

ENSINO DE QUÍMICA EM INGLÊS NA ABORDAGEM CLIL: PLANEJAMENTO COLABORATIVO E DIÁLOGO INTERDISCIPLINAR

Eliene Botelho Monteiro¹
Geórgia Batista Vieira Lima²

Resumo

Este estudo discute a necessidade de superar a fragmentação do conhecimento na Educação Básica por meio de propostas interdisciplinares, destacando a abordagem CLIL (Content and Language Integrated Learning) como possibilidade de integração entre conteúdo disciplinar e Língua Adicional. O trabalho apresenta uma experiência de ensino de Química em Língua Inglesa, desenvolvida a partir do planejamento colaborativo de duas aulas. O objetivo geral consiste em analisar de que modo o planejamento colaborativo, orientado pela abordagem CLIL, favorece o diálogo interdisciplinar e a construção do conhecimento científico. Especificamente, investigam-se a articulação entre Química e Língua Inglesa, o desenvolvimento do letramento disciplinar e a mobilização das funções cognitivas do discurso na elaboração dos materiais didáticos. A pesquisa, de natureza qualitativa e caráter descritivo-interpretativo, analisou duas aulas ministradas na Escola de Aplicação da UFPA, planejadas conjuntamente por docentes das duas áreas. Os resultados evidenciam o potencial da abordagem CLIL como estratégia integradora, capaz de promover articulação entre objetivos linguísticos e conceituais no contexto da Educação Básica.

Palavras-chave: CLIL; Interdisciplinaridade; Letramento disciplinar; Planejamento colaborativo.

INTRODUÇÃO

A necessidade de rompimento com a fragmentação do conhecimento presente em diversos contextos da educação básica tem impulsionado propostas que integrem diferentes áreas do conhecimento. Nesse cenário, a abordagem CLIL (*Content and Language Integrated Learning*) tem se destacado por promover a aprendizagem simultânea de conteúdo disciplinar e Língua Adicional (LA), conforme Coyle, Hood e Marsh (2010).

¹ Universidade Federal do Pará. Doutoranda em Educação na Amazônia (UFPA), Mestra em Criatividade e Inovação em Metodologias de Ensino Superior (UFPA) e Graduada em Letras – Língua Inglesa (UFPA). Professora substituta de Língua Inglesa da Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará (EAUFGPA). Email: eliene.docs@gmail.com

² Universidade Federal do Pará. Doutora em Química Inorgânica (UFPB), Mestra em Química (IFPB) e Graduada em Química (IFPB). Professora de Química da Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará (EAUFGPA). Email: georgialima@ufpa.br

No entanto, a implementação da abordagem CLIL requer mais do que o simples uso de outra língua como meio de instrução, ela demanda planejamento colaborativo que auxilie do desenvolvimento do letramento disciplinar dos alunos, além de uma compreensão interdisciplinar do conhecimento para que esse planejamento seja integrado com os objetivos de aprendizagem de conteúdo e língua. Segundo Morin (2000), o saber não pode ser reduzido à compartimentalização disciplinar, ao contrário, deve ser compreendido em sua complexidade. Nessa direção, Fazenda (2011) e Japiassu (1976) argumentam que a interdisciplinaridade implica diálogo epistemológico entre áreas, e não mera soma de conteúdos.

Sendo assim, este estudo apresenta uma experiência de ensino de Química em Língua Inglesa, desenvolvida a partir do planejamento colaborativo de duas aulas sob a perspectiva da abordagem CLIL. O objetivo geral da pesquisa é analisar de que modo o planejamento colaborativo, orientado pela abordagem CLIL, favorece o diálogo interdisciplinar e a construção do conhecimento científico em aulas de Química em inglês. Para alcançar esse propósito, estabelecem-se como objetivos específicos: a) examinar como o planejamento colaborativo promoveu o diálogo interdisciplinar entre as áreas de Química e Língua Inglesa; b) investigar de que maneira a abordagem CLIL contribuiu para o desenvolvimento do letramento disciplinar no planejamento e na elaboração dos materiais didáticos; e c) analisar como as funções cognitivas do discurso foram mobilizadas na construção do conhecimento científico por meio dos materiais didáticos elaborados.

METODOLOGIA

A presente pesquisa está inserida no campo das abordagens qualitativas, com caráter descritivo e interpretativo. Conforme Bogdan e Biklen (1994), a investigação qualitativa privilegia a compreensão dos significados construídos pelos sujeitos em contextos educacionais, considerando a complexidade das interações e das práticas pedagógicas. Flick (2009) enfatiza a relevância da análise contextualizada das práticas, defendendo que a interpretação dos dados deve considerar o ambiente em que os fenômenos investigados se constituem.

Em consonância com os objetivos dessa pesquisa, foram examinadas aulas ministradas na Escola de Aplicação da UFPA, entre 19 e 26/02/2026, estruturadas a partir do planejamento conjunto entre docentes de Química e Língua Inglesa. As aulas ocorreram em uma turma de 30 alunos do 2º ano do ensino médio, sendo a primeira aula abrangendo alguns tópicos de termoquímica, e a segunda de cinética.

Para examinar como o planejamento colaborativo promoveu o diálogo interdisciplinar, procedeu-se à análise da articulação entre objetivos de conteúdo e objetivos linguísticos presentes nos planos de aula e nos materiais didáticos elaborados. Para investigar como a abordagem CLIL contribuiu para o desenvolvimento do letramento disciplinar, foram analisadas as atividades propostas, com atenção às demandas conceituais, ao uso de terminologia científica em língua inglesa e às práticas de explicitação de conceitos químicos. Por fim, para analisar como as funções cognitivas do discurso foram mobilizadas na construção do conhecimento científico, observou-se as estratégias discursivas utilizadas no planejamento de atividades e materiais didáticos, identificando operações cognitivas como classificar, descrever, explicar, justificar e interpretar dados.

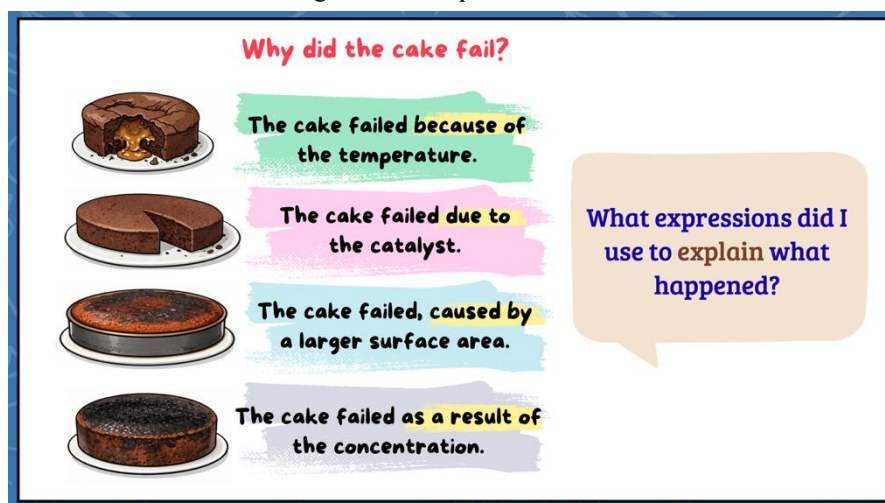
DISCUSSÕES

A abordagem CLIL pode ser compreendida como uma proposta de integração entre conteúdo, linguagem e cognição. Coyle, Hood e Marsh (2010) defendem que a CLIL se

organiza a partir dos chamados 4Cs, sendo conteúdo, comunicação, cognição e cultura, estruturando um modelo em que a aprendizagem não se limita à aquisição de conhecimentos disciplinares, mas envolve o uso da língua como instrumento de construção de sentidos. Nesse contexto, a linguagem deixa de ser mero veículo de transmissão de informações para assumir papel constitutivo no desenvolvimento do pensamento. Dalton-Puffer (2011) complementa essa perspectiva ao destacar que a CLIL favorece a mobilização de práticas discursivas específicas, nas quais os estudantes utilizam a língua para classificar, explicar, argumentar e interpretar dados, acionando operações cognitivas próprias das áreas do conhecimento.

Nas aulas ministradas de Química em inglês sobre a perspectiva da abordagem CLIL, tal integração tornou-se evidente quando advérbios de sequência foram trabalhados não apenas como estruturas gramaticais, mas como recursos cognitivos para organizar e sistematizar procedimentos experimentais termoquímicos. De modo semelhante, expressões de causa e consequência foram mobilizadas como ferramentas linguísticas para a construção de explicações causais, fundamentais à compreensão da cinética química. Observa-se, portanto, que a língua atuou como mediadora do pensamento científico, articulando forma linguística e construção conceitual, assim como pode ser observado na Figura 1, que é um dos materiais utilizados nas aulas:

Figura 1 – Por que os bolos falharam?



Fonte: Elaborado pelas autoras (2026)

Essas articulações encontram respaldo na perspectiva da interdisciplinaridade enquanto diálogo epistemológico. Morin (2000) sustenta que o conhecimento deve ser compreendido em sua complexidade, superando a fragmentação disciplinar que caracteriza a organização tradicional do currículo. Japiassu (1976) alerta que a simples justaposição de conteúdos não configura prática interdisciplinar, sendo assim, Fazenda (2011) entende a interdisciplinaridade como uma atitude de abertura ao diálogo entre saberes.

Em consonância com tais perspectivas, Monteiro, Silva e Raiol (2025) apontam que abordagens interdisciplinares bem-sucedidas aumentam o engajamento discente e promovem a integração de saberes ao ensino de línguas, evidenciando que a interdisciplinaridade pode integrar conteúdos e práticas educativas em contextos que tradicionalmente carecem de articulação curricular. No estudo analisado, essa interdisciplinaridade concretizou-se por meio do planejamento colaborativo entre as docentes, no qual os objetivos linguísticos foram definidos a partir das demandas cognitivas da Química, assim como as estruturas discursivas foram selecionadas para favorecer a compreensão conceitual e a experimentação científica foi articulada à produção oral em língua inglesa. Sendo assim, não houve subordinação de uma área à outra, mas a construção de um diálogo estruturado entre linguagem e ciência.

Nesse cenário, destaca-se também a dimensão do letramento disciplinar em Química, entendido como a apropriação das formas específicas de pensar, argumentar e comunicar próprias dessa área do conhecimento. Shanahan e Shanahan (2008) afirmam que o letramento disciplinar envolve práticas especializadas de leitura, escrita e argumentação que variam conforme as epistemologias de cada campo do saber. Moje (2008) complementa que tais práticas requerem a inserção dos estudantes nas formas legítimas de produção de conhecimento da disciplina.

Ao trabalhar conceitos como catalisador, concentração e superfície de contato em língua inglesa, os estudantes mobilizaram práticas discursivas características da ciência, exigindo precisão terminológica, interpretação de dados e explicitação de relações causais, aproximando-se das formas de raciocínio próprias da Química. Tais práticas podem ser observadas na Figura 2, que é um dos slides utilizados nas aulas:

Figura 2 – Failed cake slide

FAILED CAKE

Chocolate cake

INGREDIENTS

- Egg: 50 g
- Sugar: 100 g
- Milk: 120 g
- Oil: 60 g
- Wheat flour: 120 g
- Baking powder: 0 g

INSTRUCTIONS

- First, preheat the air fryer to 180°C.
- Second, put the egg in the bowl.
- Third, add the sugar. Mix well.
- Then, add the milk and the oil. Mix again.
- After that, add the flour slowly. Mix until smooth.
- Next, add the baking powder. Mix gently.
- Afterwards, put the mixture into a cake pan (10 cm diameter).
- At this point, bake for 10 minutes at 180°C.
- Finally, take the cake out and let it cool.

Why did the cake fail?

The cake failed due to the catalyst.

A catalyst helps a reaction happen faster.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2026)

Assim, o ensino de Química em inglês não se restringiu à ampliação de vocabulário, mas promoveu aprofundamento conceitual, uma vez que a compreensão dos fenômenos demandou articulação entre linguagem e pensamento científico, em consonância com a perspectiva sociocultural de linguagem como prática social defendida por Gee (2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência de ensino de Química em língua inglesa, fundamentada na abordagem CLIL, evidenciou o potencial da interdisciplinaridade como estratégia pedagógica significativa para a aprendizagem integrada de conteúdo e linguagem. A proposta demonstrou que é possível promover a construção de conceitos científicos ao mesmo tempo em que se amplia o repertório linguístico dos estudantes, favorecendo o desenvolvimento de competências cognitivas e comunicativas de forma contextualizada. Observou-se que, embora parte dos alunos tenha inicialmente apresentado insegurança quanto ao uso exclusivo do inglês em sala de aula, a familiaridade prévia com os conceitos em língua materna contribuiu para a construção de pontes cognitivas, tornando o processo mais acessível e participativo. A interação entre os componentes curriculares fortaleceu o protagonismo discente e estimulou estratégias de inferência, comparação e associação linguística, ampliando o engajamento com o conteúdo científico.

Enquanto perspectiva, destaca-se a necessidade de ampliação de práticas interdisciplinares que integrem outras áreas do conhecimento e outros idiomas, consolidando uma proposta educacional que vá além do ensino instrumental da língua adicional. Sugere-se, ainda, a formação continuada de professores para atuação em contextos bilíngues ou multilíngues, bem como o desenvolvimento de materiais didáticos contextualizados à realidade dos estudantes.

Por fim, reforça-se que o ensino de Química sob a perspectiva CLIL não se limita à aprendizagem de terminologias em inglês, mas configura-se como uma estratégia inovadora que contribui para a formação integral do estudante, preparando-o para contextos acadêmicos e profissionais cada vez mais globalizados.

REFERÊNCIAS

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. São Paulo: Pearson Education, 1994.

COYLE, D.; HOOD, P.; MARSH, D. **CLIL**: Content and Language Integrated Learning. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

DALTON-PUFFER, C. Content and Language Integrated Learning: From Practice to Principles? **Annual Review of Applied Linguistics**, v. 31, p. 182-204, 2011.

FAZENDA, I. **Interdisciplinaridade**: história, teoria e pesquisa. Campinas: Papirus, 2011.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GEE, J. P. **Social linguistics and literacies**: ideology in discourses. 5. ed. London: Routledge, 2015.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

MOJE, E. B. Foregrounding the disciplines in secondary literacy teaching and learning: a call for change. **Journal of Adolescent & Adult Literacy**, v. 52, n. 2, p. 96–107, 2008.

MONTEIRO, E. B.; SILVA, F. S. da.; RAIOL, M. Interdisciplinaridade e complexidade no ensino de língua inglesa na Amazônia: desafios e impactos. **Redin - Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 14, n. 1, p. 378–396, 2025. Disponível em: <https://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/3955>. Acesso em: 22 fev. 2026.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

SHANAHAN, T.; SHANAHAN, C. Teaching disciplinary literacy to adolescents. **Harvard Educational Review**, v. 78, n. 1, 2008.