

A IMPORTÂNCIA DE METODOLOGIAS TRANSDISCIPLINARES NO ENSINO DE GRADUAÇÃO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA UTILIZANDO AS DIRETRIZES PRISMA

JÚLIA HINSCHINCK¹; LUÍS FELLIPE DE OLIVEIRA MANÇO²; MURILLO OLIVEIRA HONÓRIO³; PAULA MARIANE MACÊDO GUIMARÃES⁴; JÉSSICA MARQUES OBELAR RAMOS⁵; GIOVANA DUZZO GAMARO⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – juliahinschinck@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – luisfellipec456@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – murillomoh@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – p20macedo@gmail.com

⁵Universidade Federal do Rio Grande do Sul – jessicaobelar@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – giovanagamaro@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Quando falamos a respeito do processo de aprendizado, existem diversos aspectos envolvidos. Para entender melhor como a aprendizagem acontece, é preciso entender como o cérebro trabalha realizando essa função. Partindo desse pressuposto, a neuroeducação entra em evidência, combinando pedagogia, psicologia e neurociência - com o propósito de estudar como o sistema nervoso se comporta diante do estímulo para aprender (NAVAS et al., 2017).

Por meio de uma prévia revisão da literatura, foi possível identificar uma teoria cognitiva de extrema importância para a neuroeducação. Postulada por David Paul Ausubel, a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), também conhecida como “meaningful learning”, é um processo de ensino que deve fazer sentido para o aluno, ou seja, ser dotado de significados (AUSUBEL, 1978). Dessa forma, cada nova informação aprendida pelo indivíduo é correlacionada com outra informação já conhecida por ele, resultando em uma rede hierárquica, sempre ancorada em conhecimentos precedentes (CARVALHO, 2016).

A neuroeducação é uma área em potencial ascensão e, de acordo com recentes publicações acerca da trajetória dos discentes dentro das universidades, é possível perceber que ainda são poucos os trabalhos feitos exclusivamente com esses alunos (TEIXEIRA; QUITO, 2021). Nesse sentido, faz-se necessário estudos com alunos de graduação acerca das diferentes metodologias de ensino como forma de estimular a aprendizagem ativa dos estudantes. Por meio de uma sumarização de resultados já obtidos por outros pesquisadores, o objetivo principal deste estudo é compreender quais metodologias transdisciplinares podem trazer resultados positivos para o público-alvo escolhido.

2. METODOLOGIA

Desenvolvida e publicada pela Universidade de Murdoch (2019), foi utilizada neste trabalho a estratégia PICO (população ou problema, intervenção, comparação e resultado (*outcome*)), a fim de estabelecer uma pergunta guia para estudos de revisões quantitativas. Sendo assim, a atual revisão sistemática se baseia em uma pergunta norteadora principal: Existem vantagens da aplicação da metodologia de aprendizagem significativa no ensino superior?

A busca pelos trabalhos a serem avaliados foi realizada na língua inglesa, utilizando as bases de dados *Web of Science* e *Scopus*, empregando as seguintes palavras-chave: “*meaningful learning*” E *college* E *education*. Além

disso, o período de publicação dos artigos selecionados foi de cinco anos (2017 - 2021). A metodologia utilizada foi baseada nas diretrizes PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement*) para revisões sistemáticas e meta-análises (MOHER et al., 2009).

Para a seleção dos artigos foram utilizados critérios de inclusão como: 1) Artigos completos; 2) Artigos publicados em revistas indexadas nas bases de dados reconhecidas; 3) Artigos de acesso aberto; 4) Artigos com estratégias de ensino transdisciplinar; 5) Artigos em Inglês; e 6) Trabalhos realizados com alunos de graduação. Também foram estabelecidos critérios de exclusão, sendo eles: 1) Trabalhos que forem resumos publicados em congressos; 2) TCC, dissertações ou teses; 3) Artigos de revisão (sistemática ou de literatura); 4) Artigos sem resumos; 5) Artigos com estratégias de ensino aplicáveis para apenas uma área do conhecimento; 6) Capítulos de livros ou e-books; 7) Trabalhos que tenham sido realizados com outro público (que não alunos de graduação). Os artigos selecionados precisavam, necessariamente, se enquadrar em todos os critérios de inclusão para serem aceitos. Para serem recusados, os artigos deveriam se enquadrar em pelo menos um dos critérios de exclusão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao total, foram encontrados 37 trabalhos, sendo 10 deles na *Web of Science* e 27 no *Scopus*. Por conseguinte, apenas 7 foram aceitos, e os demais recusados. Por fim, pudemos aproveitar os resultados obtidos em apenas 3 dos trabalhos anteriormente selecionados.

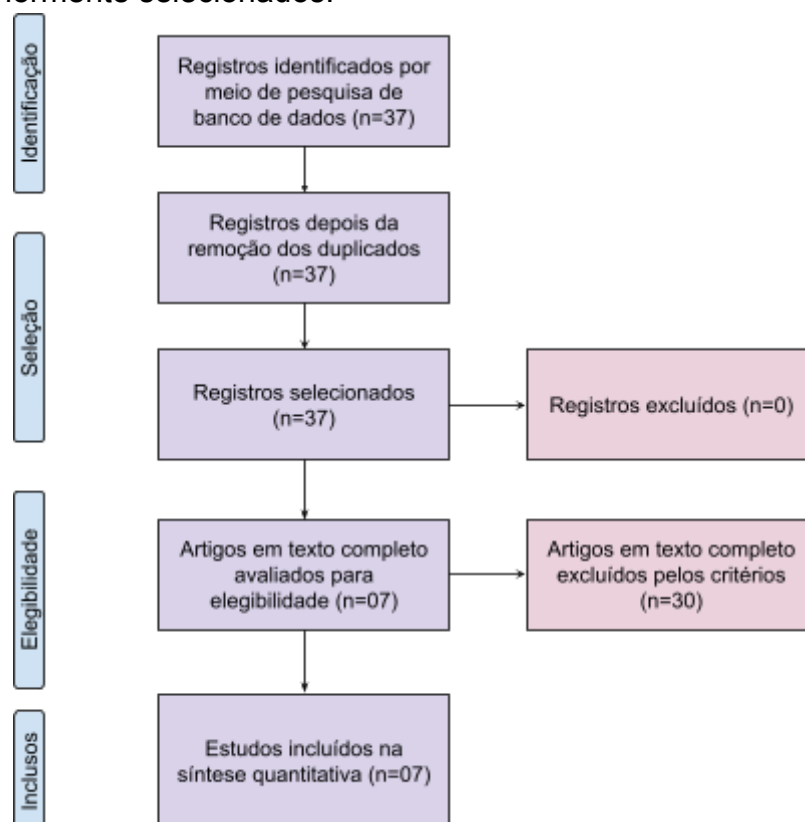


Figura 1. Diagrama com o resumo do processo de seleção dos artigos analisados.

A primeira metodologia transdisciplinar, proposta por LARSON et al. (2021), sugere a implementação de uma biblioteca de vídeos para um modelo de ensino “Just-In-Time” (conhecida como sala de aula invertida). Em conjunto, foi utilizada a estratégia de ensino “Scaffolding”, que se resume à ajuda dada por professores ou alunos mais experientes para outros alunos menos experientes, para que possam construir o conhecimento de forma compartilhada. O grupo de alunos que experienciaram a implementação das novas técnicas foi analisado antes e depois do estudo, ou seja, no início e fim da graduação - com um intervalo de dois anos. Através de dois testes, já utilizados pela Troy University para avaliar o rendimento de seus alunos, foi possível perceber uma melhora significativa no aprendizado. O primeiro deles, California Critical Thinking Skills Test (CCTST), analisa o pensamento crítico dos alunos, enquanto o Major Field Test (MFT) avalia operações quantitativas e gerenciamento. O aumento no rendimento dos alunos foi, respectivamente, 6,7% e 13,75%.

Em continuidade, analisamos a metodologia proposta por INOUE et al. (2017), que sugere a implantação do “whiteboarding” - as famosas lousas - para incentivar a resolução colaborativa de problemas. Através desse método, os estudantes são estimulados a compartilhar conhecimento e trabalhar em grupo, aprendendo de forma ativa. Inicialmente, foram ministradas aulas para um grupo de alunos sem a utilização do método “whiteboarding” e, depois, os resultados obtidos por eles foram comparados com o grupo de alunos submetidos ao ensino com o quadro branco. Todos os resultados foram analisados através de cálculos estatísticos, tendo como preceitos o teste ANOVA (análise de variância estatística), teste de Tukey (procedimento de comparação múltipla) e teste Omnibus (variação explicada versus inexplicada). Ao fim, o aproveitamento dos alunos expostos ao quadro branco foi de 82,50% em 2015, enquanto que os alunos expostos a aulas apenas explicativas tiveram aproveitamento de 47,50% em 2011 e 52,10% em 2012.

Por fim, a última metodologia transdisciplinar, proposta por MARTÍN; AZNAR (2017), implica em uma simulação de situações cotidianas relacionadas ao curso de análises de negócios comerciais. Os alunos foram subjugados por quatro critérios através de um questionário utilizando a escala Likert, com valores de 0 a 5: avaliação da experiência, aprendizado ativo, benefícios cognitivos derivados da experiência da simulação e desenvolvimento do pensamento crítico. Para avaliar a confiabilidade dos resultados fornecidos pelos discentes, foi utilizado o cálculo do coeficiente alfa de Cronbach, seguido da rotação Varimax (simplificação dos resultados estatísticos). Além de expor os alunos a casos reais do cotidiano, eles ainda puderam desenvolver habilidades complementares, como o trabalho em grupo e a argumentação. As maiores pontuações do teste se referem às seguintes afirmações: “A simulação impulsiona o meu processo de memorização” (4.50), e “isso me permite ser mais perspicaz e ativo no meu processo de aprendizagem” (4.55).

As metodologias transdisciplinares se mostram de extrema importância, pois na educação é preciso que os estudantes tenham experiências ricas e sejam expostos a diferentes estímulos. A melhor fonte de aprendizagem provém da pedagogia que acontece na experiência, que faz o aluno refletir e expandir seu conhecimento (LIMA, 2009). O aprendizado ativo deve ser incentivado pelos docentes, pois consegue extrair o melhor desempenho de cada aluno. Cabe ressaltar que a diversificação dos métodos de ensino é capaz de suprir melhor as necessidades dos estudantes. Dessa forma, o aprendizado deixa de ser mecânico e passa a ser significativo (CARVALHO, 2016).

4. CONCLUSÕES

Retomando a pergunta norteadora desta revisão sistemática, é possível afirmar que, sim, existem inúmeras vantagens na aplicação da metodologia “meaningful learning” para alunos de graduação. Ao colocar o aluno como o protagonista do seu aprendizado, através de um processo de ensino ativo, o bom desempenho acadêmico acaba sendo apenas uma das consequências positivas geradas por um projeto pedagógico dinâmico e bem elaborado.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, D.P. et al. Aplicação do mapa conceitual: resultados com diferentes métodos de ensino-aprendizagem. **Aquichan**, Bogotá, v.16, n.3, p. 382-391, 2016.

INOUE, C.Y. et al. Using whiteboards to support college students' learning of complex physiological concepts. **Advances in Physiology Education**, Maryland, v.41, n.3, p. 478-484, 2017.

LARSON, B. et al. Innovative pedagogical strategies of streaming, just-in-time teaching, and scaffolding: A case study of using videos to add business analytics instruction across a curriculum. **Journal Of Information Technology Education - Innovations In Practice**, California, v.20, n.1, p. 1-19, 2021.

LIMA, G. Redescoberta da mente na educação: a expansão do aprender e a conquista do conhecimento complexo. **Educação e Sociedade**, Campinas, v.30, n.106, p. 151-174, 2009.

MARTÍN, A; AZNAR, C. Meaningful Learning In Business Through Serious Games. **Intangible Capital**, Barcelona, v.13, n.4, p. 805-823, 2017.

MOHER, David et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **PLoS medicine**, v. 6, n. 7, p. e1000097, 2009.

NAVAS, A. et al. **Guia Prático de Neuroeducação**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2018.

TEIXEIRA, M; QUITO, F. Taxas longitudinais de diplomação, evasão e trancamento: método para análise da trajetória discente na educação superior. **Revista da Avaliação da Educação Superior**, Campinas, v.26, n.2, p. 546-567, 2021.

UNIVERSIDADE DE MURDOCH. **Help and Support: Systematic Reviews - Research Guide: Using PICO or PICO**. Disponível em: <<https://libguides.murdoch.edu.au/systematic>> Acessado em: 05 de Agosto de 2021.