



ANEXO I

RESUMO EXPANDIDO

A UTILIZAÇÃO DO CHATGPT NA ABORDAGEM CLIL: Análise a partir do processo de planejamento de aula de Química e Alemão para uma turma de 2º ano do Ensino Médio.

Gabriel da Silva Machado¹
Danilo Gomes de Souza²

RESUMO

As práticas de ensino que fomentam a presença de sistemas de Inteligência Artificial (IA), como o ChatGPT, têm sido amplamente discutidas no campo educacional. Contudo, ainda são escassas as pesquisas que investigam como essa ferramenta pode apoiar o professor na elaboração de aulas a partir da Abordagem de Aprendizagem Integrada de Conteúdo e Língua Estrangeira (*Content and Language Integrated Learning* – CLIL). Diante dessa lacuna, este estudo teve como objetivo analisar de que modo o ChatGPT pode ser utilizado como ferramenta de apoio ao professor de língua no planejamento de aulas na perspectiva CLIL. A pesquisa adotou abordagem qualitativa, vinculada à pesquisa-ação sobre CLIL em andamento na Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará (UFPA). Foram examinadas as conversas mantidas por um professor de língua alemã que ministrou aulas de Química em alemão, analisando-se os comandos elaborados por ele e as respostas fornecidas pela IA. Também foi considerado um relato reflexivo produzido pelo próprio docente. A fundamentação teórica baseou-se em estudos sobre CLIL e em contribuições da Engenharia de Prompts. Os resultados indicam que o ChatGPT pode auxiliar em diferentes etapas do planejamento, sobretudo na simplificação de vocabulário e na compreensão de conceitos específicos do conteúdo. Entretanto, conclui-se que a ferramenta deve ser utilizada como recurso complementar, e não como instrumento central, uma vez que pode apresentar respostas imprecisas, exigindo do professor análise crítica e consulta a outras fontes especializadas.

Palavras-chave: CLIL; Inteligência Artificial; Plano de aula; Aprendizagem Integrada de Conteúdo e Língua.

INTRODUÇÃO

A partir dos efeitos da globalização e dos intensos fluxos migratórios, as necessidades dos aprendizes de Línguas Adicionais (LA) vêm se modificando (Coyle; Hood; Marsh, 2010, p. 2). Nesse contexto, novas abordagens surgem com o intuito de preparar os alunos para agir sobre a língua e comunicar-se de forma eficaz. Entre elas, destaca-se a abordagem denominada

¹ Universidade Federal do Pará. Graduando em Letras (língua alemã). E-mail: gabriel.smachado54@gmail.com

² Universidade Federal do Pará. Graduando em Letras (língua alemã). E-mail: danilogomeszs6090@gmail.com

“Aprendizagem Integrada de Conteúdo e Língua Estrangeira”, mas que para este trabalho, optamos pela utilização de sua terminologia em inglês, *Content and Language Integrated Learning* (CLIL), que emerge no contexto europeu a partir de políticas linguísticas voltadas à promoção do multilinguismo e da interculturalidade, por meio da oferta de disciplinas como Geografia e História em língua estrangeira, especialmente em inglês (Widlok, 2008, p. 9).

No Brasil, mais especificamente na Escola de Aplicação (EA) da Universidade Federal do Pará (UFPA), foi criado, pelo Prof. Dr. Tiago da Fonseca Carneiro, o projeto de pesquisa intitulado “Estratégias de apoio linguístico na Aprendizagem Integrada de Conteúdo e Língua Estrangeira”, que investiga estratégias de apoio à implementação da abordagem CLIL na EA. A partir dos estudos desenvolvidos pelo grupo, foram colocadas em prática três aulas de Química em língua alemã, ministradas pelo professor de língua com o apoio da professora de Química, integrante do grupo de pesquisa.

Durante o processo de elaboração das aulas, notamos a necessidade do uso de ferramentas digitais para suprir a escassez de materiais didáticos em CLIL que atendessem às necessidades de aprendizagem da turma. Nesse contexto, observamos também como o ChatGPT pode auxiliar o professor de língua nesse processo de planejamento de aula.

Embora ferramentas digitais como o ChatGPT já sejam uma realidade no cenário educacional, ainda há uma lacuna de pesquisa no que se refere à investigação de seu uso como ferramenta de apoio ao professor no contexto brasileiro de ensino de línguas, especialmente na elaboração de aulas orientadas pela abordagem CLIL.

Diante disso, este trabalho tem por objetivo analisar como o ChatGPT pode ser utilizado como ferramenta de apoio ao professor de língua no processo de elaboração de aulas em CLIL. Para tanto, investigam-se as estratégias de letramento em Química mobilizadas pelo professor de língua como preparação para a regência, tanto em nível linguístico quanto conceitual, no âmbito da disciplina de Química.

METODOLOGIA

Este trabalho adota uma abordagem qualitativa, vinculada a uma pesquisa-ação realizada no âmbito do projeto de pesquisa “Estratégias de apoio linguístico na Aprendizagem Integrada de Conteúdo e Língua Estrangeira”, o qual é coordenado pelo Prof. Dr. Tiago da Fonseca Carneiro na EA da UFPA. A escolha pela abordagem qualitativa justifica-se pela necessidade de interpretar e analisar os dados de forma contextualizada e detalhada, sem a intenção de quantificá-los.

O corpus da pesquisa foi constituído a partir da conversa elaborada pelo professor de língua alemã durante o processo de planejamento da segunda das três aulas, nas quais a disciplina de Química foi ministrada em língua alemã para alunos do 2º ano do Ensino Médio (EM). A conversa foi disponibilizada pelo próprio professor que a produziu, e foram analisados os *prompts*, ou seja, os comandos por ele utilizados. A análise foi realizada à luz dos conceitos da Engenharia de *Prompts*, com base em White *et al.* (2023). Também foram examinados os objetivos dos comandos e seus respectivos propósitos. Para interpretá-los, recorremos a teóricos que discutem a CLIL, como Richards e Rodgers (2014). A partir disso, também consultamos as respostas fornecidas pelo professor de língua a um conjunto de perguntas encaminhadas a ele por e-mail. Essas perguntas tinham como objetivo compreender sua percepção acerca da utilização do ChatGPT em seu processo de elaboração de aulas, bem como identificar as estratégias por ele empregadas nesse contexto.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E DISCUSSÕES

No âmbito do projeto de pesquisa “Estratégias de apoio linguístico na Aprendizagem Integrada de Conteúdo e Língua Estrangeira”, foram ministradas três aulas de Química em língua alemã, as quais foram conduzidas pelo professor de língua com o apoio da professora de conteúdo. Essa realidade é vista por Richards e Rodgers (2014, p. 116) como uma das alternativas a serem adotadas pelos professores ao ministrarem aulas orientadas pela abordagem CLIL. Para isso, e em decorrência da falta de materiais didáticos orientados pela abordagem que contemplem as necessidades de ensino e aprendizagem presentes na EA, o professor de língua precisou reunir-se constantemente com a professora de Química e com o grupo de pesquisa, fazer uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), como o ChatGPT, além de realizar estudos individuais, a fim de desenvolver um (auto)letramento disciplinar e, assim, elaborar o plano de aula.

A partir da colaboração entre ambos professores, foram elaborados planos de aulas que tratavam os conteúdos de língua alemã e de Química de forma equilibrada, pois segundo Coyle, Hood e Marsch (2010, p. 1) na CLIL “não há um foco apenas no conteúdo e nem na língua” ou seja, os objetivos de ensino de ambos devem ser igualmente contemplados durante a aula. Para atingir esses objetivos, a CLIL prevê alguns princípios teóricos que orientaram a elaboração das aulas, como o uso de materiais autênticos, aulas integralmente ministradas em alemão e momentos que levassem os alunos a agir e interagir na língua-alvo, além de atividades voltadas à ampliação do vocabulário específico do tema trabalhado.

Para ampliar o repertório lexical dos estudantes é necessário partir de situações de uso real da língua, pois conforme Larsen-Freeman e Anderson (2011, p. 179), quando o vocabulário é ensinado de forma contextualizada, os alunos conseguem atribuir sentido ao uso da língua e o léxico abordado em aula torna-se mais fácil de adquirir e desperta maior interesse nos estudantes. Esses princípios foram muito bem abordados pelos professores ao elaborar aulas baseadas em situações reais de uso da língua que também envolviam conhecimentos de Química.

A exemplo disso, durante a segunda aula, que teve como um dos objetivos de conteúdo “identificar um problema de saúde da vida real (virose) e planejar um encaminhamento”. Para isso, a professora de Química relatou, em língua portuguesa, que estava com uma virose e que apresentava sintomas como febre, dor de cabeça, fadiga, entre outros. A partir desse relato, o professor de língua voltou a conduzir a aula em língua alemã, formulando perguntas que levassem os estudantes a adquirir o vocabulário necessário para essa situação, o qual também seria utilizado no restante da aula.

O professor de língua fez perguntas como: *Was sind die Symptome einer Virusinfektion?*³, levando em consideração que *Symptome*⁴ e *Virusinfektion* são palavras semelhantes ao português e, portanto, de fácil compreensão. Assim, a partir de imagens, o professor trabalhou o vocabulário em alemão, como *Fieber*, *Kopfschmerzen* e *Müdigkeit*⁵, termos que exigem o uso de diferentes ferramentas pedagógicas para que o aluno compreenda seu significado sem precisar, necessariamente, recorrer à tradução para o português.

Alguns princípios podem ser mais difíceis de serem aplicados no contexto brasileiro, como, por exemplo, a necessidade de ministrar aulas de Química em alemão, pois isso exige que o professor de língua possua conhecimentos que não sejam apenas linguísticos relacionados ao tema da aula, mas também domínio do conteúdo específico para auxiliar seus estudantes, ou ainda que a professora de Química tenha conhecimentos de língua alemã. Assim, para que um professor de língua possa ministrar sozinho disciplinas como Química ou Matemática, entre outras, seria necessária uma nova graduação nessas áreas, diferentemente do sistema educacional alemão, no qual os professores se formam, em geral, em duas disciplinas

³ Tradução: Quais são os sintomas de uma infecção viral?

⁴ Tradução: Sintomas e infecção viral

⁵ Tradução: Febre, dor de cabeça e fadiga.

simultaneamente (Widlok, 2008, p. 9). O contexto de dupla formação, portanto, não reflete a realidade do professor de alemão da EA responsável pela aula CLIL. Assim, fez-se necessário que esse docente buscasse estratégias de (auto)letramento disciplinar, conceito que pode ser aplicado tanto ao professor quanto aos estudantes.

Segundo Dalton-Puffer, Hüttner e Nikula (2014, p. 1), “o letramento disciplinar trata da interconexão inerente entre conteúdo e linguagem para construir e expressar esse conteúdo”. Assim, esse conceito envolve o uso de diferentes habilidades cognitivas, como escrever, falar, ler e ouvir, no processo de aprendizagem da língua estrangeira. Para isso, o professor deve fomentar momentos nos quais os estudantes ajam de forma ativa sobre a língua-alvo.

No contexto da turma do 2º ano do EM, o professor precisou recorrer a ferramentas de estudo individual para apoiar o processo de elaboração das aulas que fomentassem o letramento disciplinar dos alunos. Uma das ferramentas utilizadas foi o ChatGPT, ferramenta desenvolvida pela *OpenAI* e lançada em novembro de 2022, que rapidamente se popularizou em diversos âmbitos sociais. Por ser baseado em *Large Language Models* (LLMs), modelos que operam a partir de comandos textuais humanos, chamados de *prompts*, e que respondem a esses comandos com base em vastos bancos de dados, simulando a linguagem humana (Canes *et al.*, 2023), o ChatGPT pode oferecer apoio significativo no contexto educacional, pois o uso de sistemas de IA nesse contexto não é novidade, como apontam Canes *et al.* (2023, p. 3, tradução nossa): “Modelos transformer pré-treinados⁶ estão sendo explorados para gerar textos de provas e itens para fins educacionais, como no teste de língua inglesa do Duolingo”. Para além dos exemplos apresentados pelos autores, verifica-se, a partir da conversa fornecida pelo professor de Língua, mantida com a IA, que a ferramenta oferece apoio na compreensão de conceitos da disciplina, na adequação do nível de linguagem ao perfil dos alunos e no uso da língua alemã no contexto das aulas de Química.

Partindo da análise da conversa mantida pelo professor de língua com o ChatGPT, é possível observar como a IA pode auxiliá-lo na melhor compreensão do conteúdo da aula, especialmente no que se refere às fórmulas matemáticas. Como exemplo, destaca-se o prompt fornecido pelo professor: “Qual a concentração de mol por litro para a higienização de frutas?”, comando que foi respondido pela IA de forma detalhada. Além disso, foram utilizados *prompts* com o objetivo de adequação linguística ao nível dos alunos, considerando que a aula e os materiais estavam integralmente em alemão. Como exemplo, tem-se o comando: “maneira mais simples de dizer *ursprüngliche*”, cuja resposta apresentada pela IA foi “*erste Lösung*”, formulação considerada adequada ao que foi solicitado.

Apesar da facilidade de uso do ChatGPT como ferramenta de apoio ao professor de língua no processo de elaboração de aulas em CLIL, algumas ressalvas devem ser feitas quanto aos comandos fornecidos à IA e às respostas geradas. Segundo White *et al.* (2023, p. 17), “a qualidade dos outputs gerados pelas LLMs está diretamente relacionada à qualidade dos *prompts* fornecidos pelo usuário”. Desse modo, caso o professor não tenha dialogado com o docente de conteúdo ou não tenha estudado previamente o tema por outros meios, poderão ser formulados comandos imprecisos, o que pode resultar em respostas inconsistentes. Pois, as LLMs baseiam-se em amplos bancos de dados, e não na obra de um autor específico, o que pode levar à geração de outputs imprecisos (Sampaio; Sabbatini; Limongi, 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desse trabalho, buscamos analisar como o ChatGPT pode ser utilizado como ferramenta de apoio ao professor de língua no processo de elaboração de aula CLIL. Além disso

⁶ Outra nomenclatura adotada para se referir às LLMs.

⁷ Tradução: original (no sentido de solução original)

⁸ Tradução: primeira solução

perpassamos pelo contexto na qual a aula foi aplicada e alguns princípios da abordagem para compreender as escolhas metodológicas adotadas pelo professor de língua ao elaborar a sua aula de Química em alemão e como o ChatGPT foi utilizado para apoiá-lo nesse processo levando em consideração a sua não formação em Química.

A partir disso, constatamos que no contexto atual de formação de professores de língua e de outras disciplinas, a qual não se há uma dupla formação, a necessidade do professor de língua em buscar meios de melhor compreender o conteúdo da aula, sendo um desses meios o uso do ChatGPT que pode auxiliar o professor tanto na parte linguística da aula, ao ajudá-lo a compreender os vocabulários específicos de Química em alemão e também a adequar o nível linguístico dos materiais para o nível da turma e assim se fazer entender. A IA também auxilia o professor a compreender o conteúdo da disciplina e assim elaborar seu plano de aula de forma que leve os alunos a desenvolverem o letramento disciplinar ao trabalharem com diferentes ferramentas que exigem mais ou menos do aluno e desenvolvem suas habilidades cognitivas.

Contudo, é necessário que o professor já possua conhecimento prévio sobre o assunto, o qual pode ser adquirido com o auxílio da professora da disciplina ou por meio de outros estudos. Caso os *prompts* não sejam adequadamente elaborados, há possibilidade de geração de respostas inconsistentes por parte da IA.

Portanto, concluímos que há necessidade de colaboração entre o professor de língua e o professor de conteúdo, uma vez que o ChatGPT constitui apenas uma ferramenta de apoio, que pode auxiliar o docente de língua a lidar com o conteúdo em seus aspectos linguísticos e conceituais e, assim, a buscar estratégias de ensino que possibilitem aos alunos atingir os objetivos de aprendizagem, pois, todo o processo de planejamento da aula deve ser realizado considerando as necessidades de aprendizagem dos estudantes, tanto no que se refere ao conteúdo quanto à língua, e em consonância com os princípios da CLIL.

REFERÊNCIAS

CAINES, Andrew et al. **On the application of large language models for language teaching and assessment technology**. arXiv, 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2307.08393v1>. Acesso em: 18 fev. 2026.

COYLE, D., P. Hood, and D. Marsh. **Content and Language Integrated Learning**. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

HÜTTNER, Julia; DALTON-PUFFER, Christiane (ed.). **Building disciplinary literacies in content and language**. 1. ed. London: Routledge, 2024.

LARSEN-FREEMAN, Diane; ANDERSON, Marti. **Techniques & principles in language teaching**. 3. ed. Oxford: Oxford University Press, 2011.

RICHARDS, J. C.; RODGERS, T. S. **Approaches and methods in language teaching**. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.

WHITE, J. et al. **A prompt pattern catalog to enhance prompt engineering with ChatGPT**. arXiv, [S. l.], 21 fev. 2023.

WIDLOK, Beate. **MINT und CLIL im DaF-Unterricht: ein Leitfaden**. Munique: Instituto Goethe, 2018.