

# O ENSINO PRÁTICO REFLEXIVO SOB A PERSPECTIVA DA NEUROEDUCAÇÃO: UM PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA COMO ESTRATÉGIA PARA A CONSOLIDAÇÃO DA EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

*PRACTICAL-REFLECTIVE TEACHING FROM THE PERSPECTIVE OF NEUROEDUCATION: INSTITUTIONAL RELATIONS PROJECTS AS A STRATEGY FOR CONSOLIDATING THE HERITAGE EDUCATION*

Claudio Lima Ferreira<sup>1</sup>, Melissa Ramos da Silva Oliveira<sup>2</sup>, Miriam Terezinha Lona<sup>3</sup>, Rosana Vieira Sbruzzi<sup>1</sup>, Kárita de Souza Nunes<sup>2</sup>

## RESUMO:

A apropriação e valorização de nossas heranças culturais podem promover um incentivo à preservação do patrimônio cultural, e um dos desafios inerentes a esse processo é desenvolver uma ação conscientizadora, com a participação da comunidade no processo educacional. Nesse sentido, o presente artigo tem como objetivo analisar como o ensino prático-reflexivo pode ser adotado em cursos de graduação e pós-graduação, para assim, potencializar aptidões crítico-reflexivas, criativas e colaborativas nos discentes. A pesquisa, de caráter exploratório, utiliza como referencial teórico a neuroeducação e as metodologias ativas, além de estudo de caso, como procedimento empírico para observações e experiências, a partir do projeto de extensão “Memória Capixaba e Educação Patrimonial”, desenvolvido pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Cidade, em parceria com os Cursos de Graduação de Arquitetura e Urbanismo e Pedagogia da Universidade Vila Velha. O projeto contou com a participação dos estudantes da universidade e tem como principal proposta levar às escolas públicas da cidade de Vila Velha/ES o ensino de educação patrimonial como complemento à formação curricular. Com base na aplicação das estratégias neuroeducacionais, assim como o uso do conceito de *Brain Based Learning - BBL* [Aprendizagem Baseada no Cérebro], os graduandos e pós-graduandos desenvolveram um jogo de tabuleiro, com projeto final elaborado e executado na maquetaria da universidade com material reciclado. Conclui-se que, o entendimento das estratégias neuroeducacionais contribuem para o desenvolvimento de aptidões crítico-reflexivas, essenciais aos discentes dos cursos de Arquitetura e Urbanismo atingirem competências/habilidades projetuais da sua profissão.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Arquitetura e Urbanismo; Projeto de extensão; Educação Patrimonial; Neuroeducação

## ABSTRACT:

The appropriation and appreciation of our cultural heritage can promote an incentive to preserve the cultural heritage and one of the challenges inherited in this process is to develop an awareness-raising action, in which the community can participate in the educational process. In this sense, this paper aims to analyze how practical-reflective teaching can be adopted in undergraduate and graduate courses, to enhance critical-reflective, creative, and collaborative skills in students. The research, of an exploratory nature, uses neuroeducation and active methodologies as a theoretical reference, in addition to a case study, as an empirical procedure for observations and experiences, based on the project “Capixaba Memory and Heritage Education”, that has been developed by the Post-Graduate Program in Architecture and City, in partnership with the Undergraduate Courses in Architecture and Urbanism and Pedagogy at Universidade Vila Velha. The main project proposal is to take heritage education to public schools in the city of Vila Velha as a complement to curricular training. Based on the application of neuroeducational strategies, as well as the use of the Brain Based Learning concept, undergraduate and graduate students developed a board game, with a final project that has been designed and executed in the university's model with recycled material. It is concluded that the understanding of the neuroeducational strategies, applied in projects, contributes to the development of critical-reflexive skills essential for students of Architecture and Urbanism courses, to achieve design competences/skills of their profession.

**KEYWORDS:** Architecture and Urbanism teaching; Design; Heritage Education; Neuroeducation.

How to cite this article:

FERREIRA, C.L.; OLIVEIRA, M.R.S; LONA, M. T.; SBRUZZI, R. V.; NUNES, K. S. O ensino prático reflexivo sob a perspectiva da neuroeducação: um projeto de extensão universitária como estratégia para a consolidação da educação patrimonial. *Gestão & Tecnologia de Projetos*. São Carlos, v17, n3, 2022.

<https://doi.org/10.11606/gtp.v17i3.187941>

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Campinas [UNICAMP]

<sup>2</sup> Universidade Vila Velha [UVV]

<sup>3</sup> Universidade Anhembi Morumbi [UAM]

Fonte de Financiamento:  
Universidade Vila Velha

Conflito de Interesse:  
Declaramos não haver  
conflito de interesse.

Ética em Pesquisa:  
Esta pesquisa está aprovada  
no Comitê de Ética em  
Pesquisa (CEP - Plataforma  
Brasil), sob o CAAE  
09158919.9.0000.5064

Submetido em: 30/06/2021  
Aceito em: 15/09/2022



## INTRODUÇÃO

Discutir educação, associado à emergência das novas necessidades no mundo contemporâneo, ressalta a inevitabilidade de refletir e buscar novas metodologias de ensino e aprendizagem que possam substituir antigas práticas pedagógicas, de caráter apenas informativo, por práticas que utilizem metodologias mais ativas, que visem não somente o conhecimento técnico, mas também novas atitudes que permitam aos profissionais de arquitetura desenvolver liderança, trabalho em equipe, postura crítica e ética, além de manter contínuo conhecimento sobre as questões transdisciplinares.

Desse modo, torna-se de crucial relevância para o ensino de Arquitetura e Urbanismo no Brasil, a compreensão das recentes concepções e princípios educacionais de forma transdisciplinar, particularmente as atuais estratégias didático-pedagógicas que possam fortalecer a atividade e o exercício do arquiteto e urbanista na sociedade brasileira. Há na atualidade grande inquietação em apontar e principalmente formar esses profissionais com uma perspectiva para a melhoria da qualidade de vida das pessoas, de modo a repensar sua atuação em relação à sociedade em sua totalidade, especialmente acerca de temas humanísticos e sustentáveis. Para contribuir com essa formação, uma visão ampliada de mundo e um profissional crítico-reflexivo e conectado às contínuas e atuais transformações se faz necessária. A educação também precisa se adequar a essa situação, inclusive, a compreensão das estratégias de formação, através de um ensino prático-reflexivo, pode ser crucial à evolução do ensino de Arquitetura e Urbanismo no Brasil.

Neste contexto, muitas questões precisam de respostas: qual a importância do ensino transdisciplinar nos cursos de Arquitetura e Urbanismo no Brasil? Qual a importância da formação de profissionais com uma visão crítico-reflexiva? Qual a necessidade de educar profissionais reflexivos, criativos e colaborativos? Como promover a formação em Arquitetura e Urbanismo com os avanços das tecnologias de informação e comunicação? Qual a importância dos estudos neuroeducacionais transdisciplinares para o contínuo avanço do ensino de arquitetura?

No esforço de auxiliar a discussão e análise sobre as atuais estratégias educacionais no campo de ensino e aprendizagem, nos cursos de Arquitetura e Urbanismo, este artigo objetiva discutir, sob a ótica de estudiosos como John Dewey e Donald Schön, a importância do ensino prático-reflexivo para a educação brasileira.

Nesse sentido, os projetos de extensão universitária mostram-se fundamentais para o desenvolvimento de aptidões crítico-reflexivas, criativas e colaborativas que contribuem para o desenvolvimento da concepção arquitetônica. O artigo pressupõe que estas aptidões podem ser desenvolvidas pelas experiências vivenciadas nos projetos de extensão universitária, que por meio do trato teórico e prático das várias áreas, possam incidir na formação do arquiteto e urbanista e intensificarem suas habilidades projetuais.

A escolha pela análise de projetos de extensão apresenta muitas vantagens como abordagem de pesquisa, uma vez que promove a comunicação e a articulação entre universidade e sociedade por meio de diversas ações, que buscam tanto a produção quanto a difusão de conhecimentos mediante processos ativos de formação. Somar uma maior capacidade de conjecturar à aquisição das competências/habilidades profissionais específicas da área, qualifica o estudante tanto do ponto de vista profissional quanto acadêmico.

Para a análise foi proposto como método investigativo o estudo de caso. Gil (1991) alega que o estudo profundo, intenso e minucioso caracteriza um estudo de caso, o que permite o

conhecimento vasto e aprofundado de um determinado tema ou assunto. Acumula vantagens como: o estímulo a novas descobertas, a ênfase na totalidade e a simplicidade de procedimentos.

O estudo de caso dessa pesquisa foi o projeto de extensão universitária “Memória capixaba e educação patrimonial”, que tem como objetivo incentivar a preservação do patrimônio cultural capixaba, por meio de uma ação conscientizadora e educativa, com a participação da comunidade no processo educacional. Por meio da transdisciplinaridade, discentes do programa de Mestrado em Arquitetura e Cidade, em parceria com os Cursos de Graduação de Arquitetura e Urbanismo e Pedagogia, todos vinculados à Universidade Vila Velha, tiveram que desenvolver habilidades para realizar a abordagem com as crianças, tanto em relação aos aspectos conteudistas e estratégias metodológicas, quanto aos vinculados à sociabilidade e ao trabalho em equipe, para definir processos ativos de ensino-aprendizagem que pudessem despertar nas crianças o olhar para seu patrimônio, corroborando para a legitimação, apropriação, valorização e preservação dos bens culturais capixabas.

Os procedimentos metodológicos foram produzidos a partir de uma revisão sistemática de literatura, com investigação sobre o ensino prático-reflexivo (DEWEY, 1959; SCHÖN, 2000), a Aprendizagem baseada no Cérebro e sua relação com a neurociência (SHARMA, 2018; JENSEN; MCCONCHIE, 2020) e a neuroeducação.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### O ENSINO PRÁTICO-REFLEXIVO SOB A ÓTICA DE DEWEY E SCHÖN

Analisar e investigar cognitivamente um determinado tema ou assunto, de modo atento, contínuo e sequente caracterizam o pensamento reflexivo, em conformidade com a definição de Dewey (1959, p.13). Segundo o autor, o pensamento reflexivo possui condições e fases diversas; primeiramente vem aquilo que provoca o estado de pensar: a dúvida, a incerteza, a ambiguidade, a indefinição e a confusão mental. Em seguida vem a condição ou estado de investigação, do inquérito, da averiguação, caracterizando o estado da pesquisa, de modo a tentar esclarecer e resolver a dúvida, a questão perplexa. As fases do pensamento reflexivo podem ser divididas em cinco, conforme demonstra o Quadro 1:

---

Fase 1 - A sugestão - Refere-se à ocorrência de um problema;
Fase 2 - A intelectualização - Elaboração do problema, ou análise do problema
Fase 3 - A hipótese - A constituição da ideia, com base em dados, para formular a conjectura
Fase 4 - O raciocínio - Organizar as ideias que vêm à mente
Fase 5 - A comprovação da hipótese - uma verificação empírica da conjectura de modo a colocá-la à prova.

---

**Quadro 1.** As cinco fases do pensamento reflexivo segundo Dewey

**Fonte:** Dewey [1959]

Estas fases não seguem obrigatoriamente uma ordem previamente estabelecida, e permitem uma flexibilidade de verificações em todos os momentos, não apenas na etapa final, sugerindo novas questões e reflexões que possam emergir ao longo do processo, a depender das conjecturas e análises, caracterizando um processo contínuo e permanente de reflexão. Entretanto, apesar de ocorrer essa flexibilização, o passo inicial de qualquer investigação se dá a partir de uma incerteza, de uma indefinição, de uma dúvida legítima, que orienta e norteia todo o processo de reflexão (Dewey, 1959, p.24). A inquietação é a semente para o pensamento de mudar aquele fato ou realidade, é o ponto de partida para o planejamento de soluções possíveis que possam esclarecer ou desvendar o problema colocado. As referências e

informações já incorporadas de eventos e episódios semelhantes vivenciados anteriormente, a partir do conhecimento acumulado nas práticas e vivências em contextos similares, o que Dewey (1959, p.25) denomina de “cabedal de conhecimentos úteis disponíveis”, podem sugerir possibilidades relativamente oportunas e pertinentes de resolução para o problema. É preciso estar propenso a prorrogar o estado de incerteza com intuito de refletir e analisar efetivamente o problema, descartando concepções e convicções que não tenham sido adequadamente examinadas e incontestadas.

A segunda fase, segundo Dewey (1959, p.111), aponta para o fato de que uma questão elaborada adequadamente, ou uma situação bem examinada é meia solução dada. Ao se investigar minuciosamente a questão ou problema, possibilita-se simultaneamente uma solução para ele, de modo que o problema e a resolução surgem ao mesmo tempo, ao distinguir os dados e elementos, elaborá-los em seus resultados apontados e suas condições especificadas.

Conceber a hipótese a partir da criatividade de modo a evoluir para prováveis respostas e elucidações constitui a terceira fase do pensamento reflexivo. O problema é posto diante dos fatos e informações, para ser então examinado, alterado, corrigido e questionado, ampliando a reflexão incipiente, constituindo-se numa conjectura com maior precisão. Examinar os fatos minuciosamente é condição necessária para a formulação de hipóteses, visto que tal prática necessita concentração, competência, domínio, prudência, equilíbrio e rigor.

A quarta fase abrange o raciocínio, que se dá a partir do exame e análise das situações e conjunturas, e do tema da hipótese, de modo a aprimorar e modificar a compreensão já adquirida. É o momento da reflexão e do raciocínio, de ponderar e filtrar sugestões que num primeiro momento podem parecer possíveis e razoáveis, mas quando delineadas em todos os seus efeitos e repercussões mostram-se inadequadas.

Por fim, a quinta fase abrange uma averiguação empírica, de modo a impulsionar as consequências e efeitos esperados e comprovar a conjectura posta anteriormente. Essas fases delineiam o pensamento reflexivo, entretanto não seguem uma ordem estrita e sistemática, conforme destacado anteriormente, permitindo novos questionamentos e direcionamentos. O que diferencia uma investigação evidentemente reflexiva de qualquer outra cujo procedimento seja de tentativa e erro é a dimensão, o rigor e a excelência da terceira e quarta fases. Estas tornam a ação de pensar uma experiência.

A ação de pensar como uma experiência é igualmente referida e discutida por Donald Schön, em suas investigações sobre o processo de aprendizagem por intermédio da realização e da prática. Em razão dessa visão de valorização do aprendizado pela ação e sua reflexão, baseada na teoria de Dewey, os estudos de Schön estão influenciando fortemente o âmbito educacional. Segundo Schön (2000, p.25), o caminho para a formação do estudante é apontar as alternativas e instruir para que ele chegue por si próprio às conclusões, e não mostrar os resultados. Para o autor, o estudante precisa descortinar sozinho e a seu modo as conexões entre os métodos e caminhos utilizados e as soluções obtidas, pois, caso contrário, ele não conseguirá enxergar somente “explicando-se” algo a ele, ainda que a explicação correta tenha a possibilidade de direcionar seu olhar e auxiliá-lo no que ele necessita compreender.

Schön (2000) revela uma nova epistemologia da práxis, que ele denomina “ensino prático reflexivo”, alicerçado na ideia de conhecimento na ação e na reflexão da ação, com a intenção de contribuir para auxiliar os estudantes no processo de atingir suas habilidades e competências fundamentais em áreas não estabelecidas da realidade. Segundo o autor (2000, p.32) quando se aprende alguma coisa, não se pensa muito para realizar tal coisa, a ação é espontânea, relaciona-se ao *know how*, no qual o conhecimento está contido e subentendido, e

se origina da própria ação de realizar. Desse modo, o conhecer na ação é uma compreensão implícita, mas que não se pode verbalizar de maneira explícita.

Conforme apresentado no quadro 2, Schön diferencia os seguintes modelos de reflexão: a reflexão sobre a ação, a reflexão na ação e a reflexão sobre a reflexão na ação.

---

Reflexão sobre a ação - Pensar retrospectivamente sobre o que se fez
Reflexão na ação - Possibilita intervir na conjuntura em processo
Reflexão sobre a reflexão na ação - Pensar a respeito da reflexão-na-ação passada (função crítica)

---

**Quadro 2.** Tipos de reflexão segundo Schön

**Fonte:** Schön [2000]

A reflexão sobre a ação corresponde a refletir retrospectivamente acerca do que se fez. Quaisquer experiências, sejam ou não amigáveis, levam um componente inesperado, quando não acontecem conforme o previsto. Nessas circunstâncias é possível deixar de lado as experiências vividas, ou refletir sobre elas, seja refletindo sobre a ação, a partir da investigação crítica retrospectiva sobre o que ocorreu, desvendando como nossas ações contribuíram para aquele determinado desfecho, ou ainda por meio da reflexão no meio do processo da ação, de modo concomitante e sem cessá-la. Esse último caminho é denominado de reflexão-na-ação.

Refletir acerca da reflexão-na-ação auxilia o estudante e/ou profissional a progredir e conceber seu próprio modo de aprender e compreender.

Portanto, tal processo faz com que ele enxergue a ação de modo retrospectivo e crítico, analisando os fatos e atribuindo novos significados à ocorrência. Conforme destaca Schön (2000), ao se analisar experiências profissionais junto a outros colegas e colaboradores, o diálogo crítico que se estabelece conjuntamente é o ponto central da reflexão sobre a atividade, podendo auxiliar nas escolhas e definições, nas percepções e trocas de informações e experiências.

Schön (2000) afirma que os estudantes aprendem exercendo a ação de fazer e realizar, ao passo que o professor desempenha a função de orientador, de guia, mentor, cujos objetivos essenciais em um ensino prático são os de guiar, encaminhar, comprovar, indagar, analisar e avaliar.

A maneira como se lida com as questões da prática, sendo suscetível à incerteza e às novas hipóteses, fornecendo robustez a essas questões e descortinando novos rumos e direções, fazem emanar a reflexão.

Dentro de sua proposta para um ensino reflexivo, Schön (2000, p. 23) aponta para o fato de que os profissionais “terão de aprender a refletir sobre suas próprias teorias tácitas, os professores das disciplinas sobre os métodos de investigação; os instrutores sobre as teorias e os processos que eles trazem para sua própria reflexão-na-ação”, salientando que os profissionais, instrutores e pesquisadores terão que estudar sua própria prática. Dessa forma, observa-se que o conhecimento relevante faz sentido a partir da pesquisa, do estudo e das experiências vividas. Para Morin (2005), nossas experiências de vida não podem ser reduzidas do ponto de vista de uma só disciplina, mas sim, de muitas disciplinas, além de, transpor o próprio ambiente da escola, no que ele chama de transdisciplinaridade. Morin (2005) defende também, que todos os conhecimentos são interligados e importantes.

Neste contexto, destacamos a transdisciplinaridade desenvolvida na concepção arquitetônica que é fundamental para essa investigação, pois trabalhar com a realidade e intervir nela supõe a integração de várias ciências e saberes, direcionados ao enfrentamento de situações e desafios da vida real e à formulação de novos modos de vida social. A abordagem transdisciplinar demanda a superação das fronteiras e especificidades das disciplinas, buscando sua integração com um sistema total e complexo, sem limites estabelecidos, ou seja,

os campos do saber não ficam circunscritos à integração de disciplinas separadas, discutindo somente sobre seus territórios. A transdisciplinaridade vai além e ultrapassa a própria articulação entre elas. (MORIN, 2005)

Conforme destaca Ferreira (2016), as investigações acerca do pensamento prático-reflexivo de Dewey (1959) e as teorias de Schön (2000) em relação ao aprendizado pela ação, a partir de uma abordagem transdisciplinar baseada em Morin (2005), indicam que as concepções de conhecer-na-ação e refletir-na-ação podem auxiliar os estudantes a conquistar as vocações e habilidades primordiais para a capacidade e *know-how* em pontos e posições ilimitadas da atividade prática-profissional.

Isso ocorre pois existem circunstâncias nas quais o conhecimento estritamente profissional não será suficiente para dar conta de solucionar um problema, em função de diversas razões como a falta de similaridade explícita entre as situações e a soma de conceitos e teorias mais consolidadas, ou a falta de clareza do problema ou ocorrência. Nesses casos, perante um rol tão variado de situações, é necessário estar apto a reconhecer e discernir os elementos do problema, de modo a encontrar a solução mais acertada. Nesta perspectiva, Lona (2019), afirma que é essencial o ato de aprender a pensar a respeito desta prática.

Estas análises teóricas sobre o pensar reflexivamente são fundamentais para a estruturação das atuais pesquisas neuroeducacionais. Busca-se, assim, neste artigo, articular os estudos da neuroeducação com as estratégias de ensino-aprendizagem, de forma a compreender a relação entre cérebro, mente e educação.

## NEUROEDUCAÇÃO E A *BRAIN-BASED LEARNING*

Como vimos, o ensino prático-reflexivo visa a constituição e a consolidação de aptidões crítico-reflexivas, criativas e colaborativas, tanto que, a importância dada aos estudos de Dewey (1959) e Schön (2000), é justamente sobre a abordagem da resolução de problemas e ação por parte dos estudantes, no contexto da sua realidade. O ensino não pode ser limitado, e sim, promover tanto o ensino prático, como o conhecimento profissional. Mas como o próprio nome sugere, no ensino prático que envolve a prática profissional o estudante passa a ser o principal ator no desenvolvimento da reflexão, conforme aponta Schön.

*Uma prática profissional é o domínio de uma comunidade de profissionais que compartilham, nos termos de John Dewey, as tradições de uma vocação. Compartilham convenções de ação que incluem meios, linguagens e ferramentas distintivas e operam dentro de tipos específicos de ambientes institucionais – o tribunal, a escola, o hospital e a empresa, por exemplo. Suas condutas são estruturadas em termos de tipos particulares de unidades de atividades – casos, pacientes, visitas ou aulas, por exemplo – e estão social e institucionalmente padronizados, de forma a apresentar ocorrências repetidas de tipos particulares de situações. Uma “prática” é feita de partes de atividade, divisíveis em tipos mais ou menos familiares, cada um dos quais sendo visto como vocação para o exercício de certo tipo de conhecimento. (SCHÖN, 2000, p. 32)*

Assim, nota-se atualmente uma nova perspectiva acerca das estratégias didático-pedagógicas, passando a direcionar a atenção para o estudante, que se torna o ator principal do seu aprendizado, realizando novas descobertas e ideias com base nos conhecimentos anteriores, recebendo apoio e orientação do professor, a partir de uma abordagem transdisciplinar, explorando a educação de forma transversal, que é mais desafiadora e exige uma coordenação mais complexa entre os educadores e estudantes. O foco seria não somente gerar uma soma de

pensamentos e competências, mas realizar a coordenação e integração das ideias, conceitos e saberes, direcionando para os temas essenciais. De acordo com Ferreira (2016, p.47), tal perspectiva possibilita uma orientação mais assertiva de acordo com a real demanda de conhecimentos, baseado num trabalho colaborativo e transdisciplinar entre pesquisadores e profissionais dos diversos campos do conhecimento.

É papel do docente instigar o estudante na busca do conhecimento, enfatizando um ensino prático-reflexivo, respeitando a individualidade dele, pois cada um aprende de um jeito e isso deve ser explorado. Um conceito principal da neurociência, a respeito da aprendizagem individual do estudante, é de que o funcionamento do cérebro e as funções cognitivas e comportamentais são os responsáveis pelo processo de aprendizagem individual.

Neste sentido, a relação entre cérebro, mente e educação formam uma rede complexa de áreas distintas do conhecimento composta pelas neurociências, pela psicologia e pela pedagogia, dando origem ao que atualmente se conhece como neuroeducação (CRUICKSHANK, 1981; TOKUHAMA-ESPINOSA, 2010; FER, STABIO, 2018; BARBOSA, 2020; FERREIRA, 2020). A neuroeducação contribui para fundamentar práticas pedagógicas existentes e sugere intervenções, evidenciando que as estratégias que respeitam e se respaldam na neuroeducação e no modo como o cérebro opera têm mais inclinação de serem assertivas e eficazes (COSENZA; GUERRA, 2011).

Sendo assim, entende-se que o estudo que relaciona a atividade cerebral do aluno com a aprendizagem e a educação na sua forma mais abrangente é definido como neuroeducação (LENT, 2019; MORA, 2013) e, possui como fundamental contribuição auxiliar os professores a traçar o perfil dos alunos, detectar seus potenciais e suas limitações, levando em conta não apenas suas habilidades cognitivas e comportamentais, mas também fatores biológicos (COSENZA; GUERRA, 2011). Possibilita, assim, que os professores tenham condições didático-pedagógicas mais eficazes para o processo de ensino-aprendizagem pautadas na compreensão cerebral do aluno (FULLER, GLENDENING, 1985; GARDNER, 2008; MORA, 2013).

A neuroeducação se destaca pelo fato de enfatizar de forma igualitária a importância da pesquisa, da teoria e da prática no processo de ensino-aprendizagem. As pesquisas desenvolvidas nos laboratórios de neurociências têm sido frequentemente criticadas por se distanciar da sala de aula e da realidade dos alunos e professores, enquanto o ensino tem sido criticado por falta de fundamentos em evidências. A neuroeducação busca preencher essas lacunas existentes defendendo que as informações e os saberes assimilados em aula são fundamentados e construídos por meio de contribuições teóricas e práticas (TOKUHAMA-ESPINOSA, 2010).

Segundo Mora (2013) os objetivos básicos da neuroeducação são: a) saber quais ferramentas as neurociências podem fornecer de maneira prática que possam ajudar alunos de diversos níveis de ensino e faixas etárias, sejam eles, alunos da educação básica, fundamental, média ou superior; b) fornecer ferramentas que sirvam para detectar problemas neurológicos ou psicológicos, mesmo que sutis, que impeçam e interfiram no ensino e na aprendizagem de crianças, adolescentes e adultos; c) formar cidadãos críticos, que possam alcançar o equilíbrio entre a emoção e a cognição; d) ajudar a entender as diferenças entre ensinar e aprender e saber que são processos completamente distintos e complexos.

Neste contexto, definir os objetivos de aprendizagem torna-se um desafio, sobretudo para muitos docentes que não tiveram a devida formação didático-pedagógica para realizar esse tipo de atividade. Um planejamento pedagógico inadequado pode levar os docentes a enfrentarem alto grau de evasão em suas disciplinas, ou mesmo uma ansiedade pessoal relacionada ao fato de perceberem que seus discentes não estão atingindo níveis de desenvolvimento cognitivos, de competências e de habilidades almejados (FERRAZ; BELHOT,

2010). Assim, estabelecer os propósitos na aquisição de conhecimentos equivale a arquitetar o processo educativo de maneira a favorecer transformações de pensamentos, atitudes, práticas e comportamentos.

Nesse contexto, a adoção das estratégias neuroeducacionais associadas ao ensino prático-reflexivo não requerem grandes alterações materiais ou físicas da escola, mas sim alterações na postura do docente e dos estudantes para o tratamento reflexivo e crítico dos temas, e acima de tudo, sobre as formas de instrução.

Uma das atuais formas de instrução é o conceito de *Brain-Based Learning* - *BBL* [Aprendizagem Baseada no Cérebro - ABC] que busca relacionar as teorias sobre educação já existentes e consolidadas com informações oriundas das neurociências e do funcionamento cerebral (SHARMA, 2018). Tem como principal objetivo, analisar como o cérebro humano aprende naturalmente da estrutura e função cerebral em vários estágios de desenvolvimento (JENSEN; MCCONCHIE, 2020).

É importante salientar que a teoria da Aprendizagem Baseada no Cérebro ajuda a explicar comportamentos de aprendizagens recorrentes. Trata-se de um metaconceito composto por misturas ecléticas de técnicas. As técnicas relacionadas permitem que os professores conectem a aprendizagem à vida real e às experiências emocionais dos estudantes, além de suas experiências pessoais vividas. Sharma (2018), evidencia os princípios básicos da *BBL*, conforme mostrado no quadro 3.

**Quadro 3.** Princípios básicos da *Brain-Based Learning* - *BBL*

Fonte: Sharma [2018]

---

O cérebro humano age como um processador paralelo de informações.
O cérebro humano aprende mais rapidamente se o conteúdo for significativo.
A aprendizagem pode ser melhorada envolvendo toda a fisiologia humana.
O cérebro humano aprende melhor sob condições de foco e atenção.
Cada cérebro é único estruturado para aprender e reter informação.
O cérebro possui uma tendência nata da busca pelo significado.
O cérebro humano aprende de forma consciente e inconsciente.
O cérebro humano possui dois sistemas de memória, um sistema para memória mecânica e outro para memória espacial.
O cérebro humano processa uma informação de forma parcial ou total.
O cérebro humano compreende melhor quando fatos e habilidades são consolidados na memória.
O cérebro humano perde a capacidade de reter novas informações quando exposto em condições de ameaça e insegurança.

---

A partir da análise dos princípios básicos, podemos destacar que o conceito de *BBL* é categorizado em três domínios estratégicos: a imersão orquestrada, a prontidão relaxada e o processamento ativo (SHARMA, 2018). O principal objetivo da imersão orquestrada é a essência do assunto significativo, ou seja, tornar o tema da aula atrativo para o estudante, fazendo com que ele tenha participação ativa no processo e mantenha o aprendizado vívido na mente. Fazer o estudante compreender a essência do que está sendo ensinado por meio dos seus órgãos e sentidos (tato, olfato, paladar, visão e audição) possibilita que o nível de retenção das informações fornecidas seja potencializado. A imersão orquestrada utiliza de estratégias distintas como uso de música e técnicas de visualização para o máximo envolvimento dos estudantes. O uso dessas estratégias contribui para estabelecer padrões e associações no cérebro do estudante (SHARMA, 2018).

A prontidão relaxada objetiva implementar estratégias que propiciem e avaliem o nível de conforto dos estudantes para uma melhor aprendizagem. Esse domínio foca no ambiente onde o estudante está inserido para a construção da aprendizagem. Esse ambiente deve ser significativo e desafiador para o estudante. Entretanto, o desafio deve ser exposto de forma que o estudante não se sinta ameaçado e coagido. O estudante precisa sentir-se seguro e relaxado para enfrentar o desafio proposto. Este domínio é útil para alterar os estilos de pensamento e aprendizagem do estudante por meio do estabelecimento de associações entre o velho e o novo conhecimento (SHARMA, 2018).

O processamento ativo trata da organização teórica e a internalização das informações significativas do estudante. Inclui estratégias de ensino que objetivam a memorização de conteúdo por meio do envolvimento consciente do estudante. O cérebro forma padrões significativos a partir das experiências, na medida que processa novas informações (SHARMA, 2018).

Essas estratégias quando combinadas e usadas adequadamente aumentam o número de neurônios e de conexões entre os neurônios, produzindo maior plasticidade cerebral. O conceito de *Brain-Based Learning* - *BBL* associado a estratégias de ensino prático-reflexivo pode estimular o interesse do estudante em aprender. Assim, eles desenvolvem novas habilidades e conhecimentos baseados em um modelo de instrução compatível com o cérebro. Destacamos que os elementos neurais mais importantes que constituem a neuroeducação são: a emoção, a atenção e a memória.

O desafio é promover um ensino prático-reflexivo fundamentado na investigação da realidade, possibilitando simulações de fatos e acontecimentos da vida real, como jogos, sejam auxiliados ou não por recursos computacionais. Ao empregar jogos de simulações da realidade em tempo real, que fazem parte do cotidiano dos alunos, há envolvimento emocional e eles se sentem responsáveis por seus feitos e ações, questionando as incertezas das formulações investigativas e das conjecturas colocadas, além de vivenciarem a profundidade da prática profissional, que requer aptidão emocional, ponderação de riscos e experiência prática, a partir de uma perspectiva transdisciplinar e sistêmica.

Neste contexto, podemos destacar que a aproximação do ensino prático-reflexivo com os estudos neuroeducacionais, assim como, a aplicação dos domínios estratégicos do conceito de Aprendizagem Baseada no Cérebro aplicados em projetos de extensão universitária, podem potencializar as aptidões dos estudantes.

Essa discussão é essencial quando tratamos do ensino superior no Brasil, que possui características próprias relacionadas tanto à formação técnica do profissional, quanto à formação do sujeito enquanto cidadão, de modo a promover o desenvolvimento de outros atributos profissionais que contribuam para uma maior empregabilidade e maior flexibilidade em suas futuras carreiras. Ribeiro (2010) defende que deveria ser papel das universidades capacitar os estudantes a enfrentarem o inesperado e a incerteza, bem como a modificar seu desenvolvimento em virtude das informações contraídas. Luchesi et al (2001, p.40-41) aponta que a universidade “que não toma a si esta responsabilidade de refletir criticamente e de maneira continuada sobre o momento histórico em que ela vive, sobre o projeto da sua comunidade, não está realizando sua essência, sua característica que a especifica como tal crítica”.

É importante ressaltar que a universidade deve assumir, continuamente, um papel essencial para repensar a sociedade e promover uma reflexão crítica sobre a realidade. Nesse sentido, os projetos de extensão se destacam, uma vez que possibilitam a busca por soluções de problemas existentes, ampliando a relação da universidade com a sociedade, permitindo, então, que as atividades desenvolvidas na universidade fiquem alinhadas com o objetivo

principal de permitir a troca de conhecimento, baseados em projetos articulados com a comunidade.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Diante das possibilidades de pesquisa social, destaca-se a estratégia do estudo de caso por possuir relevância significativa no meio acadêmico. Os estudos de caso não representam uma amostragem e por isso mesmo seu objetivo é o de expandir e generalizar teorias. Para Yin (2005), o estudo de caso é o tipo de pesquisa no qual um caso (fenômeno ou situação) individual é estudado em profundidade para obter uma compreensão ampliada sobre outros casos (fenômenos ou situações) similares.

*O estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto estão claramente definidos. (YIN, 2005, p. 32)*

Sustentado por um referencial teórico, que orienta as questões e proposições do estudo, reúne uma gama de informações obtidas por meio de diversas técnicas de levantamento de dados e evidências (GIL, 1991). Em outras palavras, o estudo de caso como estratégia de pesquisa compreende um método que abrange tudo – tratando da lógica de planejamento, das técnicas de coleta de dados e das abordagens específicas à análise dos mesmos. (YIN, 2005)

A instituição de ensino selecionada, neste estudo, foi a Universidade Vila Velha, que por meio do Programa de Pós-Graduação - Arquitetura e Cidade, desenvolveu o projeto de extensão “Memória capixaba e educação patrimonial”, vinculado a um projeto maior denominado Arquitetura e neurociência: correlação entre os mecanismos de memória e atenção e suas implicações na preservação do patrimônio cultural da Prainha em Vila Velha/ES, devidamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com número CAAE 09158919.9.0000.5064, em parceria com os cursos de graduação em Arquitetura/ Urbanismo e Pedagogia, da mesma instituição de ensino. As etapas do estudo foram: coleta de dados, organização do material, exploração do material e tratamento dos resultados, para estabelecimento de relações e conclusões. (YIN, 2005).

### CASO: PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA “MEMÓRIA CAPIXABA E EDUCAÇÃO PATRIMONIAL”

O Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Cidade desenvolve a formação de profissionais e pesquisadores dotados de visão sistêmica sobre os problemas contemporâneos relativos ao projeto, à gestão e ao desempenho da Arquitetura e do Urbanismo. Como forma de aplicar o conhecimento adquirido à sociedade, desenvolveu-se o projeto de extensão “Memória capixaba e educação patrimonial”, vinculado ao Grupo de Pesquisa Arquitetura, Cidade e Patrimônio - CNPq. Esse grupo engloba abordagens transdisciplinares que se preocupam com a preservação de bens culturais nacionais e internacionais no âmbito de questões normativas, históricas, técnicas, científicas e educacionais.

O projeto de extensão compreende uma ação de educação patrimonial desenvolvido pelos pós-graduandos do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Cidade em parceria com os discentes do curso de graduação em Arquitetura/ Urbanismo e do curso de Pedagogia da Universidade Vila Velha, e tem como principal proposta levar às escolas públicas de Vila

Velha/ES o ensino de educação patrimonial como complemento à formação curricular, de modo a compor um processo único de produção de conhecimento.

O objetivo do projeto é incentivar a preservação do patrimônio cultural capixaba, por meio de uma ação conscientizadora e educativa, com a participação da comunidade no processo educacional. Compartilha-se a visão do IPHAN (2014) que enfatiza que todo espaço que possibilite e estimule, positivamente, o desenvolvimento e as experiências do viver, do conviver, do pensar e do agir consequente pode se tornar um espaço educativo. Para tanto, é necessária a apropriação por parte da população e transformação desse espaço num instrumento ativo e dinâmico da ação de seus participantes.

A Portaria nº 137, de 28 de abril de 2016, aponta que a educação patrimonial é uma prática transversal aos processos de preservação e valorização do patrimônio cultural. Para Demarchi (2020), a educação patrimonial, conforme a portaria, valoriza os saberes populares, considerando os sujeitos como agentes históricos, e por isso, esse trabalho educativo deve partir da cultura do povo. Segundo o autor, a Portaria estabelece diretrizes que incentivam a ampliação da participação social, abrangendo a gestão das ações educativas, o estímulo ao protagonismo dos diferentes grupos sociais, valorizando assim, a diversidade cultural existente no Brasil.

*[...] Com isso, a democracia é fortalecida por meio da cultura ao se reconhecer a memória como um direito social e que devem ser criadas possibilidades para que as pessoas a pronunciem. A EP deve estar articulada às práticas educativas do cotidiano. Prevê valorizar o território como espaço educativo ao qual devem ser lançados olhares críticos, problematizando-o. Considera as relações afetivas que os sujeitos estabelecem com o patrimônio cultural. (DEMARCHI, 2020, p. 46)*

Dessa forma, observa-se a relevância de projetos que evidenciem a educação patrimonial e ações educativas que permitam valorizar o patrimônio cultural, como o projeto de extensão apresentado neste artigo, realizado no estado do Espírito Santo, na cidade de Vila Velha.

Para Scifoni (2017), a educação patrimonial constrói os conceitos por meio do estímulo com o contexto no qual os sujeitos estão imersos. Neste sentido, o início é sempre a realidade e a experiência prática, a partir da qual se chega ao que pode ser definido como cultura, memória, identidade e patrimônio. Observa-se que, o movimento vai da realidade em direção à construção de conceitos; estes desempenhando a etapa final do processo, ou seja, inverte-se a forma como, tradicionalmente, a educação patrimonial tem atuado.

Conforme Tolentino (2019, p. 147): “partir do micro, do que existe de referências culturais próximas a minha casa, na minha família, nos arredores da escola, no meu bairro, para então fazer uma reflexão sobre o que é meu patrimônio, o que é patrimônio do outro, o que é patrimônio de uma determinada coletividade”.

Nesse contexto, a Portaria nº 137, de 28 de abril de 2016, apresenta uma reorientação de práticas, seguindo princípios como: favorecer a participação social nas ações educativas; integrá-las no cotidiano e na vida das pessoas; compreender o território onde se atua como espaço educativo; e, fomentar a relação de afetividade em relação aos bens culturais. Esse novo contexto está alinhado com as discussões de vários autores (DEMARCHI, 2020; TOLENTINO, 2019; SCIFONI, 2017).

Pautado no entendimento de que a educação patrimonial corresponde a um movimento de consolidação da consciência crítica sobre a realidade, assim como o possível reconhecimento dos artefatos que possuem significância e valor dentro do cotidiano, criou-se o Projeto de

extensão “Memória capixaba e educação patrimonial”, para trabalhar a educação patrimonial por meio de um processo ativo de conhecimento, apropriação e valorização dos seus bens.

A ação educativa foi executada para as crianças matriculadas no quinto e no sexto ano do ensino fundamental das escolas públicas estaduais Geraldo Costa Alves e Agenor de Souza Lé, ambas situadas na cidade de Vila Velha/ES. O projeto teve duração total de seis meses, desde o início da concepção da proposta em agosto/2019 até a aplicação do jogo em dezembro de 2019.

Nessa ação, os discentes universitários aplicaram os conhecimentos obtidos tanto nas disciplinas quanto nos debates das reuniões dos grupos de pesquisa para estruturar oficinas de educação patrimonial de reconhecimento e valorização do patrimônio, além de criar um jogo de tabuleiro (PIAGET, 2010; KISHIMOTO, 2002). Metodologicamente o projeto de extensão foi dividido em cinco etapas, como ilustra o quadro 4:

**Quadro 4.** Etapas do projeto de extensão

Fonte: Sharma [2018]

---

**(1) Intelectualização:** revisão bibliográfica e estudo de temas acerca de educação patrimonial, preservação e práticas pedagógicas fundamentadas no ensino prático-reflexivo sob a ótica de Dewey e Schön, e estratégias neuroeducacionais.

**(2) Hipótese e raciocínio:** em parceria com o curso de Pedagogia, discutiu-se as estratégias pedagógicas e a forma de abordagem com as crianças, com foco nas metodologias ativas e princípios da neuroeducação. A opção por oficinas educativas de construção coletiva de significados e pelo jogo de tabuleiro utilizam o reconhecimento crítico da realidade, o brincar e o jogo como formas de aprendizado.

**(3) Ação:** oficinas educativas realizadas nas escolas com os discentes do ensino fundamental, buscando uma aproximação do tema ao cotidiano dos adolescentes, como forma de estimular o reconhecimento crítico do território e das referências culturais do entorno. Foram utilizadas como estratégias a elaboração de desenhos e perguntas objetivas sobre os artefatos de relevância para a história local a partir de discussões sobre essa temática na escola ao longo do semestre, durante algumas aulas que trouxeram a temática incluída.

**(4) Reflexão sobre a ação:** discussão sobre o feedback das oficinas e dos produtos obtidos, seleção das perguntas e desenhos elaborados pelas crianças para serem utilizados na concepção do Jogo do Patrimônio. Da concepção do projeto no *Autocad* à execução do jogo na maquetaria com material reciclado, esta etapa teve a participação de discentes universitários de ambos os cursos.

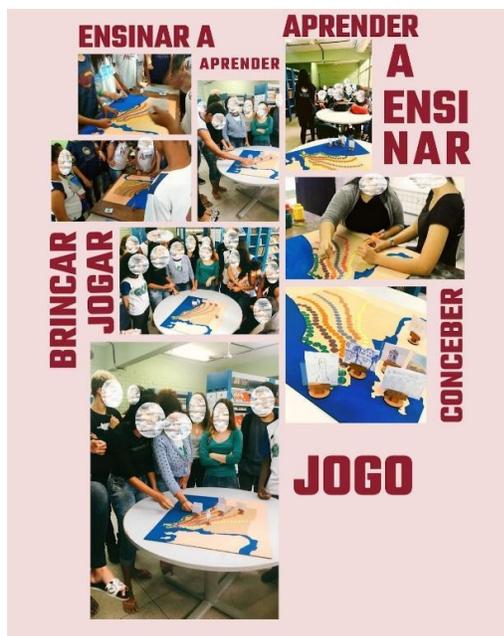
**(5) Ação lúdica e cidadã:** Aplicação do jogo com as crianças, em duas escolas distintas, nas quais os discentes universitários compartilharam o conteúdo preparado por eles, promovendo a troca de conhecimentos, por meio de uma prática social e cidadã.

---

A parceria com o curso de Pedagogia auxiliou na opção de utilização de processos ativos de construção coletiva de conhecimento, ao considerar as estratégias neuroeducacionais à luz do conceito de Aprendizagem Baseada no Cérebro [*Brain-Based Learning*]. Nesse sentido, buscou-se implementar uma educação patrimonial “renovadora” (SCIFONI, 2017), pautada no reconhecimento crítico das referências culturais presentes no entorno da escola e, a partir dessa identificação, trabalhar ações de conscientização, valorização e preservação.

O projeto usou o trocadilho “aprender a ensinar” e “ensinar a aprender” como ilustra o cartaz de divulgação (figura 1). Os discentes universitários de ambos os cursos estiveram na função de pesquisador e estudante, pois “aprenderam” de modo colaborativo e transdisciplinar, conteúdos relativos às temáticas de patrimônio, preservação e os processos práticos-reflexivos de construção coletiva de conhecimento, para estruturar as oficinas educativas a serem

implementadas nas escolas. Simultaneamente, também assumiram o papel de educadores, ao compartilhar o conhecimento adquirido com as crianças. Nas oficinas e encontros com os estudantes do ensino fundamental, os graduandos e pós-graduandos colaboraram no aprendizado sobre patrimônio de forma ativa e crítica, ao estimular os estudantes a observar e reconhecer os artefatos presentes no cotidiano e no entorno da escola, e não simplesmente em uma transmissão de conhecimento como se fazia no passado. Dentro da nova abordagem da educação patrimonial, a experiência prática e a imersão dos estudantes possibilitaram novas relações afetivas que puderam contribuir para a legitimação, apropriação, valorização e preservação dos bens culturais capixabas.



**Figura 1.** Cartaz do Projeto de extensão - Memória capixabas e educação patrimonial

Fonte: autores, [2019]

Na etapa 1 - intelectualização, ocorreram dois momentos distintos dentro da universidade, para consolidação da fundamentação teórica, a partir de reuniões presenciais, onde cada equipe pôde compartilhar conteúdos e experiências dentro da sua especialidade. Participaram dois pós-graduandos e quatro graduandos de Arquitetura, e, quatro graduandos de Pedagogia, sempre supervisionados por um docente da Pedagogia e um do mestrado em Arquitetura. Foram realizadas as seguintes abordagens:

- 1º momento: os pós-graduandos e graduandos de Arquitetura apresentaram informações, referências e pesquisas sobre a educação patrimonial aos graduandos de Pedagogia, tais como: o que é patrimônio cultural, cultura, identidade e memória. Depois abriu-se espaço para discussão da preservação e a questão de como sensibilizar as gerações mais jovens aos problemas que enfrentamos em relação aos patrimônios no Brasil.
- 2º momento: os graduandos de Pedagogia apresentaram alternativas pedagógicas de aproximação do tema aos estudantes, pautadas na abordagem da neuroeducação e no ensino prático-reflexivo sob a ótica de Dewey e Schön.

A etapa 2 - hipótese e raciocínio, também foi realizada em reuniões com a participação de dois pós-graduandos e quatro graduandos de Arquitetura, e, quatro graduandos de Pedagogia e seus respectivos professores, sempre com foco em uma abordagem transdisciplinar que

pudesse estabelecer o diálogo e a cooperação entre as diferentes áreas do conhecimento, para a estruturação da ação a partir da complexa relação entre os saberes.

- 3º momento: decisão das estratégias metodológicas a serem utilizadas. Opção pelas oficinas educativas para estimular a aproximação do tema, identificação das referências culturais do cotidiano, assim como pelo jogo de tabuleiro como estratégia final para incentivar a preservação do patrimônio cultural capixaba, aplicando os conhecimentos adquiridos por todos os graduandos e pós-graduandos nos encontros.
- 4º momento: planejamento dos encontros com os estudantes das escolas fundamentais, definição do cronograma, das atividades, dos materiais e os registros como evidências do projeto.

Nesses encontros, observa-se que os pós-graduandos e graduandos participaram de processos de aprendizagem prático-reflexivos, que contribuem com a construção do conhecimento. A atividade prático-reflexiva estimula a motivação epistêmica dos estudantes por meio da introdução e debate de questões imprescindíveis à sua formação e prática profissional, encaminhando para o crescimento do período aplicado ao estudo, e dessa forma, promovendo melhor desempenho escolar. Com a utilização da prática reflexiva, pode-se tirar proveito de suas habilidades, aptidões e talentos, fazendo a conexão com o aprendizado escolar.

Na etapa 3, denominada ação, foram realizadas as oficinas educativas nas escolas públicas estaduais selecionadas, com os discentes do ensino fundamental, no decorrer dos meses de setembro, outubro e novembro de 2019. As oficinas, conduzidas pelos graduandos de Pedagogia durante seu estágio supervisionado nessas escolas, sob orientação da profa. Dra. Maria Riziane Costa Prates, objetivaram promover a aproximação do tema da preservação do patrimônio ao cotidiano dos adolescentes, instigando-os a identificar no contexto em que estavam inseridas as referências culturais e as memórias que se destacaram e demonstraram vínculos de afetividade.

O número de estudantes envolvidos em cada oficina educativa contemplou uma média de 20 adolescentes, em um total aproximado de 60 estudantes do ensino fundamental (o equivalente a 4 oficinas realizadas em quatro turmas distintas). Nessas oficinas, a aproximação ao tema foi realizada a partir das seguintes atividades:

- 1ª atividade: debate informal sobre as referências culturais – próximas à escola, presentes no bairro ou na cidade – que eles reconhecessem ou considerassem importantes para a história e a cultura local. A partir desta discussão, instigou-se a reflexão sobre o que é patrimônio e a relevância acerca de sua preservação.
- 2ª atividade: solicitação aos estudantes para que eles desenhassem as referências culturais que eles reconhecessem como relevantes para a história, a memória e a cultura de Vila Velha.

3ª atividade: os estudantes do ensino fundamental deveriam elaborar perguntas e respostas sobre a história, o patrimônio e a cultura capixabas, correlacionando o conhecimento obtido em disciplinas como história, geografia, artes e outras afins. Os discentes elaboraram questões como: quando foi construído o Convento da Penha, qual a primeira igreja construída em Vila Velha, e que é hoje uma das mais antigas do Brasil, onde está localizado o Farol Santa Luzia, dentre outras.

A etapa 4, da reflexão sobre a ação, contemplou a análise retrospectiva das ações efetuadas na escola assim como dos produtos obtidos (desenhos e perguntas). Esse material norteou a concepção do “Jogo do Patrimônio”, que traz o mapa de Vila Velha na base do tabuleiro e os caminhos que levam a escola aos principais bens culturais identificados pelos alunos (figura

2). As atividades permitiram que os estudantes das escolas pudessem explorar um conhecimento adquirido anteriormente e aprender mais sobre patrimônio e preservação. Nesse sentido, de acordo com a neuroeducação, os conhecimentos adquiridos em sala de aula sobre os patrimônios são fundamentados e construídos por meio de contribuições teóricas, por parte das pesquisas feitas pelos próprios estudantes e das práticas realizadas na criação do jogo.



**Figura 2.** Projeto de extensão - Fotos da produção do jogo de tabuleiro

Fonte: autores, [2019]

Também, nessa atividade, identifica-se a *Brain-Based Learning - BBL* como estratégia. Com uso dos sentidos, o nível de retenção das informações fornecidas foi potencializado, uma vez que os estudantes interagiram com os graduandos e pós-graduandos para a criação do jogo de tabuleiro, apresentando sugestões, novas ideias e participando das decisões. O ambiente foi um outro desafio para eles, pois, nem todos achavam que tinham habilidades para construir o jogo, e por isso, se sentiram desafiados.

O processamento ativo, um dos domínios da *BBL*, trata da organização teórica e da internalização das informações significativas do estudante, e foi observado durante o processo de criação do jogo e no momento de jogar, quando os estudantes mostraram conhecimentos adquiridos que foram guardados na memória, por meio do envolvimento deles durante todo o projeto.



**Figura 3.** Jogo de tabuleiro  
Fonte: autores, [2019]

O jogo foi concebido com o desafio de chegar à localização do bem (figura 3). O caminho desenhado esquematicamente no tabuleiro representa o percurso das escolas – ambas situadas no bairro do Divino, um bairro carente de Vila Velha – aos bens culturais, situados próximos ao centro de Vila Velha e ao sítio histórico da Prainha – local que abriga parte significativa do patrimônio cultural de Vila Vela/ES (figura 3). Os bens mais citados pelas crianças durante as atividades realizadas nas escolas foram inseridos no jogo, sendo quatro

O ensino prático reflexivo sob a perspectiva da neuroeducação: um projeto de extensão universitária como estratégia para a consolidação da educação patrimonial

exemplos de bens materiais imóveis e dois imateriais, totalizando seis bens culturais (figura 4). São eles: Convento da Penha, Igreja do Rosário, Terceira Ponte, pescadores da Prainha, Fábrica de Chocolates Garoto e o Farol Santa Luzia.

**Figura 4. Projeto de extensão** - Fotos dos bens mais citados e desenhados pelos alunos para o jogo de tabuleiro

Fonte: autores, [2019]



Para chegar da escola até o bem, havia um percurso composto por 21 casas. As regras definiam que para avançar no jogo, os grupos tinham que acertar a resposta da carta, jogar o dado e avançar (figura 5).

**Figura 5. Projeto de extensão** - Fotos dos alunos das escolas públicas brincando com o jogo

Fonte: autores, [2019]



A utilização do jogo como estratégia pedagógica (KISHIMOTO, 2002) é uma ação que permite ao estudante o aprendizado, de forma lúdica, possibilitando a construção do conhecimento por meio de brincadeiras e a aplicação de resultados motivados por suas escolhas. Muitas são as contribuições sobre a adoção de jogos na educação.

*Jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana. (HUIZINGA, 2000, p. 33)*

O jogo passa a ser uma forma específica de atividade, como “forma significativa”, como função social, como fator cultural da vida. Dessa forma, para Huizinga (2000), a realização do lúdico se dá no jogo, que tem na sua essência o divertimento.

Observa-se que para Huizinga (2000), os processos de ensino-aprendizagem necessitam ser construídos na conjunção do cognitivo com a emotividade, e ele usa termos como cultura, brincadeira, ação e ludicidade para conceituar o jogo. Caillois (1990, p. 29), parte da definição de Huizinga e acrescenta que jogo é uma atividade que possui as seguintes qualidades:

**1. livre:** *uma vez que, se o jogador fosse a ela obrigado, o jogo perderia de imediato a sua natureza de diversão atraente e alegre;*

**2. delimitada:** *circunscrita a limites de espaço e de tempo, rigorosa e previamente estabelecidos;*

**3. incerta:** *já que seu desenrolar não pode ser determinado nem o resultado obtido previamente, e já que é deixada à iniciativa do jogador uma certa liberdade na necessidade de inventar;*

**4. improdutiva:** *porque não gera nem bens, nem riqueza nem elementos novos de espécie alguma; e, salvo alteração de propriedade no interior do círculo dos jogadores, conduz a uma situação idêntica à do início da partida;*

**5. regulamentada:** *sujeita a convenções que suspendem as leis normais e que instauram momentaneamente uma legislação nova, a única que conta;*

**6. fictícia:** *acompanhada de uma consciência específica de uma realidade outra, ou de franca irrealidade à vida normal.*

Para Caillois (1990), parte do prazer de jogar vem da necessidade que o jogador tem de encontrar uma solução aos obstáculos encontrados, de forma livre, dentro dos limites das regras do jogo. Em outras palavras, Caillois afirma que essa liberdade de ação do jogador suscita diversão. Dessa forma, pode-se entender que o jogador é um coautor do enredo do jogo, neste caso, o enredo sendo o desenrolar das suas ações durante o jogo, de forma que as regras deixam um espaço para que o jogador possa se expressar, de maneira única e criativa, pois o jogador é o agente ativo e responsável pelas suas decisões e ações. Assim, o jogo cumpre seu objetivo lúdico, de autoexpressão e conseqüentemente a imersão e a diversão.

Observa-se assim, que o jogo permite vários tipos de aprendizado: conhecimento de conteúdo, trabalho em equipe, falar em público, interação social e capacidades colaborativas baseadas no respeito, cooperação e ajuda mútua. Este cenário possibilita que o estudante manifeste o aprendizado e a compreensão de forma prazerosa, engajada e atenta; e assim, baseando-se em processos práticos-reflexivos de ensino-aprendizagem, pode-se contribuir com a legitimação, apropriação, valorização e preservação dos bens culturais capixabas.

Portanto, além dos excelentes resultados que envolvem os projetos de extensão, principalmente com a questão cidadã e ética, aproximar os cursos universitários da sociedade pode gerar importantes resultados para a consolidação do ensino prático-reflexivo. Nos cursos de Arquitetura e Urbanismo, estes projetos de extensão podem contribuir com a constituição de repertórios, a partir das experiências vividas pelos envolvidos.

## DISCUSSÃO E ANÁLISE

Com base nos conceitos sobre as fases do pensamento reflexivo – a sugestão, a intelectualização, a hipótese, o raciocínio e a verificação da hipótese de Dewey (1959); nos tipos de reflexão – reflexão sobre a ação, reflexão na ação e reflexão sobre a reflexão na ação de Schön (2000); e nos domínios estratégicos da *Brain Based Learning (BBL)* – a imersão orquestrada, a prontidão relaxada e o processamento ativo de Sharma (2018), apresenta-se, a seguir, a aproximação dos conceitos teóricos com o projeto de extensão – “Memória capixaba e educação patrimonial”.

Pode-se perceber os conceitos do pensamento reflexivo de Dewey (1959) aplicados no projeto de extensão, uma vez que, os graduandos e pós-graduandos não só realizaram o projeto, mas, refletiram sobre as ações em cada etapa, tornando o aprendizado mais significativo. Alguns relatos dos participantes corroboram para validar essa afirmação: “A experiência de participar de uma iniciativa como essa foi gratificante. Aprofundar o conhecimento sobre patrimônio, preparar o material, imaginar como ele seria aplicado foi uma experiência enriquecedora” (VCSP, graduanda em Arquitetura); “Uma experiência bastante positiva, de grande troca de aprendizado, com abordagem criativa e resultados surpreendentes” (MADB, pós-graduanda) e “Foi uma experiência proveitosa por poder praticar o diálogo, a negociação e o convencimento” (KN, pós-graduanda).

Seguindo as fases apresentadas por Dewey (1959), inicia-se com a identificação do problema pelos pós-graduandos e graduandos de Arquitetura sobre a importância de levar às escolas públicas a valorização do patrimônio como complemento à formação curricular. Na segunda etapa, foi usada a criatividade para buscar soluções, tais como: estímulos para a estruturação das oficinas educativas e do jogo de tabuleiro, como forma de incentivar o processo de reconhecimento e valorização dos artefatos do cotidiano que possuem relevância e significação. Durante o projeto de extensão, observa-se também a organização de ideias e análise das condições existentes, conforme definido por Dewey nas etapas três e quatro, sendo elas, a organização racional das informações sobre patrimônio e cultura com a identificação e reflexão sobre os bens culturais da cidade identificados e apropriados, concluindo o projeto com a participação ativa dos estudantes, compartilhando informações com os graduandos e pós-graduandos, até produzir o resultado previsto inicialmente.

Segundo Schön (2000), a educação é uma prática reflexiva, na qual o estudante desenvolve a reflexão sobre a ação. Para o autor, pensar criticamente inclui as etapas anteriores caracterizadas por constante questionamento sobre o percurso, permitindo correções durante o processo da ação. Em relação ao projeto de extensão, os graduandos e pós-graduandos utilizaram estratégias pedagógicas ativas e compartilharam experiências por meio de uma ação social. Alguns relatos de participantes demonstram a reflexão crítica: “a educação patrimonial é importante para o desenvolvimento de cidadãos conscientes e que conhecem seus bens culturais, fortalecendo o seu sentimento de identidade. Tal apropriação é fundamental para a preservação” (KN, pós-graduanda); “o ponto positivo do projeto foi a inter-relação com os adolescentes de escolas públicas, que mesmo com infra-estrutura carente, participaram e se dispuseram a aprender” (MM, pós-graduanda); “a experiência foi proveitosa, além de me abrir os olhos para uma realidade social que eu não conhecia” (VCSP, graduanda em arquitetura). Nota-se que aprender a refletir sobre a ação é importante para um futuro profissional, que precisa ser preparado para a identificação das variáveis do problema em questão, busca de soluções e escolha da melhor solução, de forma competente. Por isso, a importância da prática reflexiva sugerida por Schön.

Os encontros entre os graduandos e pós-graduandos dos cursos de Arquitetura e Pedagogia mostram que, apesar de ter havido um planejamento prévio do projeto de extensão, no decorrer das trocas de experiências ocorreu o processo de refletir acerca da reflexão-na-ação, uma vez que os estudantes de ensino fundamental reconheceram os artefatos de significância do seu entorno, discutiram sobre sua importância para a memória e história local, validaram as referências que poderiam ser reconhecidas como patrimônio, selecionaram os bens que fariam parte do jogo, assim como elaboram as questões que seriam inseridas nas cartas. Esses produtos foram analisados e selecionados para subsidiar a produção do jogo. Neste percurso, houve um trabalho colaborativo, com trocas de conhecimentos e experiências durante as aulas e as oficinas educativas. Os participantes expressaram em suas opiniões a discussão advinda da “reflexão sobre a reflexão-na-ação”: “A educação patrimonial interfere diretamente em

como o indivíduo se relaciona com a cidade, valorizando os elementos que compõem o espaço onde ele está” (MADB, pós-graduanda) e “É através da educação que a pessoa entende, identifica e valoriza aspectos importantes na família, no bairro e na cidade” (MM, pós-graduanda).

Conforme mostra Sharma (2018), para que o estudante entenda o assunto de forma significativa, devem ser trabalhados três domínios estratégicos. Essas estratégias de ensino objetivam a memorização de conteúdo por meio do envolvimento consciente do estudante. Ao organizar as ações para a elaboração das oficinas educativas e do jogo, os graduandos e pós-graduandos interferiram na situação em desenvolvimento contribuindo para estabelecer padrões e associações no cérebro dos adolescentes. O próprio jogo promove a ativação dos mecanismos de foco, atenção e memória, fundamental para a concepção projetual. Alguns relatos mostram como as estratégias contribuem: “O projeto traz uma abordagem lúdica de um tema tão importante, e cria uma relação suave e descontraída de um assunto complexo e de certa forma difícil” (MADB, pós-graduanda) e “Possibilidade de tornar os adolescentes mais conscientes sobre seu patrimônio” (MM, pós-graduanda). E por fim, o trabalho transdisciplinar, envolvendo a universidade, as escolas de ensino fundamental e os espaços culturais, promoveu ações integradas de trocas de conhecimentos e experiências contribuindo com o aumento de repertório. A transdisciplinaridade correspondeu à criação de relações entre cada um dos participantes, transpondo os limites dos conhecimentos específicos dos pós-graduandos, graduandos e dos estudantes, de forma abrangente entre eles, proporcionando a geração de visões mais amplas.

O projeto transdisciplinar de extensão, conforme mostrado, envolveu os pós-graduandos do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Cidade com os graduandos dos cursos de Arquitetura/ Urbanismo e de Pedagogia, em uma ação integrada de trocas de conhecimentos e experiências para organização da oficina, constituindo um primeiro resultado. O segundo resultado, contempla a ação de levar a educação patrimonial para além dos muros da universidade, de modo que os discentes da Universidade Vila Velha pudessem compartilhar o conhecimento adquirido em sala e nas atividades de pesquisa com a população. Nesse processo, além da ação cidadã, de compartilhar experiências por meio de uma ação social, puderam integrá-las no cotidiano e na vida dos adolescentes, compreendendo o território onde se atua como espaço educativo; e, fomentando a relação de afetividade das crianças em relação aos bens culturais, aprendendo sobre o patrimônio cultural capixaba. Os envolvidos no projeto, além do aprendizado adquirido, também demonstraram satisfação pela participação e relataram que: “A troca com os adolescentes foi extremamente rica e positiva” (MADB, pós-graduanda); “isso nos traz sentimento de recompensa, contribuição e mudança” (MM, pós-graduanda); “Foi incrível! Foi muito prazeroso produzir o jogo, ver o projeto tomando forma foi emocionante e participar das oficinas foi algo único” (JRB - graduanda em pedagogia).

A atuação em escolas públicas, visou estimular e apoiar a participação da comunidade no processo educacional, em um processo colaborativo de aprendizagem. O principal resultado dessa prática pedagógica foi o incentivo à preservação do patrimônio cultural capixaba, por meio de ações conscientizadoras e educativas. Por meio delas, os adolescentes puderam reconhecer os bens relevantes do seu contexto cotidiano de uma forma crítica e reflexiva; legitimar os bens identificados ou acionados pela memória, consolidando relações afetivas; correlacionar o conteúdo obtido em aula, produzindo questões quando instigados; assim como aprender brincando sobre os principais bens culturais que compõem o patrimônio cultural da cidade de Vila Velha-ES.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os aspectos que devem ser alcançados ao longo do percurso educacional pressupõem aprender a aprender (e compreender), aprender a realizar, aprender a se relacionar e conviver e aprender a existir. Para atender essas competências e habilidades, é necessário investir em novas metodologias de ensino-aprendizagem centradas no estudante, que possam promover o avanço para um comportamento de ensino prático-reflexivo, que envolvam inteiramente os participantes de um grupo no desenvolvimento de seu aprendizado e que promovam aptidões entre pessoas de modo a possibilitar o desempenho de condutas e práticas diversas nas funções e incumbências pertinentes às atribuições programadas, possibilitando-lhes atingir os saberes essenciais no enfrentamento às questões e situações desafiadoras.

Nesse contexto, os estudos sobre o pensamento reflexivo e a neuroeducação, assim como, a utilização do conceito de *Brain Based Learning* - *BBL* tornam-se um diferencial e uma necessidade crescente, pois contribuem para a formação de profissionais com aptidões crítico-reflexivas, criativas e colaborativas.

Estas inovações educativas produzem mudanças significativas que envolvem o rearranjo de princípios morais, convicções e propósitos do conteúdo educacional, a alteração de condutas do docente e do discente, a mudança das estratégias didático-pedagógicas, e, em certos casos, os hábitos, práticas e comportamentos da escola. Por conseguinte, não trata-se de um processo de fácil adaptação ou ajuste de conteúdo. Ele se envolve diretamente na elaboração e análise de métodos e/ou modelos instrucionais, e nesse contexto os projetos de extensão universitária ganham grande relevância.

Nota-se que a *BBL* tem como objetivo auxiliar os alunos diante de situações nas quais eles possam aplicar e compreender o que aprendem como uma ferramenta para resolver problemas ou sugerir avanços nas comunidades onde se desenvolvem. Nessa técnica didática, são sugeridas atividades de ensino prático-reflexivo transdisciplinar, de prazo prolongado e centrado no estudante, no lugar de atividades curtas e isoladas.

Partindo-se dessas perspectivas, constata-se a substancial relevância para os recentes e atuais processos de ensinar em arquitetura e urbanismo, possibilitando a compreensão das formas de relacionar as teorias do pensamento reflexivo e da neuroeducação com o ensino de arquitetura e urbanismo. Assim, promovendo conflitos cognoscitivos e sócio cognoscitivos, respeitando os erros, o ritmo de aprendizado e as questões emocionais dos alunos; favorecendo um ambiente de respeito e parceria. O educador precisa saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção.

Nesse contexto, o projeto transdisciplinar de extensão - "Memória capixaba e educação patrimonial", que envolveu os pós-graduandos do mestrado em Arquitetura e Cidade em um trabalho integrado junto aos graduandos em Arquitetura/Urbanismo e Pedagogia da Universidade Vila Velha, em uma ação integrada de trocas de conhecimentos e experiências para organização das oficinas educativas, constitui um dos principais pontos que promove um pensamento crítico-reflexivo. Trabalhar colaborativamente em equipe, dividir funções e troca de experiências, foram as competências/habilidades trabalhadas pelos alunos da graduação e da pós-graduação nessa atividade.

Outro ponto relevante foi o grande impacto social do projeto de extensão junto às escolas públicas, afinal, a preservação começa com ações de base, nas escolas, auxiliando a formar cidadãos mais conscientes e críticos. Verifica-se que nas ações de extensão desenvolvidas no ensino fundamental das escolas públicas estaduais Geraldo Costa Alves e Agenor de Souza Lé em Vila Velha - ES, os resultados obtidos demonstram que para as crianças e professores receptores da ação, a oficina pôde contribuir para o resgate e consolidação das referências

ligadas à identidade, à cultura e a memória capixaba, contribuindo para a salvaguarda dos seus bens culturais. Acredita-se que o conhecimento e a apropriação consciente do nosso patrimônio cultural são fatores indispensáveis ao processo de preservação desses bens, assim como no fortalecimento dos sentimentos de identidade e cidadania.

Para os alunos das escolas públicas, outro importante resultado se deu na identificação com a atividade, pois o jogo do patrimônio foi construído a partir da participação deles – com a construção de perguntas em oficinas anteriores e desenhos dos bens. O jogo de tabuleiro e o brincar são frutos de ações coletivas, um produto construído de maneira colaborativa e integrada.

Nesse contexto, salienta-se que, a compreensão das atuais teorias neuroeducacionais e do conceito de Aprendizagem Baseada no Cérebro podem auxiliar na constituição de projetos de extensão, que tenham como resultado não somente a ação cidadã, que é relevante, mas a consolidação de aptidões crítico-reflexivas, para futuros profissionais de Arquitetura e Urbanismo.

### **Agradecimentos**

Universidade Vila Velha pelo financiamento do projeto.

Às escolas públicas Gerardo da Costa e Agenor de Souza pela parceria na execução das atividades.

### **Referências Bibliográficas**

- BARBOSA, T. F. S.; SBRUZZI, R. S. V.; FERREIRA, C. L. **Neuroeducação, emoção e sentimento no processo de ensino-aprendizagem de projeto de arquitetura e design de interiores**. Cidades e Representações - Coleção Arquitetura e Cidade, Vol.2 (org) LYRA, A.P.R.; FERREIRA, C.F.; PAGEL, E.C; MONTEIRO, E.Z; OLIVEIRA, M.R.S; DIAS, R.Z. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2020, p. 40-60.
- CAILLOIS, Roger. (1958). **Os jogos e os Homens: A máscara e a vertigem**. Lisboa: Edições Cotovia, 1990.
- COSENZA, R. M.; GUERRA, L. B. **Neurociência e Educação: Como o Cérebro Aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- CRUICKSHANK, William M. **A New Perspective in Teacher Education: the Neuroeducator**. Journal of Learning Disabilities, n. 14, p. 337-341, junho 1981. DOI: [10.1177/002221948101400613](https://doi.org/10.1177/002221948101400613).
- DEMARCHI, J. L. **Referências culturais da escola: contribuições do Projeto Interação para a educação patrimonial**. Dissertação. São Paulo: FFLCH-USP, 2020.
- DEWEY, J. **Democracia e Educação: Introdução à Filosofia da Educação**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.
- FEILER, Jacob; STABIO, Maureen. Three Pillars of Educational Neuroscience from Three Decades of Literature. Trends in Neuroscience and Education, n. 13, p. 17-25, dezembro 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tine.2018.11.001>.
- 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 da Produção, São Carlos, 2010, v.17, n.2, p. 421-431.
- FERREIRA, J. C. A; SCARABELLI, P. C.; FERREIRA, C. L. **Neuroeducadores: visão transdisciplinar no ensino-aprendizado de projeto**. Cidades e Representações - Coleção Arquitetura e Cidade, Vol.2 (org) LYRA, A.P.R.; FERREIRA, C.F; PAGEL, E.C; MONTEIRO, E.Z; OLIVEIRA, M.R.S; DIAS, R.Z. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2020, p. 17-39.

O ensino prático reflexivo sob a perspectiva da neuroeducação: um projeto de extensão universitária como estratégia para a consolidação da educação patrimonial

FERREIRA, C. L. **O Ensino de Arquitetura e Urbanismo no Brasil: formando profissionais reflexivos, criativos e colaborativos**. Saarbrücken [Alemanha]: Novas Edições Acadêmicas, 2016.

FERREIRA, C. L. **Formando profissionais reflexivos, criativos e colaborativos: o ensino de Arquitetura e Urbanismo no Brasil**. Pesquisa de Pós-doutorado realizado no Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, Brasil, 2014.

FULLER, Jocelyn; GLENDENING, James G. The neuroeducator: professional of the future. **Theory Into Practice**, n. 2, p. 135-137, março de 1985. DOI: <https://doi.org/10.1080/00405848509543161>.

GARDNER, Howard. Quandaries for Neuroeducators. **Mind, Brain, and Education**, n. 2, p. 165-169, novembro de 2008. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2008.00050.x>.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

HUIZINGA, Johan. (1938). **Homo Ludens**. Reimpressão da 4ª edição. São Paulo: Editora Perspectiva, 2000.

IPHAN. **Educação patrimonial: histórico, conceitos e processos**. Brasília: IPHAN, 2014.

IPHAN-2016. **Educação Patrimonial: inventários participativos**. Brasília: IPHAN, 2016.

JENSEN, E; MCCONCHIE, L. **Brain-Based Learning: Teaching the Way Students Really Learn**. 3o ed. EUA: Corwin, 2020.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (org.). **O brincar e suas teorias**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2002.

LENT, R. **O cérebro aprendiz: neuroplasticidade e educação**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2019.

LONA, M.T. **O ensino de gestão nos cursos de design digital**. Tese de doutorado. São Paulo: Universidade Anhembi Morumbi, 2019.

LUCKESI, C; BARRETO, E.; COSMA, J. BAPTISTA N. **Fazer Universidade: Uma proposta metodológica**. São Paulo: Editora Cortez, 2001.

MORA, F. **Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama**. 1. ed. Madrid: Alianza, 2013.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

OLIVEIRA, M.R.S; BITTENCOURT, M.A.D; PINHEIRO, V.C.S. **Configurações arquiteturais evocativas: neurociência, espaço, memória e emoção**. Cidades e Representações - Coleção Arquitetura e Cidade, Vol.2 (org) LYRA, A.P.R.; FERREIRA, C.F; PAGEL, E.C; MONTEIRO, E.Z; OLIVEIRA, M.R.S; DIAS, R.Z. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2020, p. 101-124

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. São Paulo: LTC, 2010.

Claudio Lima Ferreira, Melissa Ramos da Silva Oliveira, Miriam Terezinha Lona, Rosana Vieira Sbruzzi, Kárita de Souza Nunes

RIBEIRO, L.R.C. **Aprendizagem Baseada em Problemas: Uma experiência no setor superior**. São Carlos: EdUFSCAR, 2010.

SCHÖN, D. A. **Educando o Profissional reflexivo - um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2000.

SCIFONI, S. **Desafios para uma nova educação patrimonial**. Revista Teias, v. 18, n. 48 - Jan-Mar, 2017. DOI: [doi.org/10.12957/teias.2017.25231](https://doi.org/10.12957/teias.2017.25231).

SHARMA, A. **Brain Based Learning**. [s.l.] Independently Published, 2018.

TOKUHAMA-ESPINOSA, T. **Mind, Brain, and Education Science: A Comprehensive Guide to the New Brain-Based Teaching**. 1º ed. New York: W. W. Norton & Company, 2010.

TOLENTINO, A. B. **Educação patrimonial e construção de identidades: diálogos, dilemas e interfaces**. Rev. CPC, São Paulo, n.27 especial, p.133-148, jan./jul. 2019. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.1980-4466.v14i27espp133-148>.

UNESCO. **Relatório da Comissão Internacional sobre a Educação no Século XXI, 2010**. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001095/109590por.pdf>. Acesso em 5 maio 2021.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3ª. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZUANON, R; OLIVEIRA, M. R. S; FERREIRA, C. L; MONTEIRO, E. Z. **Memória, emoções e sentimentos: impactos na percepção espacial e afetiva da área urbana central de Campinas**. DAT Journal, v. 5, p. 4-21, 2020. DOI: <https://doi.org/10.29147/dat.v5i1.166>.

Claudio Lima Ferreira  
[limacf@unicamp.br](mailto:limacf@unicamp.br)

Melissa Ramos da Silva Oliveira  
[melissa.oliveira@uvv.br](mailto:melissa.oliveira@uvv.br)

Miriam Terezinha Lona  
[miriam.lona@anhemi.br](mailto:miriam.lona@anhemi.br)

Rosana Vieira Sbruzzi  
[rosanavieira@ifsp.edu.br](mailto:rosanavieira@ifsp.edu.br)

Kárita de Souza Nunes  
[karitasn@gmail.com](mailto:karitasn@gmail.com)