

Geometria em Inglês – oportunidades para a articulação curricular no 1.º Ciclo do Ensino Básico

Carla Franco

Escola Artística do Conservatório de Música do Porto, Portugal

Maria Ellison

Universidade do Porto, Faculdade de Letras, Portugal

Resumo

Em resposta aos novos desafios da Educação, a articulação curricular tem sido apontada como facilitadora da construção de uma visão do mundo mais coesa, numa perspetiva holística, fundamental para o sucesso nos primeiros anos de escolaridade. Acreditando que as crianças podem desenvolver conceitos básicos de Geometria e a sua perceção espaço-visual através de atividades em língua inglesa, e, por outro lado, que as atividades da Geometria podem promover a fluência linguística em Inglês, concebeu-se um projeto de investigação-ação para implementar um conjunto de aulas de Geometria através do Inglês, adotando a abordagem CLIL (*Content and Language Integrated Learning*), em duas turmas do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Pretendeu-se testar a sua exequibilidade, eficácia e eventuais desafios num contexto do ensino público. Constatou-se que o conteúdo geométrico, manipulado em Inglês através de atividades visuais e apelativas, e inspiradas em estratégias de ensino de outras áreas, deu aos alunos maior motivação para comunicarem em Inglês. Procurou-se demonstrar que uma abordagem intercurricular que envolva a língua estrangeira irá otimizar a aprendizagem, permitindo o desenvolvimento de competências transversais pelos alunos e proporcionando aos docentes envolvidos inúmeras oportunidades de desenvolvimento profissional.

Palavras-chave: Articulação curricular, CLIL, ensino de Inglês a crianças, Geometria em Inglês, colaboração docente

Abstract

In response to the latest challenges in Education, many have stressed the importance of an interdisciplinary approach to foreign language learning within a more flexible curriculum which allows for the construction of a more cohesive vision of the world within a holistic perspective crucial for early academic success. With the belief that, on the one hand, children can develop basic geometrical concepts and visual-spatial awareness through activities in English, and that on the other, such activities can help develop learners' fluency in the foreign language, an action-research project was designed which involved the implementation of a series of Geometry lessons given through English, thus adopting the Content and Language Integrated Learning (CLIL) approach in two classes in the first cycle of primary education. Evidence was found that the lessons given through English which incorporated highly visual material and stimulating activities inspired by teaching strategies from other curricular areas gave students greater

motivation to communicate in this language. The project demonstrates that an interdisciplinary approach involving a foreign language can optimize learning, enabling the students to develop transversal skills, and providing the teachers involved with numerous opportunities for professional development.

Keywords: Interdisciplinary learning, CLIL, teaching English to young learners, Geometry in English, teacher collaboration

Contextualização

A investigação-ação (IA) é uma prática fundamental na formação inicial de professores e é através dela que os estagiários aprendem a investigar a sua própria prática e adquirem a confiança e a responsabilidade necessárias para iniciar a mudança. A IA é aqui entendida como “teacher initiated classroom investigation which seeks to increase the teacher’s understanding of classroom teaching and learning, and to bring about change in classroom practices” (Richards & Lockhart, 1996, p. 12). O elevado sentido de investigação, as competências adquiridas no desenvolvimento e implementação de ferramentas de recolha de dados e a realização de um projeto desta natureza é algo que tem um impacto significativo no desenvolvimento pessoal e profissional dos estagiários, habilitando-os a implementar mudanças ao longo das suas carreiras profissionais.

Este artigo apresenta uma reflexão sobre um projeto de investigação-ação conduzido pela primeira autora no seu estágio (Franco, 2018) e acompanhado pela segunda autora na função de supervisora. Foi iniciado no segundo semestre e desenvolvido no terceiro semestre do Mestrado em Ensino de Inglês no 1.º Ciclo do Ensino Básico da Faculdade de Letras da Universidade do Porto (FLUP). Este Mestrado baseia-se numa pedagogia de reflexão em que os estagiários se empenham ativamente numa reflexão sistemática sobre a prática de ensino, a investigação em sala de aula e o próprio ato de reflexão. Diversas conceptualizações de reflexão são apresentadas aos estudantes, assim como a forma como estas se manifestam durante a prática profissional. A consciência de como os tipos e a qualidade da reflexão emergem na prática (Ellison, 2014) prepara as bases para a sua própria prática reflexiva durante as suas duas práticas de estágio no âmbito das UC Iniciação à Prática Profissional (IPP) I e II, no segundo e terceiro semestres, respetivamente.

Ambas as UC de estágio contêm três elementos: a prática de ensino; seminários na FLUP; e o relatório de investigação-ação. A reflexão percorre todos os elementos através de práticas reflexivas que incluem tarefas de observação, planificação de aulas, análise e interpretação de incidentes críticos, diário reflexivo com professores de seminários, que ajudam a manter o fluxo de reflexão e a envolver os estagiários mediante comentários e perguntas, e a construção de um plano de ação para melhorar uma área do processo ensino-aprendizagem através de ciclos de observação, planeamento, atuação e reflexão (Kemmis & McTaggart, 1988; McNiff, 1988).

Os estagiários começam a construir os seus projetos de investigação-ação no segundo semestre do curso, durante a sua primeira prática de ensino. Os projetos são precedidos por tarefas de observação focalizada, que os ajudam a perceber o que se passa na sala de aula e na comunidade escolar em geral. Posteriormente, durante os seminários na FLUP, familiarizam-se com a teoria da IA e são conduzidos através das etapas do processo de investigação: identificação e priorização de um 'problema', recolha de provas para tal, revisão da literatura da(s) área(s), formulação de questões de investigação e desenvolvimento de ferramentas de recolha de dados, na IPP I; recolha, processamento, análise e interpretação de evidências e redação do relatório, na IPP II. Os estagiários também explicam a relevância, importância e viabilidade dos seus projetos aos seus pares e orientadores cooperantes nas escolas.

Ao longo do estágio, os estagiários discutem regularmente os seus projetos com os seus supervisores do relatório de IA, que são também os supervisores da sua prática de ensino. Esta dupla função permite aos supervisores testemunharem a integração da IA em sala de aula. Espera-se que os estagiários sejam capazes de conduzir um ou mais ciclos de investigação-ação durante a sua segunda prática de ensino. É o caso do projeto de IA *Geometria em Inglês - Oportunidades para a articulação curricular no 1.º Ciclo do Ensino Básico*, desenvolvido pela Carla Franco e apresentado abaixo.

Contexto e objetivos do projeto de investigação-ação

Ao longo dos cinco meses de observação de aulas que precederam o projeto de investigação-ação, tornou-se cada vez mais premente a necessidade de reforçar a integração do ensino do Inglês no currículo do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB). O

projeto propunha testar a implementação de uma abordagem de ensino que incorporasse a aprendizagem inicial da língua estrangeira (LE) nas outras áreas curriculares, e saber que benefícios e desafios esta incorporação poderia trazer.

Foram selecionadas 2 turmas em 2 escolas do 1.º CEB, inseridas num meio suburbano, com contextos familiares de classe média/média-baixa, como detalhado no Quadro 1. Nas aulas, tinha-se observado a predominância de uma lógica de saber compartimentado, de um ensino de Inglês centrado na própria língua, com poucas oportunidades de aprendizagem experimental e escassas ligações a outras áreas curriculares. Mas observou-se, por outro lado, uma boa receptividade dos alunos a atividades práticas e a métodos de aprendizagem de outras áreas, como as áreas das Expressões.

Quadro 1. Caracterização das turmas do estudo

Turma do 3.º ano	Turma do 4.º ano
26 alunos	22 alunos
7-8 anos de idade	8-10 anos de idade
6 alunos iniciantes/20 falsos iniciantes	10 alunos iniciaram o Inglês no 3º ano

A consciência crescente acerca dos benefícios da integração dos saberes no currículo dos jovens alunos foi informada pela leitura de documentos orientadores internacionais (European Commission, 2003, European Commission / EACEA / Eurydice, 2017), alguns documentos nacionais, como as *Metas Curriculares de Inglês* (Bravo, Cravo & Duarte, 2015), onde se afirma claramente que “sempre que possível, recomenda-se a integração de conteúdos trabalhados noutras áreas de aprendizagem (por exemplo: Matemática, Estudo do Meio e Expressões Artísticas)” (Bravo, et al., 2015, p. 3), ou ainda o parecer do Conselho Nacional de Educação acerca do *Perfil do Aluno para o Século XXI* (Diário da República, 2.ª série — N.º 104 — 30 de maio de 2017, p. 10743), que alude diretamente à necessidade da integração dos saberes no currículo dos alunos. Assim, tornava-se premente passar das palavras aos atos. Foi então formulado um plano de ação para interligar a aprendizagem da língua estrangeira a outras áreas curriculares do 1.º CEB e testar a sua eficácia ao nível da aprendizagem integral dos alunos.

Evitando as já algo exploradas ligações do Inglês com a área do Estudo do Meio, optou-se pelo subdomínio da área da Matemática *Geometria e Medida* para interligar a aprendizagem da Geometria e do Inglês. Em dois ciclos de investigação-ação, foram

planificados dois conjuntos de aulas para cada ano, nas quais se revisitariam conceitos geométricos elementares em Inglês, imergindo-os nos contextos temáticos do programa de Inglês do 1.º CEB. Concebendo-se uma aprendizagem integrada de conteúdo e de língua, usualmente abrangida pela designação de CLIL (*Content and Language Integrated Learning*), foram planificadas diversas atividades práticas e lúdicas, com o recurso a estratégias de aprendizagem das duas áreas e ainda da área da Expressão Artística.

A hipótese seria a de que, além de se dar aos alunos um motivo real para que comunicassem e interagissem em língua inglesa, e, como tal, um motivo para a aquisição da língua estrangeira, ao tratar conceitos da área de *Geometria e Medida* do programa de Matemática do 1.º CEB, estaríamos também a alavancar o desenvolvimento de competências transversais e a proporcionar aos alunos uma boa base para uma aprendizagem futura bem-sucedida.

Definida então como questão-problema a escassa integração do Inglês no currículo dos alunos do 1.º CEB, formulou-se a seguinte questão: *1. Quais as possibilidades de articulação da Geometria com a língua estrangeira no 1.º CEB?* A esta questão foram acrescentadas mais duas: *2. É possível consolidar conceitos básicos de Geometria nas aulas de Inglês do 1.º CEB?; 3. Como se manifesta a compreensão dos conceitos matemáticos nas aulas de Inglês?*

Fundamentação teórica

Para sustentar a linhas da investigação-ação que se delineavam, recorreu-se à literatura sobre os temas sugeridos, selecionando-se e aprofundando leituras feitas ao longo no Mestrado acerca das especificidades do ensino de LE a crianças e das vantagens da abordagem CLIL por comparação com a tradicional abordagem de ensino compartimentado dos saberes.

Relativamente às especificidades do ensino de LE a crianças, importou compreender o fator idade como uma importante variável, mas sempre em articulação com os contextos onde ocorre a aprendizagem, o grau de exposição à LE, a organização do currículo ou as abordagens de ensino selecionadas (Murphy, 2014; Pinter, 2006).

Preponderante foi a reflexão sobre a forma como as crianças aprendem: uma

aprendizagem holística, o que no caso da aprendizagem da LE as faz apreender o sentido antes de atentarem na forma dos enunciados. A aprendizagem de LE situa-se assim ao nível do próprio desenvolvimento cognitivo, como bem referem Ellis & Brewster, (2002), Cameron (2003), Halliwell, (2004) e Pinter (2011). Como tal, é impossível isolar o desenvolvimento linguístico do desenvolvimento intelectual, motor e socioafetivo das crianças.

Incontornável nesta revisão de literatura foi a necessidade de revisitar e aprofundar o legado de Piaget sobre a noção de construtivismo, recordando constantemente que as crianças são aprendentes ativos, nunca passivos, assim como a perspetiva socioconstrutivista de Vygostky e o seu conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal, que nos faz atentar na interação com os alunos, em vários momentos de aprendizagem, fornecendo-lhes o *scaffolding* capaz de os fazer progredir num dado momento mas que logo se torna supérfluo num momento posterior.

Por outro lado, a importância da escolha do conteúdo da interação linguística para os jovens aprendentes – um conteúdo familiar, motivador e significativo, para compensar a estranheza e a insegurança causada pelas palavras desconhecidas da língua estrangeira – é apontada por Halliwell (2004) como sendo um dos requisitos de uma aprendizagem bem-sucedida, e também por Phillips (1993), ao afirmar: “It is common sense that if an activity is enjoyable, it will be memorable; the language involved will ‘stick’, and the children will have a sense of achievement, which will develop motivation for further learning” (p. 6).

Um ensino integrado do Inglês, como o preconizado pela abordagem CLIL, pareceu-nos oportuno também nas salas de aula do 1.º CEB, conferindo autenticidade à aprendizagem ao criar uma necessidade real para o uso da LE e permitindo a consolidação de temas de outras áreas do saber (Ellis & Brewster, 2002; Ellison, 2015; Marsh & Langé, 2000). Como refere Coyle (2006) “CLIL involves learning to use language appropriately while using language to learn effectively” (p. 9). Daí que as potencialidades da abordagem CLIL se tenham tornado um tema primordial nesta fundamentação teórica, com destaque para as contribuições de Marsh (2000, 2013), Coyle (2006) e Ellison (2014, 2015).

Um projeto de ensino integrado não poderia acontecer sem a estreita colaboração entre os professores das diversas áreas, neste caso, entre os professores titulares das turmas e a professora de Inglês, daí que se tenha incluído este tema na fundamentação teórica e se

tenha refletido sobre o trabalho colaborativo docente, antes, durante e após o projeto de IA. Um trabalho colaborativo mais robusto, assente num sistema de coadjuvação, como tem vindo a ser mais recentemente recomendado (Conselho Nacional de Educação, 2017), foi um dos aspetos referidos como pontos de melhoria na análise dos resultados deste projeto.

Desenho do estudo

Para a implementação das intervenções do projeto de IA, impunha-se adotar uma metodologia de investigação adequada. Após o contacto com os princípios das diversas metodologias de investigação, optou-se por uma metodologia de recolha e análise de dados essencialmente quantitativa, por se considerar ser esta a que melhor permitiria registar o que se observava, reunir evidências e testar a eficácia das mudanças introduzidas, para responder às questões levantadas. Embora inicialmente se tivesse ponderado a adoção de uma metodologia qualitativa, rapidamente se compreendeu que uma abordagem quantitativa, mais estruturada, que definisse *à priori* os parâmetros a analisar, que criasse instrumentos de recolha de dados mais concretos e que obrigasse a um registo sistemático dos dados recolhidos, seria a mais oportuna. Esta viria ainda a ser fundamental para um melhor controlo da natureza complexa e subjetiva do objeto de estudo, bem como dos inúmeros fatores inerentes ao ambiente descontraído da sala de aula do 1.º CEB, mitigando a interferência nos resultados, pelo duplo papel de investigadora/professora assumido.

Privilegiou-se a observação estruturada, mediante a criação de grelhas de registo que orientassem a observação em cada intervenção, fazendo-nos focar em aspetos comportamentais e padrões de interação pré-definidos considerados relevantes. Nestas grelhas, foram anotados os graus de desempenho nos domínios da linguagem verbalizada, do conteúdo aprendido e das competências transversais, logo após cada intervenção. Pretendia-se verificar até que ponto os alunos usariam a língua inglesa, o seu veículo de aprendizagem, durante o seu envolvimento nas tarefas propostas; e pretendia-se registar evidências da manipulação dos conceitos matemáticos e do desenvolvimento de competências atitudinais, como a autonomia, a participação voluntária e a cooperação. Foi valioso o contributo da professora orientadora de estágio, que se disponibilizou para

colaborar na observação, registando os dados numa grelha idêntica, segundo uma chave de preenchimento previamente fornecida.

O projeto foi, no entanto, algo flexível e híbrido em termos metodológicos como é típico dos estudos de IA, ao incluir outras técnicas como notas de campo, recolha documental de trabalhos dos alunos, um pequeno exercício de Geometria em Inglês na sua avaliação trimestral e o preenchimento de formulários de autoavaliação das atividades pelos alunos, após cada ciclo de investigação. Foram ainda realizadas duas entrevistas semiestruturadas aos professores titulares das turmas, uma no início e outra no final dos dois ciclos de investigação. A primeira visou auscultar as suas perceções quanto à integração do Inglês no currículo e dar a conhecer os objetivos do projeto de IA, estabelecendo as bases para uma boa colaboração docente. Foi também efetuada uma curta entrevista final a um pequeno grupo de alunos de cada ano de escolaridade. Esta entrevista não estava inicialmente prevista, mas após a reflexão que intercalou os dois ciclos de investigação, pareceu-nos vantajosa para recolher dados sobre a evolução das crianças na aquisição dos conceitos da geometria manipulados em Inglês.

Foi feita a triangulação de instrumentos e fontes de recolha de dados, de modo a elevar a credibilidade dos resultados. No ponto seguinte, descrevemos o processo de desenvolvimento e avaliação do projeto.

Desenvolvimento e avaliação do projeto

O projeto envolveu o desenho e a implementação de dois ciclos de IA, com as respetivas fases de observação, planeamento, atuação, reflexão. Cada ciclo teve por base duas aulas para cada ano, para as quais foram planificadas duas unidades temáticas de Inglês, reforçando conceitos de *Geometria e Medida* do currículo do 1.º CEB, como esquematizado no Quadro 2.

Quadro 2. Temas de Matemática e de Inglês nos ciclos de IA

	3º ano		4º ano	
<i>Ciclos de investigação</i>	1.º	2.º	1.º	2.º
<i>Temática do currículo de Inglês</i>	Autumn	Toys	Human body	Human body

Conteúdos da Matemática	Reflexive symmetry	2D-shapes	Angles	Angles
Duração da intervenção	2 aulas de 60'	2 aulas de 60'	2 aulas de 60'	2 aulas de 60'

Segue-se uma descrição sumária dos ciclos de IA desenvolvidos em cada um dos níveis de escolaridade.

3.º ano – 1.º ciclo de investigação

No 3º ano, partindo do material apresentado no manual dos alunos sobre o tema “Autumn” (Outono), foram importadas da Matemática estratégias como o traçado de eixos de simetria de reflexão através de espelhos e de dobragens, explorando atividades experimentais e apelativas (Figura 1).

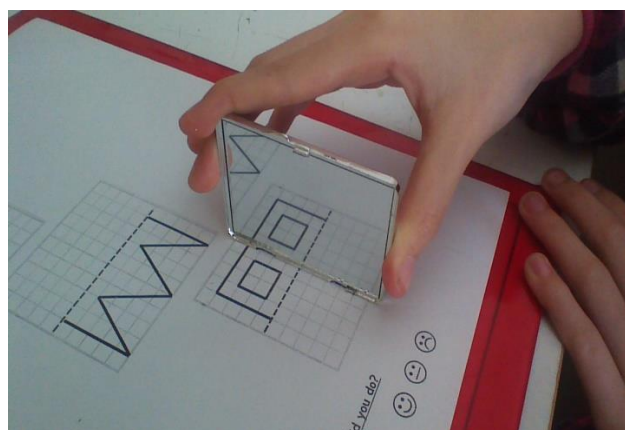


Figura 1. Traçado de eixos de simetria de reflexão com espelhos

Na aula seguinte, a identificação e o traçado de eixos de simetria foram transpostos para figuras planas. Foi introduzida a linguagem das figuras geométricas em Inglês, sempre acompanhada por suporte visual (*tangram* de animais e *flashcards* com as figuras geométricas), e propôs-se uma atividade de decomposição de figuras geométricas, durante a qual os alunos treinariam a concentração e a perceção visual.

Da análise dos resultados após o 1.º ciclo de IA, concluiu-se, da entrevista ao professor titular, que o subdomínio *Geometria e Medida* apresentava um grau de dificuldade significativo para os alunos do 3.º ano face ao seu grau de maturidade e que estes poderiam beneficiar da manipulação dos conceitos geométricos nas aulas de Inglês.

Na análise das grelhas de registo da observação, apercebemo-nos de que incluíam demasiados aspetos a observar. Além disso, alguns parâmetros não se adequavam àquilo

que se pretendia avaliar, não estando alinhados com os objetivos da investigação e não nos habilitando a responder às questões de investigação. Reduziríamos o número de parâmetros e reformularíamos alguns deles para o 2.º ciclo de investigação. Seria também necessário focar a observação num grupo restrito, constituído por seis alunos apenas. Através dos resultados dos formulários de autoavaliação e da observação das aulas, pôde verificar-se que o nível de interesse evidenciado pela participação voluntária dos alunos fora elevado durante a realização das tarefas de Geometria. Analisando a autoavaliação dos alunos, destacou-se o facto de mais alunos terem assinalado o campo “☺” para a realização de tarefas ligadas ao conteúdo geométrico do que para as competências linguísticas, embora a diferença não fosse muito expressiva, como se pode ver no Gráfico 1.

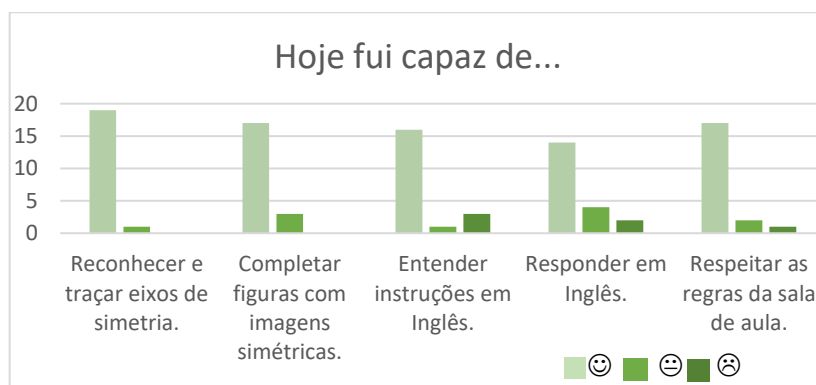


Gráfico 1. Autoavaliação do 3º ano (1.º ciclo de IA)

3.º ano – 2.º ciclo de investigação

Neste ciclo, optou-se pelo tema “Toys” (Brinquedos) do programa de Inglês, com o qual se revisitariam as figuras geométricas. Além de estimular a observação e de desenvolver a literacia espaço-visual das crianças, através do conteúdo visual colorido, estas poderiam visitar as propriedades que distinguem as figuras geométricas, contando o número de lados ou vértices, e compará-las com base nessas propriedades.

Manteve-se o grau de exigência ao nível do conteúdo ligeiramente abaixo do exigido no 3.º ano, de modo a não sobrecarregar os alunos, que teriam ainda uma exigente aprendizagem linguística da área temática dos brinquedos e da linguagem da Geometria. Trouxe-se ainda a Geometria para a tema das Festividades, através da composição de um postal natalício com figuras geométricas coloridas, para os alunos levarem para casa e

integrarem a aprendizagem escolar no seu mundo familiar. Esta reciclagem de conceitos em contextos variados promoveria a aprendizagem e a interiorização dos conceitos e da linguagem nova utilizada.



Figura 2. Cartão de Natal, decorado com figuras geométricas

Seguiu-se uma sessão de entrevistas ao grupo de seis alunos, entrevistados em pares, e ainda nova entrevista ao professor titular.

Pudemos constatar que os alunos tinham feito referência às atividades de Geometria realizadas nas aulas de Inglês quando o professor titular trabalhou com eles este conteúdo, tendo demonstrado entusiasmo e brio em conhecerem as palavras equivalentes na língua inglesa. O professor informou que os alunos tinham revelado familiaridade e compreensão destes conteúdos, e progressão na aprendizagem, e referiu que a articulação entre a Geometria e o Inglês era positiva, podendo contribuir para o desenvolvimento das capacidades cognitivas dos alunos, ao promover a aplicação dos conhecimentos em novas situações.

Da análise das grelhas de observação pôde verificar-se que os 6 alunos observados separadamente revelaram compreensão dos conteúdos geométricos, distinguindo as figuras planas entre si. Esta constatação foi corroborada pelas respostas à questão “Geometria em Inglês” incluída na ficha de avaliação e pelas respostas dadas durante a entrevista final aos alunos. Ao nível da linguagem, dos seis alunos, cinco mostram compreensão das instruções dadas em Inglês.

Da análise da autoavaliação, destacou-se novamente a perceção das crianças de que são mais proficientes na manipulação do conteúdo matemático do que do conteúdo

linguístico. Verificou-se que todas indicaram serem capazes de identificar as figuras geométricas e nomeá-las em Inglês com base na sua visualização, metade manifestava percepção espaço-visual ao compor imagens de brinquedos a partir de figuras geométricas, dois terços compreendiam as instruções da professora e do colega em Inglês e, ainda, metade conseguia usar o Inglês na interação oral com a professora.

Após a triangulação dos dados, pôde concluir-se que os discentes desenvolveram a sua percepção espaço-visual, reconhecendo formas geométricas em objetos, decompondo desenhos em figuras planas e identificando elementos distintivos dessas figuras. Reconheciam e usavam a já familiar linguagem matemática em Inglês (ao contarem e apontarem lados e vértices), e eram capazes de realizar as tarefas atribuídas, ainda que alguns se declarassem inseguros na interação em Inglês. Os alunos mostraram-se conscientes da interligação entre as aulas de Inglês e de Matemática, ao relatarem ao professor titular o que tinham “aprendido” e o que “sabiam dizer em Inglês” da matéria de Geometria, o que parece indicar que foram capazes de transferir e integrar nas aulas de Matemática os conhecimentos reforçados.

4.º ano – 1.º ciclo de investigação

Após uma extensa pesquisa e reflexão sobre a melhor forma de interligar o Inglês e a Matemática na turma de 4.º ano, foram reunidas estratégias e materiais pedagógicos, bem como o suporte linguístico necessário para interligar os temas “O Corpo Humano” e “Os Ângulos” (ver Figura 3).



Figura 3. Slide da apresentação “The Angles Family”
(adaptado de Georgina Reynolds, aceso de www.primaryresources.co.uk)

Apostou-se também na integração das competências cinestésico-motoras e na perceção espaço-visual dos alunos. Dedos, mãos, braços ou pernas tornaram-se boas semirretas para formar, reconhecer e nomear os vários ângulos. Foi ainda introduzido conteúdo novo, o conceito de ângulo côncavo, com a concordância da professora titular.

Da análise da primeira entrevista à professora titular, pôde apurar-se que esta considerava as áreas curriculares do 1.º CEB bem articuladas entre si, não vendo vantagens na introdução do Inglês no 3.º ano, por ser um ano já bastante exigente nas áreas de Português e Matemática, mas concordando que os alunos poderiam ficar mais motivados ao usarem os conceitos da Geometria nas aulas de Inglês.

Da análise da autoavaliação dos alunos, ficou evidente uma perceção de maior dificuldade na manipulação do vocabulário do Corpo Humano, comparativamente à manipulação do conteúdo dos ângulos. Esta autoconfiança dos alunos não foi, porém, totalmente corroborada pela sua prestação numa ficha de trabalho onde tinham de identificar os ângulos aprendidos, tendo ficado demonstrado que as dificuldades eram maiores do que o inicialmente previsto, pelo que se decidiu não introduzir vocabulário novo na intervenção seguinte.

4.º ano – 2.º ciclo de investigação

Em face das dificuldades evidenciadas pelos alunos no 1.º ciclo de investigação, optou-se por reforçar a manipulação conceptual dos ângulos, através de atividades de perceção visual e de natureza cinestésica, e também o vocabulário do corpo humano recentemente aprendido. Após a construção de um esqueleto móvel em cartão (Figura 4), os alunos foram desafiados a formar diversos ângulos com pernas e braços do esqueleto, nomeando-os em Inglês e nomeando também as partes do corpo humano, e ainda manipulando a estrutura “*I can/I can’t*” (por exemplo, “*I can make a right angle with my fingers.*”).



Figura 4. Esqueleto móvel (manual *Stars 4*, Areal Editores)

Na sessão de entrevistas ao grupo de seis alunos, os alunos executariam os ângulos aprendidos com mãos, braços, pernas e pés, para testar a sua compreensão linguística e conceptual, fornecendo-lhes suporte visual e verbal, o *scaffolding* necessário para que atingissem o seu melhor desempenho possível. Da análise dos resultados, verificou-se uma melhoria na manipulação do conteúdo geométrico e no vocabulário temático aprendido, assim como no seu empenho e autonomia. Foi particularmente interessante observar que, ao pedir aos alunos que justificassem a distinção entre dois ângulos diferentes, 5 deles fizeram uso do raciocínio espaço-visual, ao apontarem e delinarem a amplitude dos ângulos com os dedos; apenas um aluno argumentou verbalmente para distinguir esses ângulos, o que poderá indiciar um desenvolvimento da perceção espaço-visual dos alunos através destas atividades em Inglês.

Da análise das respostas à questão “Geometria em Inglês”, incluída no teste de avaliação, verificou-se que 17 alunos (em 20) conseguiam fazer a correspondência correta entre o ângulo e a figura humana que o representava.

Através da autoavaliação dos alunos, constatou-se que, à semelhança do que sucedera no 3.º ano, a compreensão do conteúdo geométrico (*Fazer ângulos com o esqueleto móvel*) foi percecionado como fácil por mais alunos do que a compreensão da língua inglesa (*Entender as instruções da professora e Distinguir os nomes dos ângulos em Inglês*), como representado no Gráfico 2.

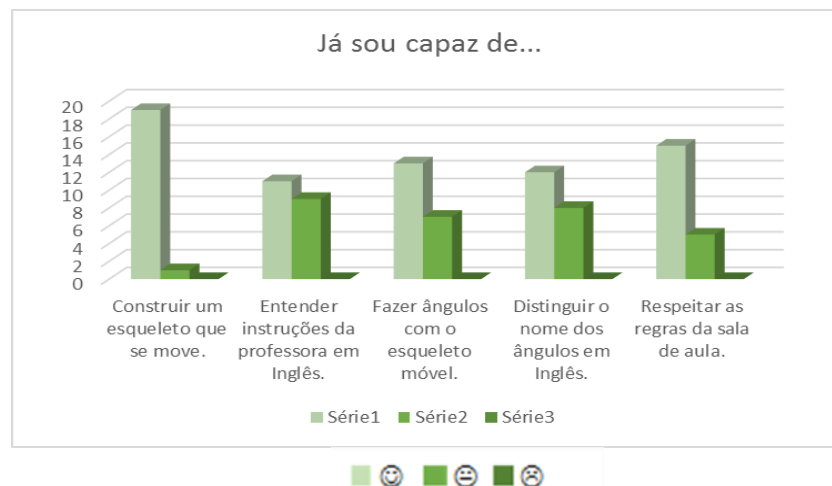


Gráfico 2. Autoavaliação do 4º ano (2º ciclo de IA)

Da segunda entrevista à professora do 4.º ano, apurou-se que os alunos relacionaram o conteúdo dado em Matemática com o que haviam aprendido nas aulas de Inglês, após aquela ter relatado que eles fizeram alusões ao facto. A professora disse ainda ter notado alguma progressão dos alunos em *Geometria e Medida*.

Triangulando todos os dados recolhidos, pôde concluir-se que os alunos conseguiram identificar propriedades geométricas do mundo envolvente, que deram mostras mais visíveis de desenvolvimento da percepção espaço-visual e que evoluíram nos domínios da compreensão, interação e produção oral, e também na aquisição do léxico e da gramática do programa de Inglês.

Discussão global dos resultados

No período de sensivelmente um mês que se seguiu aos dois ciclos de investigação para cada nível de ensino, foram coligidos todos os dados recolhidos e analisados face às questões de investigação formuladas.

Relativamente à primeira questão, *Quais as possibilidades de articulação da Geometria com a língua estrangeira no 1.º CEB?*, concluiu-se que essa articulação não só é possível, como benéfica. A articulação entre conteúdo e estratégias de ensino de áreas diversas resultou em aprendizagens bem-sucedidas, já que os alunos foram capazes de transferir linguagem e competências ativadas anteriormente na área da Matemática e reconheceram propriedades geométricas em contextos diversos, ampliando a sua competência espaço-visual. A Geometria através do Inglês foi vista como conteúdo autêntico, com o qual os

alunos se sentiam confiantes, facilitando a aprendizagem em/do Inglês. Observaram-se bons indicadores atitudinais durante as intervenções, ou seja, uma boa resposta dos alunos à abordagem de ensino integrado. Experiências iniciais de sucesso na aprendizagem da língua estrangeira serão cruciais para o desenvolvimento socioafetivo dos alunos desta faixa etária (Marsh; 2013; Moon, 2004; Phillips, 1993) e precursoras de boas aprendizagens futuras.

Pôde atestar-se que a área curricular de Inglês no 1.º CEB oferece bastantes possibilidades para a integração de conteúdos de outras áreas curriculares e para uma aprendizagem mais enriquecedora, das quais a Geometria é apenas um exemplo. Impõe-se um maior esforço da parte dos docentes, mas também da Tutela, para generalizar a tão necessária colaboração entre docentes de diversas áreas nas nossas escolas.

Relativamente à segunda questão de investigação, *É possível consolidar conceitos básicos de Geometria nas aulas de Inglês do 1.º CEB?*, pudemos concluir que sim: com base nos resultados positivos deste projeto, foi possível consolidar os conceitos geométricos, fazendo uso de recursos visuais concretos e de técnicas experimentais, apesar da linguagem limitada pela pouca proficiência dos alunos deste ciclo de ensino.

Respondendo à terceira questão, *Como se manifesta a compreensão dos conceitos matemáticos nas aulas de Inglês?*, concluímos que se manifestou sobretudo ao nível da perceção espaço-visual e da compreensão linguística. Como já foi referido, importa compreender que os jovens aprendentes de uma língua estrangeira são mais aptos na compreensão do que na produção linguística (Cameron, 2001; Ellis & Brewster, 2002), e que muita da aprendizagem pode ter acontecido por via indireta (Halliwell, 2004), pelo que só poderíamos obter evidências mais definidas se o projeto fosse mais prolongado no tempo.

Conclusões na 1.ª pessoa

A voz da professora estagiária

Elaborar a conclusão do relatório de investigação-ação foi talvez a fase mais natural (e a mais gratificante de todo o processo!). Natural, porque se tratou da confluência inevitável de toda a informação reunida e trabalhada ao longo de vários meses. Senti que tinha dado

passos firmes na área de conhecimento que me propus investigar e que só precisava de os registar ordenadamente no papel. Gratificante, porque pude avistar o fim de todo o trabalho realizado, com alma, mas com método e muito esforço pessoal.

Concluí que o enfoque do estudo numa amostra reduzida de crianças, oriundas de um contexto particular embora semelhante a muitos outros contextos de ensino de Inglês em escolas de 1.º CEB, não me permitiria generalizar as vantagens do ensino integrado de língua estrangeira a crianças. Mas a leitura dos resultados poderia ser um contributo para estudos futuros de outros investigadores/educadores. E, mais importante, poderia incentivar outros professores a implementarem intervenções de ensino integrado nas suas salas de aula.

A conclusão da investigação, porém, não pôde deixar de denunciar algumas limitações do projeto, sendo a maior delas o curto prazo de tempo disponível para a intervenção. Se este tivesse sido mais alargado, poderia ter aprofundado questões relativas à progressão nas competências cognitivas e comunicativas das crianças.

Senti, ainda, que deveria ter feito um trabalho mais próximo dos professores titulares das turmas, num modelo de parceria ou equipa pedagógica, um dos requisitos para um verdadeiro ensino integrado. Não foi possível pô-lo em prática, dados os constrangimentos de tempo, a pesada carga letiva e as muitas solicitações a que os professores estão sujeitos diariamente. Apesar do meu esforço inicial para dar a conhecer o projeto aos professores e construir uma boa colaboração docente, ainda durante o ano letivo anterior, esta ligação próxima não foi consequente após a mudança dos docentes que se seguiu ao concurso de professores.

Pesem embora estas limitações, e como ficou escrito na conclusão do relatório do projeto, após a intervenção nas aulas de Inglês, cremos ter deixado a semente do ensino integrado (e deixámos literalmente a Geometria em Inglês nas paredes das salas de aula) e acalentamos a esperança de que esta venha a germinar. Os constrangimentos com que me deparei ajudaram-me a compreender melhor a realidade dos contextos do ensino básico público e a encontrar áreas onde poderei intervir e inovar. Aprendi que, para tal, é necessário continuar a experimentar e a refletir sobre as práticas de ensino de Inglês no 1.º CEB.

Como área de investigação futura, aponto outros estudos mais prolongados no tempo, com interligações com a Matemática, que oferece inúmeras possibilidades de articulação

com o Inglês.

A voz da professora supervisora

Este foi o primeiro projeto de IA realizado no âmbito do Mestrado em Ensino de Inglês no 1.º CEB na FLUP, e o primeiro neste tipo de mestrado que aborda o ensino da Geometria em Inglês no contexto do 1º CEB em Portugal. O projeto de IA foi, de facto, inovador e corajoso. A estagiária identificou uma necessidade real, conhecida por alguns e ignorada por muitos, de proporcionar a aprendizagem integrada dos conteúdos curriculares e da língua estrangeira, sensibilizando para o potencial desta última e para o perfil do professor de língua inglesa, demonstrando que a língua não é aprendida isoladamente. Ela é melhor aprendida quando utilizada como instrumento de comunicação em atos de construção de sentido. Foi isto que o seu projeto ambicionou fazer, aderindo à filosofia integradora e holística subjacente a toda a educação inicial.

Como supervisora, participei nos acontecimentos à medida que estes se desenvolviam na prática de ensino, testemunhando a crescente convergência entre a teoria e a prática. Através da reflexão contínua durante os seminários, antes e durante a prática letiva do seu projeto de IA, de forma não intrusiva, e no seu diário reflexivo partilhado, pude acompanhar o desenvolvimento da sua autonomia e reflexividade, que se manifestam neste projeto. Estes são, de facto, os frutos de um processo que foi um privilégio e um prazer supervisionar.

Referências bibliográficas

- Bravo, C., Cravo, A., & Duarte, E. (2015). *Metas curriculares de Inglês – Ensino básico: 1.º, 2.º e 3.º Ciclos*. Ministério da Educação. <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/>
- Cameron, L. (2001). *Teaching languages to young learners*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cameron, L. (2003). Challenges for ELT from the expansion in teaching children. *ELT Journal*, 57(2), 105-112.
- Coyle, D. (2006). Content and language integrated learning: Motivating learners and teachers. *Scottish Languages Review*, 13, 1-18.

- Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *CLIL – Content and Language Integrated Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Conselho Nacional de Educação - Parecer n.º 4/2017- Parecer sobre Perfil dos Alunos para o Século XXI, Diário da República, 2.ª série — N.º 104 — 30 de maio de 2017, pp. 10742-10745.
- Ellis, G., & Brewster, J. (2002). *The primary English teacher's guide*. Harlow: Penguin.
- Ellison, M. (2014). CLIL as a catalyst for developing reflective practice in foreign language teacher education. Tese de doutoramento (não publicada). Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- Ellison, M. (2015). CLIL: The added value to English language teacher education for young learners. *Linguarum Arena*, 6, 59-69.
- European Commission (2003). *Promoting language learning and linguistic diversity*. Brussels: European Commission.
- European Commission/EACEA/Eurydice (2017). *Key data on teaching languages at school in Europe – 2017 Edition. Eurydice Report*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Franco, C. (2018). *Geometria em Inglês: Oportunidades para a aprendizagem integrada de língua estrangeira no 1.º Ciclo*. Relatório de Estágio. Porto: Faculdade de Letras, Universidade do Porto. <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/111384>
- Halliwell, S. (2004). *Teaching English in the primary classroom*. Harlow: Longman.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (Eds.) (1988). *The action research planner*. Victoria: Deakin University Press.
- Marsh, D. (2013). *The CLIL trajectory: Educational innovation for the 21st Century iGeneration*. Córdoba: Servicio de Publicaciones Universidad de Córdoba.
- Marsh, D., & Langé, G. (2000). *Using languages to learn and learning to use languages: An introduction to content and language integrated learning for parents and young people*. Jyväskylä: University of Jyväskylä on behalf of TIE-CLIL.
- McNiff, J. (1988). *Action research: Principles and practice*. London: Routledge.
- Moon, J. (2004). *Children learning English*. Oxford: Macmillan Heinemann.
- Murphy, V. (2014). *Second language learning in the early school years: Trends and contexts*. Oxford: Oxford University Press..
- Phillips, S. (1993). *Young learners*. Oxford: Oxford University Press.

- Pinter, A. (2006). *Teaching young language learners*. Oxford: Oxford University Press.
- Pinter, A. (2011). *Children learning second languages*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Richards, J. C., & Lockhart, C. (1996). *Reflective teaching in second language classrooms*. Cambridge: Cambridge University Press.