



REVISTA EDUCAÇÃO & FORMAÇÃO

ISSN: 2448-3583

Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da  
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Derbak, Olha; Pak, Antonina; Holubieva, Iryna; Cherniavska, Svitlana; Pysarska, Natalia  
Implementação da estratégia de mapeamento mental  
visual para melhorar a competência linguística dos alunos  
REVISTA EDUCAÇÃO & FORMAÇÃO, vol. 8, e11234, 2023  
Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (UECE)

DOI: <https://doi.org/10.25053/redufor.v8.e11234>

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=585875444024>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais informações do artigo
- ▶ Site da revista em [redalyc.org](http://redalyc.org)

UECE [redalyc.org](http://redalyc.org)

Sistema de Informação Científica Redalyc  
Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal  
Sem fins lucrativos acadêmica projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa  
acesso aberto

## Implementação da estratégia de mapeamento mental visual para melhorar a competência linguística dos alunos

**Olha Derbak<sup>i</sup>** 

Universidade Alfred Nobel, Dnipro, Ucrânia

**Antonina Pak<sup>ii</sup>** 

Universidade Pedagógica Nacional do Sul da Ucrânia em homenagem a K. D. Ushinsky, Odesa, Ucrânia

**Iryna Holubieva<sup>iii</sup>** 

Universidade Nacional de Engenharia Hídrica e Ambiental, Rivne, Ucrânia

**Svitlana Cherniavska<sup>iv</sup>** 

Instituto Educacional e Científico de Educação Internacional, Universidade Técnica Nacional “Instituto Politécnico de Kharkov”, Kharkiv, Ucrânia

**Nataliia Pysarska<sup>v</sup>** 

Instituto Educacional e Científico de Educação Internacional, Universidade Técnica Nacional “Instituto Politécnico de Kharkov”, Kharkiv, Ucrânia

### Resumo

As oportunidades do processo educativo podem ser ampliadas através da utilização de mecanismos inovadores. O objetivo do trabalho é determinar a eficácia do ensino como resultado da implementação da estratégia Visual Mind Mapping para melhorar a competência dos alunos em línguas estrangeiras. O método teórico geral de comparação, cálculo do coeficiente de concordância, do coeficiente de eficiência e do teste de Whitney-Wilk permitiram atingir o objetivo. Garantimos a aprendizagem através de mecanismos educativos, que incluíram a visualização de informações e o desenvolvimento da atividade intelectual. Proporcionamos também o estudo de novas palavras, o uso de tecnologias digitais (Writer, Rosetta Stone, Busuu), o desenvolvimento de habilidades de comunicação e o aprimoramento de competências profissionais. Foi constatado entre os alunos que a utilização do Visual Mind Mapping contribui para a obtenção de um alto nível de conhecimento em menor tempo. A aposta no modelo Kirkpatrick permitiu constatar que a maioria dos alunos adquiriu um elevado nível de competência em línguas estrangeiras após testar os seus conhecimentos. Os alunos têm uma atitude positiva em relação à aprendizagem usando o Visual Mind Mapping. O significado prático do artigo é a possibilidade de envolver tecnologias inovadoras para a aprendizagem de uma língua estrangeira. As perspectivas de futuras pesquisas são comparar a eficácia da aprendizagem usando o Visual Mind Mapping para alunos do primeiro e último ano.

### Palavras-chave

visualização de informações; mapa mental; tecnologias digitais; modelo Kirkpatrick; autoaprendizagem.

## Implementation of visual mind mapping strategy to improve students' language competence

### Abstract

The opportunities of the educational process can be expanded through the use of innovative mechanisms. The aim of the work is to determine the effectiveness of teaching as a result of implementing the Visual Mind Mapping strategy to improve students' foreign language competence. The general theoretical method of comparison, calculation of the concordance coefficient, the efficiency coefficient, and the Whitney-Wilk test enabled us to achieve the aim. We ensured learning through educational mechanisms, which included visualizing information and developing intellectual activity. We also provided the study of new words, the use of digital technologies (Writer, Rosetta Stone, Busuu), the development of communication skills, and the enhancement of professional skills. It was found among students that using Visual Mind Mapping contributes to obtaining a high level of knowledge in a shorter time. Focusing on the Kirkpatrick model made it possible to establish that most students acquired a high level of foreign language competence after testing their knowledge. The students have a positive attitude to learning using Visual Mind Mapping. The practical significance of the article is the possibility of involving innovative technologies for learning a foreign language. The prospects of further research are to compare learning effectiveness using Visual Mind Mapping for junior and senior year students.

### Keywords

information visualisation; mind map; digital technologies; Kirkpatrick model; self-learning.

## Implementación de una estrategia de mapeo mental visual para mejorar la competencia lingüística de los estudiantes

### Resumen

Las oportunidades del proceso educativo se pueden ampliar mediante el uso de mecanismos innovadores. El objetivo del trabajo es determinar la efectividad de la enseñanza como resultado de la implementación de la estrategia Visual Mind Mapping para mejorar la competencia en lenguas extranjeras de los estudiantes. El método teórico general de comparación, el cálculo del coeficiente de concordancia, el coeficiente de eficiencia y la prueba de Whitney-Wilk nos permitieron alcanzar el objetivo. Aseguramos el aprendizaje a través de mecanismos educativos, que incluían la visualización de información y el desarrollo de la actividad intelectual. También brindamos el estudio de nuevas palabras, el uso de tecnologías digitales (Writer, Rosetta Stone, Busuu), el desarrollo de habilidades comunicativas y la mejora de habilidades profesionales. Se encontró entre los estudiantes que el uso de Visual Mind Mapping contribuye a obtener un alto nivel de conocimiento en un menor tiempo. Centrarse en el modelo de Kirkpatrick permitió establecer que la mayoría de los estudiantes adquirieron un alto nivel de competencia en lenguas extranjeras después de evaluar sus conocimientos. Los estudiantes tienen una actitud positiva hacia el aprendizaje utilizando mapas mentales visuales. La importancia práctica del artículo es la posibilidad de utilizar tecnologías innovadoras para el aprendizaje de una lengua extranjera. Las perspectivas de futuras investigaciones son comparar la efectividad del aprendizaje utilizando mapas mentales visuales para estudiantes de tercer y cuarto año.

### Palabras clave

visualización de información; mapa mental; tecnologías digitales; modelo Kirkpatrick; autoaprendizaje.

## 1 Introdução

Mudanças transformacionais no desenvolvimento da sociedade, da tecnologia e da ciência também contribuíram para mudanças no sistema educacional. A aprendizagem torna-se mais móvel, promovendo abordagens com reflexões mais profundas, o desenvolvimento da independência e das tecnologias digitais. Porém, a transformação da educação também tem consequências negativas, como a falta de percepção do volume de informações e sua compreensão, e posterior utilização na prática (Godiš, 2022). Os problemas identificados podem ser resolvidos utilizando o potencial do Visual Mind Mapping, que estabelece a relevância do tema pesquisado.

Visual Mind Mapping é um método de apresentação de informações por meio de um diagrama usando técnicas de estruturação e visualização. O Visual Mind Mapping ajuda a fornecer uma combinação de técnicas metodológicas e um processo contínuo de visualização de informações para o desenvolvimento do pensamento cognitivo (Park; Son, 2022; Chaves-Yuste; De-La Peña, 2023). O Visual Mind Mapping, utilizado para melhorar o processo de aprendizagem, permite a percepção de grandes volumes de informações, de diversos esquemas, modelos e notas de referência. A criação de mapas intelectuais na educação contribui para a memorização de termos e conceitos básicos, o que pode refletir na melhora da competência dos alunos em línguas estrangeiras (Bowen; Thomas, 2022). Aprender outro idioma requer a memorização de uma grande quantidade de informações, que, com a ajuda de mapas mentais, podem contribuir para a eficácia do processo de aprendizagem. Os mapas mentais permitem focar apenas nas informações necessárias, o que auxilia no desenvolvimento do pensamento crítico (Tolomei, 2022). Esta abordagem visa a garantir a compreensão e generalização da informação, promovendo a sua percepção completa. A competência dos alunos em línguas estrangeiras melhora devido à participação ativa dos processos de raciocínio na aprendizagem. Isso permite perceber as imagens gráficas como setas que conectam e refinam a compreensão das informações apresentadas. Elementos auxiliares em forma de imagens contribuem para a percepção da informação de forma conveniente.

Aprender uma língua estrangeira com a ajuda do Visual Mind Mapping permite proporcionar uma percepção esquemática da informação, contribuindo para a sua

memorização (Schnoor; Usanova, 2023). Isso afeta a melhoria da alfabetização visual e da atividade cognitiva. Focar no Visual Mind Mapping enquanto se aprende uma língua estrangeira contribui para o desenvolvimento de habilidades comunicativas, linguísticas e cognitivas. Estão relacionados ao tema em estudo aqui, garantindo emotividade e precisão na transmissão da entonação durante a comunicação (Jaskot; Wojakowska; Sosnowski, 2022). Competência é uma síntese de conhecimentos e habilidades para desenvolver habilidades profissionais formadas durante o período de aprendizagem. O Visual Mind Mapping contribui para o estudo de unidades lexicais, de regras gramaticais e moldando o comportamento linguístico (Váchová *et al.*, 2021). Durante a formação, esta abordagem permitirá a expressão lógica de pensamentos ao responder perguntas ou durante a comunicação. Também é importante garantir uma percepção precisa da informação para solidificar a sua compreensão e avaliação. A fluência no vocabulário de língua estrangeira (geral ou especializada) contribui para a obtenção de um nível profissional.

O estudo das informações teóricas gerais estabeleceu que os principais rumos da pesquisa estão relacionados à melhoria do processo de aprendizagem por meio da percepção visual da informação. Mas, as abordagens para melhorar a aprendizagem de línguas estrangeiras são estudadas superficialmente. O objetivo do artigo é estudar as especificidades da implementação da estratégia Visual Mind Mapping para melhorar a competência dos alunos em línguas estrangeiras.

Os objetivos da pesquisa estão relacionados:

- Elaboração de mecanismos de aprendizagem voltados ao desenvolvimento da competência dos alunos em línguas estrangeiras utilizando Visual Mind Mapping;
- Determinar a preferência dos alunos por diferentes abordagens de aprendizagem, tendo em conta os cálculos do coeficiente de concordância;
- Determinar a eficácia do uso do Visual Mind Mapping para aprender uma língua estrangeira usando o modelo Kirkpatrick.

## 2 Revisão da literatura

Os mapas mentais contribuem para a percepção consciente da informação educacional. Mapas visuais para aprendizagem que promovem a criatividade e a lógica

podem ser criados usando GitMind, Miro, MindMeister e MindMup. A transferência de informações por meio de infográficos permite identificar pontos fortes no estudo do tema e afeta a percepção de interesse dos alunos. Esta abordagem facilita a familiarização com o novo ambiente educacional. Os mapas mentais contribuem para o desenvolvimento de habilidades analíticas, criatividade e alfabetização digital. A visualização promove uma percepção simplificada da informação (Araújo; Hannachi, 2021). O uso de mapas mentais na educação está conectado com análises de avaliação quantitativa e mecanismos de comparação de informações educacionais. Verificou-se que os elementos visuais podem ser ignorados ao incluir mapas inteligentes na aprendizagem. A utilização de elementos simbólicos para a percepção da informação deve ser assegurada para evitar tal abordagem (Jirásek *et al.*, 2016). A possibilidade de percepção visual da informação deve ser proporcionada no aprendizado de uma língua estrangeira. A comunicação entre os alunos e o estudo dos materiais teóricos devem ser assegurados no decorrer da aprendizagem. A visualização da informação contribui para a identificação de critérios importantes durante o estudo de um tema distinto, o que implica o cumprimento dos objetivos determinados (Thomas *et al.*, 2021).

O desenvolvimento da competência comunicativa intercultural dos alunos deve ser assegurado durante o estudo de uma língua estrangeira. A aprendizagem intercultural pode ser implementada como resultado da integração de diversos materiais educativos. Os materiais podem ser apresentados na forma de desenhos, mapas mentais, vídeos especializados. O pensamento crítico dos alunos se desenvolve durante a discussão de elementos linguísticos e culturais de um determinado país e de textos especializados (Permatasari; Andriyanti, 2021). Ao aprender inglês, um dos problemas é a falta da prática necessária. A utilização de sistemas de inteligência artificial permite o desenvolvimento de competências práticas com a ajuda de chatbots que podem ser utilizados em aulas e atividades extracurriculares. Isto contribui para o desenvolvimento da competência em línguas estrangeiras e aumenta a eficácia da aprendizagem (Lin; Mubarak, 2021).

O mapeamento mental promove uma melhor compreensão do material lido e o desenvolvimento de habilidades de leitura. A visualização de informações ajuda a aumentar a frequência de fixações em um texto separado e permite focar no estudo de

palavras específicas e frases-chave. Isso também afeta a velocidade de transferência de informações e garante precisão na percepção das informações, melhorando assim as habilidades de leitura (Liu; Yuizono, 2020). O processo de compreensão da língua inglesa requer o estudo dos phrasal verbs, levando em consideração sua natureza multissignificada. Criar mapas mentais ajuda a memorizar novas palavras. O procedimento analítico contribui para a compreensão cognitiva dos phrasal verbs, o que garante a interação entre o verbo e a partícula. Também oferece a possibilidade de construção de competência em língua estrangeira no processo de formação profissional. (Al-Otaibi, 2019). A aprendizagem de línguas estrangeiras deve estar relacionada ao estudo da relação entre fraseologia e construção gramatical. A utilização do mapa mental de Legallois garante o estudo de uma língua estrangeira e a conexão entre construções fixas em um determinado contexto. Um mapa mental ajuda a organizar o estudo do material e aprender construções gramaticais (González-Rey, 2016). A construção de competência profissional em língua estrangeira exige a redação de diversas redações dos alunos, o que contribui para o desenvolvimento das habilidades de escrita. Escrever desenvolve habilidades analíticas a partir da análise de um texto separado, o que ajuda a estudar detalhadamente um determinado assunto. O uso de mapas mentais permite dividir o tema em fragmentos separados, melhorando assim as habilidades criativas. O uso de estratégias de brainstorming melhora as habilidades de escrita (Vijayavalsalan, 2016).

A análise de artigos acadêmicos revelou que as vantagens do uso de mapas mentais no aprendizado de uma língua estrangeira são as mais estudadas. As lacunas na pesquisa estão relacionadas à falta de abordagens específicas para a aprendizagem usando o Visual Mind Mapping.

### 3 Métodos

#### 3.1 Concepção da investigação

O primeiro nível de pesquisa foi previsto para o desenvolvimento de mecanismos de aprendizagem que previssem a utilização do Visual Mind Mapping. O desenvolvimento de mecanismos de aprendizagem teve como objetivo exercitar a

competência dos alunos em línguas estrangeiras. Ao escolher os mecanismos de aprendizagem, os autores do artigo focaram nos métodos existentes e também estudaram as especificidades do Visual Mind Mapping. A busca por abordagens foi proporcionada pela possibilidade de visualização de materiais e pela construção da independência dos alunos. A possibilidade de desafiar o pensamento criativo, que está ligado a execução de tarefas complicadas relacionadas com a formação de competências em línguas estrangeiras, também foi levada em conta durante a formação. Tecnologias modernas também foram utilizadas nos mecanismos de aprendizagem desenvolvidos para atender aos critérios do Visual Mind Mapping. Os alunos estudaram língua estrangeira no período de outubro de 2022 a dezembro de 2022.

O segundo nível de pesquisa foi examinar a abordagem de aprendizagem preferida pelos alunos. Para tanto, foi feita uma comparação com a abordagem tradicional, que era utilizada para ensinar os alunos antes do início da pesquisa. Também foram considerados os mecanismos que incluíam o Visual Mind Mapping desenvolvido pelos autores, os quais foram utilizados para o ensino dos alunos durante a pesquisa. A abordagem tradicional de aprendizagem previa o aprendizado de uma língua estrangeira por meio do estudo de informações teóricas. Foram levadas em consideração a memorização mecânica de palavras, tempos verbais, construção de frases, escuta e leitura. Os mecanismos desenvolvidos para a aprendizagem de uma língua estrangeira consistiram no desenvolvimento de mapas visuais, que proporcionaram a participação ativa dos alunos no estudo do tema. Os mecanismos educativos desenvolvidos consistiram na possibilidade de utilização de tecnologias digitais, o que garantiu um estudo mais detalhado do material. A comparação da preferência dos alunos pela abordagem de aprendizagem correspondente foi limitada a um período de estudo de 3 meses. Os alunos tiveram compararam todos os aspectos positivos e negativos da aprendizagem, a qualidade do ensino e da aprendizagem do material. A quantidade de informação que poderia ser aprendida em 3 meses de treinamento de acordo com diferentes abordagens também foi apreciada.

O terceiro nível de pesquisa envolveu a determinação da eficácia no desenvolvimento da competência dos alunos em línguas estrangeiras como resultado do uso do Visual Mind Mapping. Na terceira etapa da pesquisa, utilizou-se o modelo

Kirkpatrick para determinar a reação dos alunos diante do processo de aprendizagem. Também foram determinados o nível de conhecimento, a qualidade do ensino e o alcance dos resultados. O modelo Kirkpatrick é utilizado para avaliar a eficácia da abordagem de aprendizagem escolhida, não apenas com base nos resultados obtidos, mas também nas opiniões dos alunos.

### 3.2 Amostragem

O estudo envolveu 172 estudantes da Universidade Alfred Nobel, Universidade Nacional de Engenharia Hídrica e Ambiental, Universidade Pedagógica Nacional do Sul da Ucrânia em homenagem a K.D. Ushynsky. Os alunos estavam no segundo ano, o que permitiu avaliar o nível de competência em língua estrangeira durante o estudo. O foco nos alunos do segundo ano garantiu igualdade de condições de aprendizagem, além de possibilitar a obtenção de dados relevantes como resultado do desenvolvimento de mecanismos de aprendizagem utilizando Visual Mind Mapping. Antes de iniciar a pesquisa, os autores planejaram envolver os alunos do segundo e do terceiro ano. No entanto, concluímos que a eficácia do Visual Mind Mapping na melhoria da competência em línguas estrangeiras como resultado da utilização de um único programa de treinamento deve ser verificada.

### 3.3 Metodologia

Os mecanismos de aprendizagem desenvolvidos consistiram na utilização do método teórico geral de comparação. Os autores compararam primeiro os métodos existentes de aprendizagem de uma língua estrangeira, o que posteriormente permitiu identificar os métodos corretos para a construção de uma competência em língua estrangeira. A possibilidade de utilizar o Visual Mind Mapping durante a aprendizagem de uma língua estrangeira também era uma condição obrigatória. Os autores compararam os aspectos teóricos dos programas de formação existentes e a possibilidade de utilização de modernas tecnologias digitais. Os resultados obtidos fundamentaram o desenvolvimento de um mapa mental geral para a aprendizagem, que posteriormente foi adaptado ao estudo de um determinado tema.

O coeficiente de concordância foi calculado para determinar as abordagens de aprendizagem preferidas pelos alunos, bem como para garantir um curto período de aprendizagem (Chaves-Yuste; De-La Peña, 2023). O cálculo foi realizado com base na Escala Thurstone.

$$W = \frac{12 \times S}{m^2(n^3 - n)}, \quad (1)$$

$m$  – um indicador de pontos atribuídos pelos alunos, que reflete um determinado nível de conhecimentos adquiridos de acordo com a abordagem de aprendizagem analisada no prazo de 3 meses;

$S$  – a soma dos desvios quadrados dos indicadores estudados (depende dos pontos marcados condicionalmente);

$n$  – o número de parâmetros que afetaram os cálculos.

A eficácia do ensino para melhorar a competência dos alunos em línguas estrangeiras foi determinada para cada indicador do modelo Kirkpatrick. Os indicadores relacionados à atitude dos alunos em relação à aprendizagem foram apresentados em forma percentual. O nível de conhecimento adquirido pelos alunos foi alcançado a partir dos cálculos do coeficiente de eficiência:

$$r = \frac{\sum b_{theor} + \sum b_{prac}}{\sum b_{ef}} \times i, \quad (2)$$

$\sum b_{theor}$  – avaliação dos conhecimentos teóricos;

$\sum b_{prac}$  – avaliação das habilidades práticas;

$\sum b_{ef}$  – eficácia de aprendizagem aceitável;

$i$  – o nível de facilidade de completar tarefas situacionais.

O indicador que varia de 9,0 a 10,0 mostra um alto nível de conhecimento; 7,0 - 8,9 — nível médio; menos de 6,9 – um nível baixo.

### 3.4 Análise de dados

Cálculos estatísticos do teste de Whitney-Wilk foram realizados no trabalho para determinar a confiabilidade dos dados obtidos (Al-Otaibi, 2019). Cálculos estatísticos foram utilizados para comparar os resultados para identificar o processo de aprendizagem mais eficaz em 3 meses. Ao mesmo tempo, foram levados em consideração cálculos estatísticos para determinar a preferência alta, média e baixa pela

aprendizagem no período selecionado. O cálculo do teste de Whitney-Wilk também foi utilizado para confirmar os resultados de eficiência obtidos segundo o modelo Kirkpatrick. O teste de Whitney-Wilk determinou a proporção de parâmetros selecionados para cálculos.

$$U = n_1 \times n_2 + \frac{n_x \times (n_x + 1)}{2} - T_x, \quad (3)$$

$n_1$  e  $n_2$  – valores críticos dos indicadores calculados;

$n_x$  – número de parâmetros para cálculo;

$T_x$  – confiabilidade dos dados, valor da tabela.

Caso os indicadores calculados sejam inferiores aos valores da tabela, caracterizam-se pela relação estabelecida entre eles. Mas também deve-se levar em conta que quanto menor for o valor calculado do critério, maior será a probabilidade de os indicadores calculados não se correlacionarem entre si.

### 3.5 Coleta de dados

Os dados dos estudantes foram obtidos por meio da Escala de Thurstone, que foi utilizada para identificar a abordagem de aprendizagem mais qualitativa e avaliar os mecanismos de aprendizagem de acordo com o modelo Kirkpatrick. A Escala de Thurstone permitiu avaliar cada indicador, tendo em conta o valor do indicador mais pronunciado e atribuindo-lhe a pontuação 1. As informações dos alunos foram obtidas em 7 horas através do mensageiro Viber. A Escala de Thurstone neste trabalho permite revelar o maior valor de um indicador separado de acordo com os alunos.

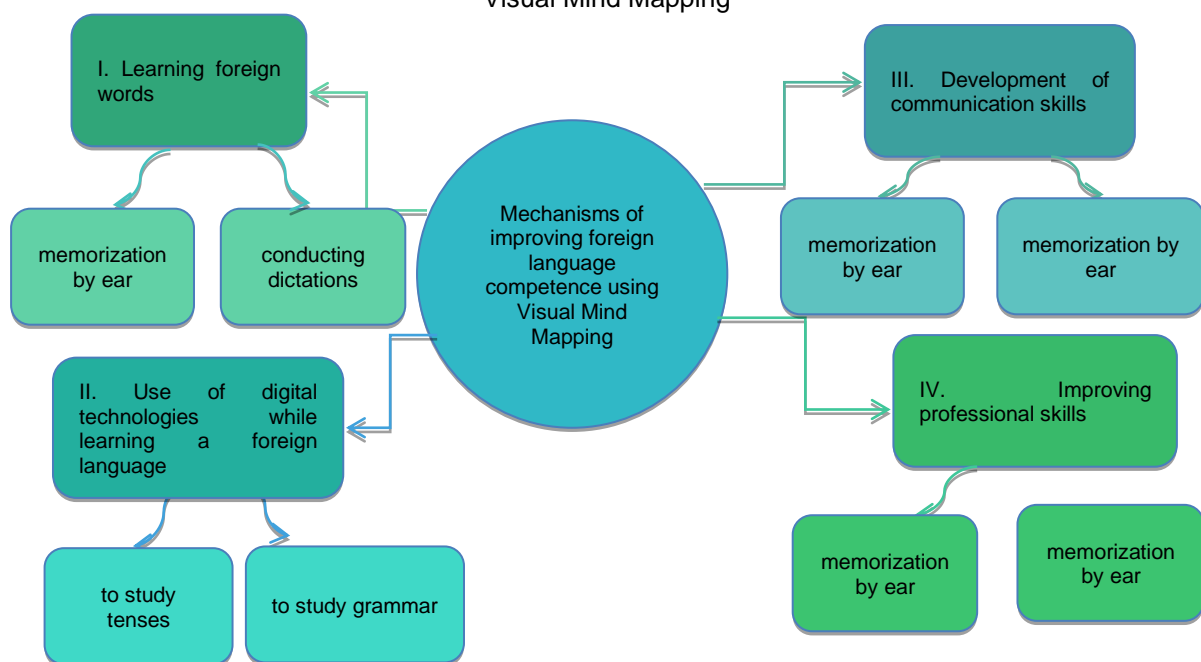
### 3.6 Critérios éticos

Durante a pesquisa, os autores seguiram as normas éticas da Cope (2021), o que contribuiu para a reflexão das ideias de acordo com os requisitos estabelecidos. Foi excluído o uso de plágio durante o estudo, o que poderia repercutir na violação dos princípios da tolerância. O princípio da objetividade quanto aos resultados apresentados foi observado no trabalho, o que enfatizou a relevância desta pesquisa.

## 4 Resultados

A competência dos alunos em línguas estrangeiras pode ser melhorada como resultado da introdução da estratégia Visual Mind Mapping no processo de aprendizagem. Mecanismos de aprendizagem focados nas capacidades do Visual Mind Mapping foram desenvolvidos durante o estudo, levando em consideração as vantagens e desvantagens dos diversos métodos de ensino (Figura 1).

**Figura 1** – Os mecanismos para melhorar a competência dos alunos em línguas estrangeiras usando Visual Mind Mapping



Fonte: Autores (2023).

I. Os mecanismos de aprendizagem desenvolvidos, que se baseiam na utilização do Visual Mind Mapping, destinam-se principalmente ao estudo de palavras estrangeiras. As novas palavras foram percebidas pelo ouvido, o que excluiu a percepção visual inicial. A percepção e repetição de palavras ao ouvir estão ligadas ao princípio de garantir o estudo das palavras da língua nativa. Esta abordagem promove a ativação da atividade cerebral como resultado da repetição da palavra ouvida. Aprender a palavra de ouvido e fazer associações foi seguido pelo estudo da escrita da palavra. Ao mesmo tempo, os alunos deveriam representar visualmente a palavra com a ajuda de desenhos, diagramas ou símbolos gráficos.

De acordo com o primeiro mecanismo de aprendizagem, os ditados eram utilizados para memorizar melhor as palavras. Os textos que evocavam associações com palavras aprendidas e suas repetições eram utilizados para ditado. Os ditados curtos foram selecionados de acordo com o nível de conhecimento dos alunos. Durante o ditado, um aluno do subgrupo deveria ter memorizado uma parte do texto e repassado aos demais alunos. Esta abordagem contribui para o desenvolvimento da memória e a ativação de processos de pensamento para memorizar informações.

II. O uso de tecnologias digitais no aprendizado de uma língua estrangeira contribui para a percepção visual da informação educacional, o que se relaciona com o processo de Visual Mind Mapping. As tecnologias digitais contribuem para o desenvolvimento do conhecimento profissional e desenvolvem as competências de fala e escrita de acordo com o nível de conhecimentos previamente adquiridos. Em primeiro lugar, foi proporcionado o estudo de tempo como resultado da realização de trabalhos práticos. Para treinar a escrita foi utilizado o aplicativo Writer, que permite adicionar frases, corrigir frases, selecionar sinônimos, etc. Um programa digital ajuda a garantir a precisão das tarefas concluídas e a seleção dos tempos verbais.

Para aprender gramática foi utilizado o aplicativo Rosetta Stone, que ajuda a repensar as palavras, ajuda a lembrá-las e utilizá-las na prática. Esta abordagem também visa a garantir a possibilidade de variação com palavras diferentes, além disso, foi planejado nesta fase garantir a compreensão das informações a partir da visualização das tarefas concluídas por meio da seleção de palavras e frases.

III. O desenvolvimento de competências de comunicação contribui para a melhoria da competência profissional dos alunos, o que permite evitar barreiras na comunicação sobre temas profissionais. A construção de habilidades profissionais é possível como resultado da plena compreensão das palavras durante o diálogo, da capacidade de transferir construções não padronizadas na comunicação e do uso da criatividade. A comunicação ao vivo em grupo e a comunicação virtual (discussão de um determinado tema através de tecnologias digitais) foram asseguradas no processo de aprendizagem. A comunicação em grupo foi realizada por meio da discussão sobre o trabalho e sua visualização. Foi solicitado aos alunos que elaborassem um diagrama de acordo com o Visual Mind Mapping, o que facilita a percepção da questão colocada.

Isto contribui para o desenvolvimento do pensamento criativo, resultando em um domínio mais fluente de uma língua estrangeira.

Discutir um determinado tema com o auxílio das tecnologias digitais amplia as habilidades de comunicação, o que pode ser associado a um estudo ampliado do tema apresentado. O uso do aplicativo digital Busuu permite a comunicação não apenas com alunos do mesmo grupo, mas também com falantes nativos. O mecanismo contribui para o estudo consciente do tema memorização de diferentes palavras, incluindo vocabulário profissional.

IV. A complicação das competências profissionais dos estudantes está ligada à preparação para alcançar um elevado nível de qualificação profissional. Isso contribui para a automatização do processo de percepção e exibição de palavras estrangeiras e sua combinação entre si. Também está relacionado à precisão de expressar pensamentos, tanto por escrito quanto oralmente.

O método de ativação das capacidades do aluno está relacionado com a representação de situações profissionais, no qual cada um recebe papéis distintos. Isto contribui não só para o estudo aprofundado do tema, mas também para o uso de novas palavras e o desenvolvimento do pensamento criativo para resolver uma situação particular. A abordagem também afeta o desenvolvimento da independência dos alunos, o que contribui para a melhoria da percepção no âmbito do Visual Mind Mapping.

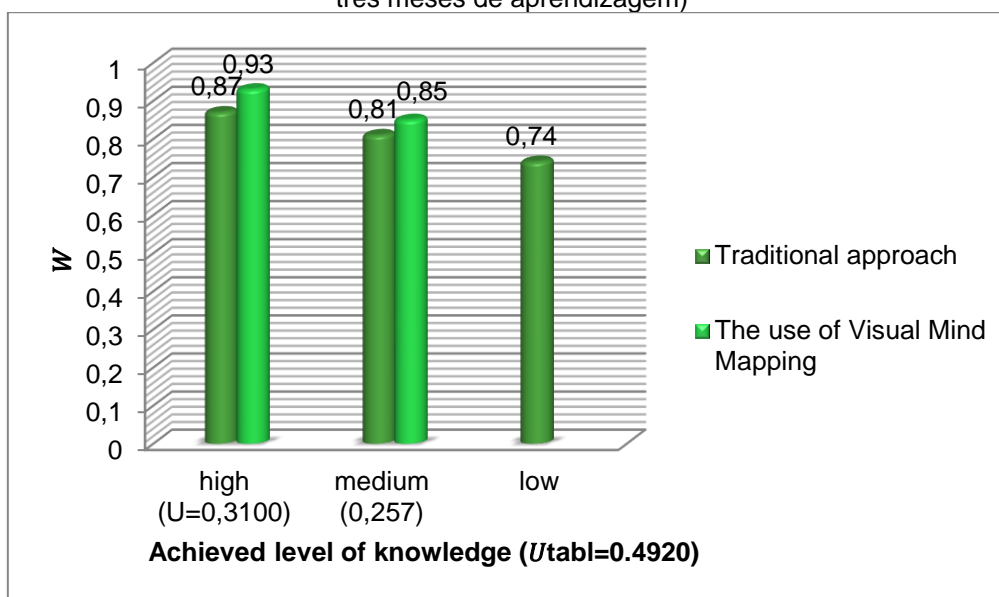
O desenvolvimento da emotividade durante a comunicação também é um elemento distinto da aprendizagem, pois promove uma interação proposital entre os alunos. Refletir a emotividade na comunicação permite alcançar um nível mais elevado de competência e uma transmissão precisa da informação, o que se reflete no desenvolvimento do pensamento.

O processo de aprendizagem proporcionou que um esquema semelhante de Visual Mind Mapping fosse criado para cada tópico de acordo com a Figura 1. Ao mesmo tempo, foram indicados o nome do tema, foram separadas as palavras a serem lembradas e a quantidade de exercícios (e sua complexidade) a serem realizados. Também são indicados temas e abordagens para discussão em grupo e uso de tecnologias digitais. Foram desenvolvidas tarefas situacionais e indicadas

frases que contribuíram para a transferência da emotividade necessária durante o estudo do tema.

Após a formação, os alunos determinaram uma abordagem de aprendizagem, o que contribuiu para a construção de competência profissional durante o estudo de uma língua estrangeira. O período de três meses foi levado em consideração durante o estudo. Para isso, foi feita uma comparação entre o sistema de treinamento utilizado anteriormente e o treinamento com uso de Visual Mind Mapping. Os resultados foram obtidos pelo cálculo do coeficiente de concordância (Figura 2).

**Figura 2** – Determinando a importância de uma certa abordagem de aprendizagem para os alunos (após três meses de aprendizagem)



Fonte: Autores (2023).

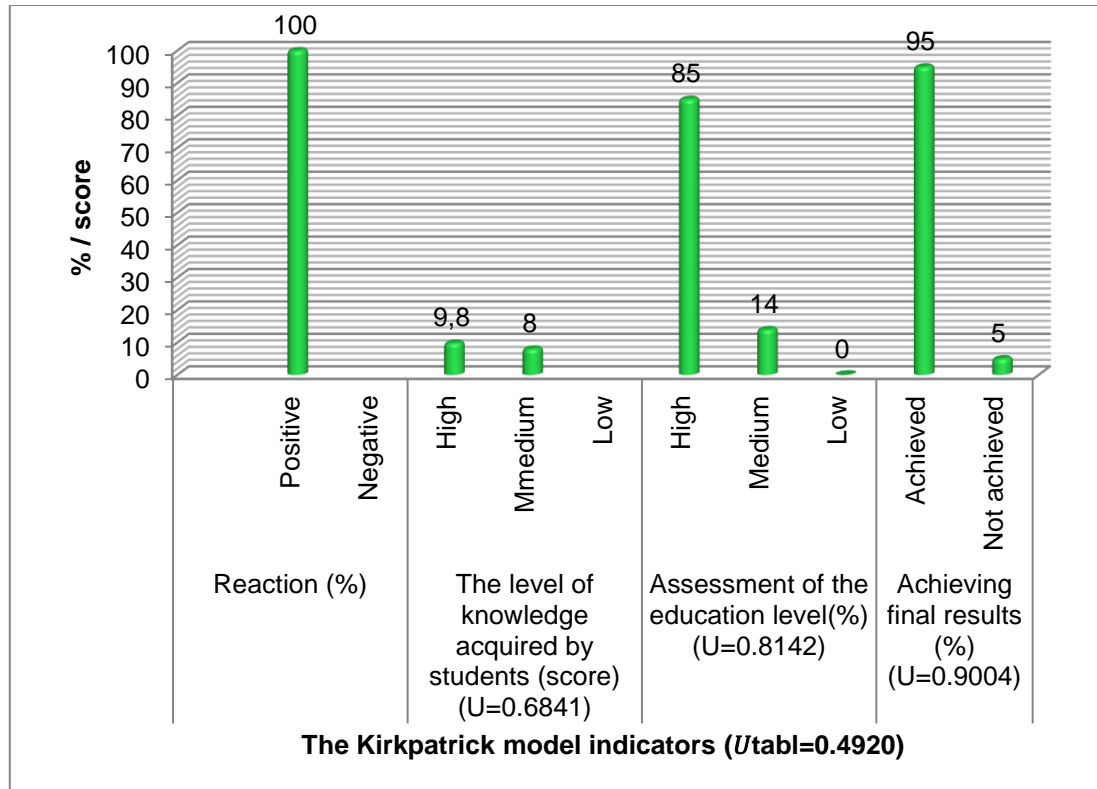
Verificou-se que a maioria dos alunos (88%) acredita que a utilização do Visual Mind Mapping permitiu obter um maior nível de conhecimento. Os resultados foram determinados após três meses do estudo de uma língua estrangeira. Os resultados estão relacionados com a possibilidade de proporcionar a visualização da informação educativa e a sua utilização ativa, o que resulta na memorização em prazos mais curtos. O foco no Visual Mind Mapping fornece uma abordagem detalhada para o estudo de um tópico separado e desenvolve a independência dos alunos. Isso se relaciona ao uso de várias abordagens inovadoras para o aprendizado. Uma pequena parte dos alunos (12%) acredita que a utilização do Visual Mind Mapping durante o estudo de uma língua estrangeira garante um nível médio de conhecimento porque o processo de

aprendizagem é caracterizado pela complexidade e requer estudo independente de aspectos individuais do processo de aprendizagem.

57% dos alunos acreditam que a abordagem tradicional de aprendizagem, utilizada antes do estudo, permite obter um nível médio de conhecimento em três meses de estudos. Os resultados manifestam-se no sistema antes da aprendizagem, falta de motivação e falta de abordagens especializadas para a assimilação da informação, o que resulta em uma memorização fraca das palavras. Esses indicadores afetam a ausência de resultados elevados durante três meses de estudos. Foi constatado que apenas 29% dos alunos acreditam que é possível alcançar resultados elevados em três meses de estudo. Isso se explica pela possibilidade de utilização de informações verificadas que contribuam para o aprendizado de uma língua estrangeira.

A terceira etapa do estudo previu determinar a eficácia da implementação do Visual Mind Mapping para o aprendizado de uma língua estrangeira. Os dados foram obtidos utilizando o modelo Kirkpatrick, que permite determinar a eficácia da aprendizagem usando o Visual Mind Mapping (Figura 3).

**Figura 3** – Determinando a eficácia da aprendizagem usando o modelo Kirkpatrick



Fonte: Autores (2023).

A pesquisa estabeleceu que a maioria dos estudantes acredita que a implementação do Visual Mind Mapping para desenvolver competências em línguas estrangeiras foi positiva. Os mecanismos de aprendizagem são concebidos de forma a contribuir para a melhoria do conhecimento de uma língua estrangeira, o que afecta ainda mais a formação da competência em língua estrangeira, o que também auxilia no desenvolvimento do conhecimento profissional durante o estudo de línguas estrangeiras.

A verificação do nível de conhecimento adquirido pelos alunos após a formação mostrou que a maioria dos alunos alcançou um nível elevado. Os resultados refletiram-se na ampliação da competência profissional no conhecimento da terminologia especializada. Esta abordagem também contribuiu no desenvolvimento das competências escritas e orais, o que refletiu na emotividade durante a comunicação.

Constatou-se que os alunos acreditam que os mecanismos de aprendizagem são caracterizados por alta qualidade, o que está associado ao uso do Visual Mind Mapping, o que também está relacionada ao uso de elementos de visualização, à discussão regular do tema educacional e ao desenvolvimento da independência.

Os alunos constataram que os mecanismos de aprendizagem desenvolvidos contribuíram para a obtenção dos resultados finais. Os dados estão relacionados não apenas à obtenção de notas adequadas, mas também à assimilação de conhecimentos. A percepção visual das informações possibilitou a construção de competência profissional durante o estudo de uma língua estrangeira.

## 5 Discussão

Na construção da competência em línguas estrangeiras, a gramática pode ser estudada por meio do desenvolvimento de mapas intelectuais, o que contribui para uma abordagem construtiva da aprendizagem. Os mapas mentais garantem o desenvolvimento do pensamento como resultado da orientação para relações de causa e efeito. Também ajuda a garantir a transferência de afirmações pragmáticas que contribuem para a formação de esquemas de aprendizagem de informações. (González-Rey, 2020). O uso de sinônimos amplia a competência em línguas estrangeiras, pois contribui para a transmissão de características específicas das palavras e contribui para uma transmissão mais precisa dos pensamentos. A correção da formação de combinações de palavras

individuais pode ser alcançada como resultado do uso de mapas mentais que contribuem para o desenvolvimento do pensamento. Isto é resultado de discussões e comparações de diferentes abordagens de interpretação. Estabeleceu-se que a construção da competência em língua estrangeira dos futuros investigadores deveria estar ligada à utilização das palavras mais adequadas. Pesquisadores iniciantes não devem usar sinônimos ao escrever trabalhos de pesquisa, pois isso pode afetar negativamente a seleção de combinações exatas. A relação entre a etimologia da palavra e a sua semântica deve ser assegurada (Al-Otaibi, 2022). O uso de tecnologias móveis e mapas mentais no processo de aprendizagem aumenta a motivação dos alunos, desenvolve a autoconsciência, promove o desenvolvimento cognitivo e aumenta o desempenho acadêmico. O uso de tecnologias móveis durante o estudo de uma língua estrangeira proporciona a compreensão do material de leitura e a possibilidade de variação com palavras estrangeiras. Esta abordagem contribui para uma compreensão e percepção mais profundas da informação (Wang *et al.*, 2023). Os aspectos de aprendizagem foram conectados neste trabalho com a combinação dos recursos do Visual Mind Mapping e o uso de tecnologias modernas. Os aplicativos Writer, Rosetta Stone e Busuu foram usados como tecnologias digitais durante o treinamento.

Durante o estudo de uma língua estrangeira, os mapas mentais contribuem para o desenvolvimento do pensamento dos alunos, da construção de argumentos e da precisão na transmissão das informações. A aprendizagem de uma língua estrangeira deve basear-se no desenvolvimento do interesse cultural, o que afeta o desenvolvimento do pensamento criativo. Trabalhar em grupo utilizando os fundamentos da realidade virtual permite apresentar argumentos adequados, desenvolvendo assim o pensamento criativo (Mubarok; Lin; Hwang, 2023). A aprendizagem de uma língua estrangeira deve estar relacionada com a compreensão de aspectos culturais que contribuem para a reflexão das especificidades de uma língua estrangeira. Essa abordagem contribui para a formação de uma compreensão correta da língua e o estudo de diversos elementos. A percepção da informação pode ser melhorada com o uso de mapas mentais (Rohmani; Andriyanti, 2022). Neste trabalho, a eficácia do uso do Visual Mind Mapping foi estabelecida com base nos mecanismos desenvolvidos pelos autores. A eficácia da aprendizagem foi verificada a partir da determinação da reação dos alunos ao processo educativo e da avaliação da qualidade do ensino. Foram também determinados o nível

de conhecimentos adquiridos pelos alunos e a possibilidade de obtenção de resultados finais.

A competência dos alunos em línguas estrangeiras deve ser desenvolvida no decurso do processo de aprendizagem da língua, que está ligado à tradução oral e escrita. O desenvolvimento de habilidades conversacionais pode estar relacionado à criação de podcasts e diagramas visuais. Isto contribui para o reconhecimento da pronúncia correta das palavras e, posteriormente, para a participação em conferências internacionais. A orientação para diversos temas deve ser garantida durante o treinamento para enriquecer a fala e o estudo das palavras profissionais (Ferreiro-Vázquez; Varajão Moutinho Pereira; Gonçalves Araújo, 2023).

A análise dos estudos revelou que a competência em línguas estrangeiras se desenvolve como resultado do desenvolvimento de competências de escrita ou de comunicação. O desenvolvimento de mapas mentais no processo de aprendizagem permite um estudo significativo da língua, o que contribui para a percepção aprofundada das informações. Neste estudo, mecanismos específicos de aprendizagem foram desenvolvidos usando Visual Mind Mapping para melhorar a competência dos alunos em línguas estrangeiras. Foi também determinada a eficácia dos mecanismos de aprendizagem desenvolvidos pelo modelo Kirkpatrick, que está relacionado com a avaliação quantitativa dos resultados obtidos. O modelo também leva em consideração a visão dos alunos sobre o processo de aprendizagem.

## 6 Conclusões

Foi estabelecido que o objetivo desta pesquisa foi alcançado, uma vez que foi medida a eficácia da introdução do Visual Mind Mapping para melhorar a competência dos alunos em línguas estrangeiras. O desenvolvimento de mecanismos de aprendizagem com recurso ao Mapeamento Mental Visual contribuiu para a concretização do objetivo determinado. No trabalho, foi desenvolvido um mapa mental para visualizar as informações educacionais e teve como objetivo o desenvolvimento do pensamento. O estudo das palavras estrangeiras foi proporcionado durante o processo educativo por meio de sua percepção auditiva, por meio de ditados. Tecnologias digitais foram utilizadas durante o estudo de uma língua estrangeira para uma melhor percepção

visual do material educativo. O aplicativo Writer foi usado para aprender os tempos verbais, e o Rosetta Stone ajudou com a gramática. A comunicação em grupo e a discussão de um tema separado com o auxílio de tecnologias digitais foram utilizados para o desenvolvimento de habilidades de comunicação. Foi planejado fornecer um método para ativar as capacidades do aluno para desenvolver a emotividade durante a comunicação para melhorar as habilidades profissionais durante os estudos.

A pesquisa constatou que a utilização do Visual Mind Mapping na educação contribui para a obtenção de um alto nível de conhecimento, segundo 88% dos alunos. Por outro lado, a abordagem tradicional da educação proporciona um alto nível de escolaridade entre 29% dos alunos após três meses de estudos. A diferença pode ser explicada pelo fato do Visual Mind Mapping possibilitar a aprendizagem mais rápida do material didático em decorrência de sua visualização, garantindo a independência do aprendizado.

O modelo Kirkpatrick foi utilizado para estabelecer que a reação dos alunos ao processo de aprendizagem foi positiva (100%), o que está relacionado com a garantia da independência da aprendizagem. Esta abordagem de aprendizagem também promove o estudo aprofundado de informações que desenvolvem a competência dos alunos em línguas estrangeiras. Os resultados mostraram que a maioria dos alunos adquiriu um alto nível de conhecimento durante os estudos, o que influenciou no futuro da atuação profissional. Utilizando o modelo Kirkpatrick, constatou-se que 95% dos alunos acreditam que os resultados esperados foram alcançados.

Os resultados da pesquisa são úteis para alunos e professores que estão envolvidos no desenvolvimento de uma competência em língua estrangeira como resultado do uso do Visual Mind Mapping. As perspectivas da pesquisa estão relacionadas à comparação da qualidade da aprendizagem de diferentes temas em uma língua estrangeira por meio do Visual Mind Mapping.

## 7 Referências

AL-OTAIBI, G. M. A cognitive approach to the instruction of phrasal verbs: Rudzka-Ostyn's model. *Journal of Language and Education*, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 10-25, 2019. DOI: 10.17323/jle.2019.8170.

AL-OTAIBI, G. M. Semantic prosody of research verbs: A corpus-informed study. *Journal of Language and Education*, [S.l.], v. 8, n. 2, p. 49-65, 2022. DOI: 10.17323/jle.2022.12985.

ARAÚJO, S.; HANNACHI, R. Multimodal science communication: From documentary research to infographic via mind mapping. *CEUR Workshop Proceedings*, [S.l.], v. 2936, p. 2233-2236, 2021.

BOWEN, Neil Evan Jon Anthony; THOMAS, Nathan. Self-regulated learning and knowledge blindness: Bringing language into view. *Applied Linguistics*, [S.l.], v. 43, n. 6, p. 1207-1216, 2022. DOI: 10.1093/applin/amac062.

CHAVES-YUSTE, B.; DE-LA PEÑA, C. Podcasts' effects on the EFL classroom: A socially relevant intervention. *Smart Learning Environments*, [S.l.], v. 10, n. 1, p. 20, 2023. DOI: 10.1186/s40561-023-00241-1.

COPE. Available at: <https://publicationethics.org/about/our-organisation> Accessed on: Apr. 29, 2023.

FERREIRO-VÁZQUEZ, Ó.; VARAJÃO MOUTINHO PEREIRA, A. T.; GONÇALVES ARAÚJO, S. L. (ed.). *Technological innovation put to the service of language learning, translation and interpreting: Insights from academic and professional contexts*. Berlin, Bern, Bruxelles, New York, Oxford, Warszawa, Wien, 2023. DOI: 10.3726/b20168.

GODIŠ, T. Mobile applications and their acquisition in the process of teaching a foreign language. *Ezikov Svyat*, [S.l.], v. 20, n. 1, p. 92-98, 2022. DOI: 10.37708/ezs.swu.bg.v20i1.12.

GONZÁLEZ-REY, M. I. A constructionist-based approach to the pragmatic component of pragmatemes: The case of affixed pragmatemes. *Romanica Olomucensia*, [S.l.], v. 32, n. 1, p. 29-50, 2020. DOI: 10.5507/ro.2020.002.

GONZÁLEZ-REY, M. I. A didactic approach to learning idioms. *Cahiers De Lexicologie*, [S.l.], n. 108, p. 147-160, 2016. DOI: 10.15122/isbn.978-2-406-06281-3.p.0147.

JASKOT, M.; WOJAKOWSKA, M.; SOSNOWSKI, W. Culturally anchored lexical units in modern foreign language teaching. *XLinguae*, [S.l.], v. 15, n. 3, p. 114-125, 2022. DOI: 10.18355/XL.2022.15.03.10.

JIRÁSEK, I., PLEVOVÁ, I.; JIRÁSKOVÁ, M.; DVOŘÁČKOVÁ, A. Experiential and outdoor education: The participant experience shared through mind maps. *Studies in Continuing Education*, [S.l.], v. 38, n. 3, p. 334-354, 2016. DOI: 10.1080/0158037X.2016.1141762.

LIN, C.-J.; MUBAROK, H. Learning analytics for investigating the mind map-guided AI chatbot approach in an EFL flipped speaking classroom. *Educational Technology and Society*, [S.l.], v. 24, n. 4, p. 16-35, 2021.

LIU, T.; YUIZONO, T. Mind mapping training's effects on reading ability: Detection based on eye tracking sensors. *Sensors*, [S.l.], v. 20, n. 16, p. 1-16, 2020. DOI: 10.3390/s20164422.

MUBAROK, H.; LIN, C.-J.; HWANG, G.-J. A virtual reality-based collaborative argument mapping approach in the EFL classroom. *Interactive Learning Environments*, [S.l.], 2023. DOI: 10.1080/10494820.2023.2207197.

PARK, M.; SON, J.-B. Pre-service EFL teachers' readiness in computer-assisted language learning and teaching. *Asia Pacific Journal of Education*, [S.l.], v. 42, n. 2, p. 320-334, 2022. DOI: 10.1080/02188791.2020.1815649.

PERMATASARI, I.; ANDRIYANTI, E. Developing students' intercultural communicative competence through cultural text-based teaching. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, [S.l.], v. 11, n. 1, p. 72-82, 2021. DOI: 10.17509/ijal.v11i1.34611.

ROHMANI, L. A.; ANDRIYANTI, E. Culture teaching in EFL classes: Teachers' beliefs, attitudes, and classroom practices. *Studies in English Language and Education*, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 237-257, 2022. DOI: 10.24815/siele.v9i1.21834.

SCHNOOR, B.; USANOVA, I. Multilingual writing development: Relationships between writing proficiencies in German, heritage language and English. *Reading and Writing*, [S.l.], v. 36, n. 3, p. 599-623, 2023. DOI: 10.1007/s11145-022-10276-4.

THOMAS, N.; BOWEN, N. E. J. A.; REYNOLDS, B. L.; OSMENT, C.; PUN, J. K. H.; MIKOLAJEWSKA, A. A systematic review of the core components of language learning strategy research in Taiwan. *English Teaching and Learning*, [S.l.], v. 45, n. 3, p. 355-374, 2021. DOI: 10.1007/s42321-021-00095-1.


TOLOMEI, A. M. Mind mapping emanations in active learning. In: TOLOMEI, A. M. *Multimodal communication and soft skills development*. Peter Lang GmbH: Internationaler Verlag der Wissen, 2022. p. 237-251.

VÁCHOVÁ, L.; PLEVOVÁ, I.; PUGNEROVA, M.; SEDLÁKOVÁ, E. Information and communication technology and critical thinking in university students. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, [S.l.], v. 13, n. 4, p. 902-910, 2021. DOI: 10.18844/wjet.v13i4.6275.

VIJAYAVALSALAN, B. Mind mapping as a strategy for enhancing essay writing skills. *New Educational Review*, [S.l.], v. 45, n. 3, p. 137-150, 2016. DOI: 10.15804/tner.2016.45.3.11.

WANG, F.; YUIZONO, T.; WANG, T.-Y.; KIM, E.; LU, Y. Integrating reflection into a mobile-assisted reading program for learning English as a second language in China. *Frontiers in Education*, [S.l.], v. 7, p. 1067523, 2023. DOI: 10.3389/educ.2022.1067523.

**Olha Derbak**, Universidade Alfred Nobel

 <https://orcid.org/0000-0002-6125-4667>

Doutorado em Pedagogia, Professora Sênior, Departamento de Línguas Estrangeiras, Universidade Alfred Nobel, Dnipro, 49033, Ucrânia.

Contribuição de autoria: Todos os autores listados fizeram uma contribuição substancial, direta e intelectual para o trabalho.

E-mail: [oderbak@outlook.com](mailto:oderbak@outlook.com)

**Antonina Pak**, Universidade Pedagógica Nacional do Sul da Ucrânia em homenagem a K. D. Ushinsky

 <https://orcid.org/0000-0001-9298-3697>

Doutorado em Educação da Língua Coreana, Professora Sênior, Departamento de Línguas Ocidentais e Orientais e seus Métodos de Ensino, Faculdade de Línguas Estrangeiras, Universidade Pedagógica Nacional do Sul da Ucrânia em homenagem a K. D. Ushinsky, Odesa, 65020, Ucrânia.

Contribuição de autoria: Todos os autores listados fizeram uma contribuição substancial, direta e intelectual para o trabalho.

E-mail: [peacemakeraaa@gmail.com](mailto:peacemakeraaa@gmail.com)

**Iryna Holubieva**, Universidade Nacional de Engenharia Hídrica e Ambiental

 <https://orcid.org/0000-0002-8631-2835>

Ciências Pedagógicas, Professora Associada, Departamento de Línguas Estrangeiras, Universidade Nacional de Engenharia Hídrica e Ambiental, Rivne, 33028, Ucrânia.

Contribuição de autoria: Todos os autores listados fizeram uma contribuição substancial, direta e intelectual para o trabalho.

E-mail: [gholubievag@gmail.com](mailto:gholubievag@gmail.com)

**Svitlana Cherniavska**, Universidade Técnica Nacional “Instituto Politécnico de Kharkov”

 <https://orcid.org/0000-0002-9438-6965>

Ciências Históricas, Professora Associada, Chefe do Departamento de Língua Ucraniana, Instituto Educacional e Científico de Educação Internacional, Universidade Técnica Nacional “Kharkov Polytechnic Institute”, Kharkiv, 61002, Ucrânia.

Contribuição de autoria: Todos os autores listados fizeram uma contribuição substancial, direta e intelectual para o trabalho.

E-mail: [svitlanacherni@gmail.com](mailto:svitlanacherni@gmail.com)

**Nataliia Pysarska**, Universidade Técnica Nacional “Instituto Politécnico de Kharkov”

 <https://orcid.org/0000-0001-6911-7600>

Ciências Históricas, Professora Associada, Departamento de Língua Ucraniana, Instituto Educacional e Científico de Educação Internacional, Universidade Técnica Nacional “Kharkov Polytechnic Institute”, Kharkiv, 61002, Ucrânia.

Contribuição de autoria: Todos os autores listados fizeram uma contribuição substancial, direta e intelectual para o trabalho.

E-mail: [pisarskasa@gmail.com](mailto:pisarskasa@gmail.com)

**Editora responsável:** Lia Machado Fiuza Fialho

**Parceiristas ad hoc:** Helena Gama Dias e Paula Rivera Jurado

**Tradutora:** Marina Pompeu

**Como citar este artigo (ABNT):**

DERBAK, Olha; PAK, Antonina; HOLUBIEVA, Iryna; CHERNIAVSKA, Svitlana; PYSARSKA, Nataliia. Implementação da estratégia de mapeamento mental visual para melhorar a competência linguística dos alunos. *Educ. Form.*, Fortaleza, v. 8, e11234, 2023. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/e11234>



Recebido em 7 de junho de 2023.

Aceito em 21 de outubro de 2023.

Publicado em 11 de dezembro de 2023.

