possíveis interpretações e evoluções dos docentes.

Na experiência relatada neste artigo, algumas dificuldades foram encontradas na aplicação do Ciclo de Kolb a partir dos dados do ILS, dentre as quais pode-se destacar: 1 - de modo geral, a dimensão 1 – ativos ou reflexivos – não apresenta perfis majoritariamente ativos ou majoritariamente reflexivos dentre os alunos pesquisados, o que demanda que as aulas sejam preparadas com o intuito de contemplar os dois perfis; 2 - percebeu-se que, ao passo que as disciplinas de caráter prático, como as de projeto, permitem atingir o Ciclo de Kolb em uma única aula finalizada com uma atividade prática, essa facilidade não foi observada nas disciplinas teóricas, onde os mestrandos avançaram apenas até o terceiro quadrante do ciclo. Ressalta-se, entretanto, que isso não é uma regra.

Quanto à aceitação dos professores da graduação a respeito dos métodos aplicados pelos mestrandos, percebeu-se que houve boa receptividade e espaço para que os professores titulares das disciplinas trocassem conhecimentos com os mestrandos tanto sobre o conteúdo da disciplina quanto sobre a experiência docente. Durante as leituras e conversas realizadas entre os autores deste artigo com a docente responsável pela disciplina de Prática Docente, surgiu, inclusive, uma contribuição para a própria disciplina de Prática Docente em suas edições futuras: um encontro de finalização, após todos os mestrandos terem ministrado suas aulas na graduação, que permita expor e conversar sobre a experiência e as possíveis dificuldades encontradas por cada um de modo que, ano a ano, a formação docente possa ser aprimorada neste programa de pós-graduação.

Espera-se que este texto contribua não somente à formação docente nos programas de pós-graduação das áreas de Arquitetura e Urbanismo e Planejamento Urbano, mas que estimule os cursos de pós-graduação em outras áreas de conhecimento a incrementar suas disciplinas voltadas à prática docente. Por fim, pretende auxiliar atuais e futuros professores de nível superior a aprimorar seus métodos de ensino, de modo a estimular cada vez mais os alunos de graduação no processo de construção do conhecimento.

Referências

ANDERSON, L. W.; KRATHWOHL, D. R. (orgs.). **A taxonomy for learning, teaching and assessing**: a revision of bloom's taxonomy of educational objectives. Nova York: Addison Wesley Longman, 2001.

ATTARD, A. (org.). **Student centered learning**: an insight into theory and practice. Bucharest: Partos Timisoara, 2010.

- BELHOT, R. V. **Reflexões e propostas sobre o “ensinar engenharia para o século XXI”**. 1997. 126 f. Tese (Livre Docência) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1997.
- BLOOM, B. S. **Taxonomy of educational objectives**. New York: David McKay, 1956.
- CARVALHO, A. C. B. D.; PORTO, A. J. V. O uso do ciclo de Kolb no planejamento de ensino de engenharia. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA*, 31, 2003, Brasília. **Anais...** Brasília: ABENGE, 2003.
- CUNHA, M. I. O lugar da formação do professor universitário: o espaço da pós-graduação em educação em questão. **Revista Diálogo Educacional**, v. 9, n. 26, p. 81-90, 2009.
- FELDER, M.; SOLOMAN, B. A. **Index of learning styles**. 1997.
- FELDER, R. M.; SILVERMAN, L. K. Learning and Teaching Styles in Engineering Education. **Engineering Education**, v. 78, n. 7, p. 674-681, 1988.
- FELDER, R. M.; SPURLIN, J. Applications, reliability and validity of the index of learning styles. **International Journal of Engineering Education**, v. 21, n. 1, p. 103-112, 2005.
- FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gestão & Produção**, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.
- FERRAZ, V. G. L.; MOTA, D. C. S.; LOPES, J. G. S. Um olhar sobre a formação para a docência no ensino superior ao longo da pós-graduação em Química. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 16, n. 35, 2020.
- KOLB, D. A. **Experiential learning: experience as the source of learning and development**. New Jersey: Prentice-Hall, 1984.
- KOLB, D. A. **The learning style inventory**. Boston: McBer, Technical Manual, 1976.
- MARIETTO, M. G. B. *et al.* Teoria da aprendizagem experiencial de Kolb e o ciclo de Belhot. Guiando o uso de simulações computacionais no processo ensino aprendizagem. *In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA*, 20, 2014, Dourados/MS. **Anais...** Dourados: WIE, 2014. p. 527-531.
- PACHANE, G. G.; PEREIRA, E. M. A. A importância da formação didático-pedagógica e a construção de um novo perfil para docentes universitários. **Revista Iberoamericana De Educación**, v. 35, n. 1, p. 1-13, 2004.
- PEREIRA, M. A.; SILVA, A. N. R. Uma avaliação teórico-conceitual de estratégia pedagógica aplicada no ensino de engenharia. *In: CONGRESSO NACIONAL DE AMBIENTE HIPERMÍDIA PARA APRENDIZAGEM*, 4, 2009, Florianópolis/SC. **Anais...** Florianópolis/SC: UFSC, 2009.
- RODRIGUES, L. P.; MOURA, L. S.; TESTA, E. O tradicional e o moderno quanto à didática no ensino superior. **Revista Científica do ITPAC**, v. 4, n. 3, 2011.