

NEM DE HUMANAS, NEM DE EXATAS: USANDO POESIA PARA CONECTAR A LÍNGUA INGLESA E A MATEMÁTICA

NOT INTO HUMANITIES, NOR INTO NUMBERS: USING POETRY TO CONNECT ENGLISH TO MATH

Victor CARREÃO
vcarreao@yahoo.com.br
Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil

Resumo: Este relato de experiência apresenta um projeto interdisciplinar realizado em uma escola bilíngue. Seu desenvolvimento foi feito em conjunto pelas disciplinas de língua inglesa e de matemática, ambas ministradas em inglês, com os alunos do oitavo e nono ano do Ensino Fundamental II. O objetivo deste projeto foi trabalhar a diferenciação em sala de aula para duas habilidades escolares: (i) a pronúncia em língua inglesa, com atenção à tonicidade das palavras; e (ii) as operações matemáticas, com seus elementos representados na métrica de poemas em inglês. Como conteúdo comum aos dois planos de ensino, a métrica de diferentes poemas em inglês foi explorada. Quando os alunos os estão lendo/escrevendo, eles têm a oportunidade de reconhecer sons individuais e a tonicidade das palavras – elementos cruciais para garantir a inteligibilidade na pronúncia (Derwing & Munro, 2015). A métrica (padrões silábicos) dos poemas pode ser explorada em equações matemáticas. As atividades do projeto também se mostraram boas práticas de diferenciação em sala de aula. É possível utilizar a poesia como um recurso para que alunos com mais facilidade com o inglês possam estudar matemática por outra perspectiva. Aqueles alunos com maior facilidade na resolução de equações puderam estudar poesia por outra abordagem.

Palavras-chave: Inglês; Ensino Bilíngue; Matemática; Pronúncia.

Abstract: This experience report presents an interdisciplinary project carried out in a bilingual school. It was developed jointly by the English language and mathematics subjects, both taught in English, with students in the eighth and ninth year of Middle School. The objective of this project was to work on differentiation in the classroom for two school skills: (i) pronunciation in English, paying attention to the stress of words; and (ii) mathematical operations, with their elements represented in the metrics of poems in English. As content common to both teaching plans, the metrics of different poems in English were explored. When students are reading/writing them, they have the opportunity to recognize individual sounds and the stress of words – crucial elements to ensure intelligibility in pronunciation (DERWING & MUNRO, 2015). The meter (syllabic patterns) of poems can be explored in mathematical equations. The project activities also proved to be good differentiation practices in the classroom. It is possible to use poetry as a resource so that students who are more comfortable with English can study mathematics from another perspective. Those students with greater ease in solving equations were able to approach the textual genre of poetry from another approach.

Keywords: English; Bilingual Education; Math; Pronunciation.

INTRODUÇÃO

O documento da Base Nacional Comum Curricular (doravante BNCC) frisa em diferentes pontos que o trabalho dentro de sala de aula deve levar em consideração o protagonismo do aluno. Logo em suas primeiras páginas, destaca-se a importância de se superar a “fragmentação radicalmente disciplinar do conhecimento” (BRASIL, 2018, p. 15). Em outras palavras, o aluno deve ser colocado no centro do processo de ensino-aprendizagem de forma que os diferentes componentes curriculares conversem entre si e permitam aos estudantes serem, de fato, donos de seu aprendizado.

Essa é uma proposta que perpassa todas as disciplinas do currículo, incluindo as línguas estrangeiras. A realidade do ensino básico brasileiro atual apresenta um número cada vez maior de escolas com programas bilíngues. O número de instituições bilíngues também cresceu nos últimos anos e a preocupação legal em relação ao estatuto que rege a organização e funcionamento dessas escolas culminou no parecer CNE/CEB nº 2/2020 (aprovado em 9 de julho de 2020), que discorre sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a oferta de Educação Plurilíngue.

Com essa nova realidade escolar para algumas regiões, é preciso pensar em como trazer práticas interdisciplinares para o ensino bilíngue. A própria BNCC traz o ensino de inglês sob uma ótica social e política, fazendo com que o inglês seja trabalhado em sala de aula como “língua franca”:

Nessa proposta, a língua inglesa não é mais aquela do “estrangeiro”, oriundo de países hegemônicos, cujos falantes servem de modelo a ser seguido, nem tampouco trata-se de uma variante da língua inglesa. Nessa perspectiva, são acolhidos e legitimados os usos que dela fazem falantes espalhados no mundo inteiro, com diferentes repertórios linguísticos e culturais (BRASIL, 2018, p. 241)

Como outras disciplinas (ou conteúdos) em escolas bilíngues também são ministradas em língua inglesa, é interessante trazer a proposta da língua franca como aliada para essas outras aulas ministradas em inglês. A BNCC coloca, por exemplo, que:

as práticas leitoras em língua inglesa compreendem possibilidades variadas de contextos de uso das linguagens para pesquisa e ampliação de conhecimentos de temáticas significativas para os estudantes, com trabalhos de natureza interdisciplinar ou fruição estética de gêneros como poemas, peças de teatro etc. (BRASIL, 2018, p. 244)

Esse incentivo ao uso crítico do inglês em projetos interdisciplinares fez com que uma proposta de projeto entre a disciplina de língua inglesa e a de matemática (também ministrada em inglês) tomasse forma em uma escola bilíngue no interior do estado de São Paulo. A sequência pedagógica que aqui será apresentada foi realizada com alunos do oitavo e nonos anos, buscando trabalhar a literacia bilíngue dos estudantes. É importante ressaltar que, embora a escola onde esse projeto foi desenvolvido seja bilíngue, é possível realizar tal sequência pedagógica em escolas de outra natureza. Como mostraremos mais adiante, o trabalho com poemas faz com que alunos de diferentes níveis de conhecimento em inglês, do mais básico ao mais avançado, possam se beneficiar deste gênero textual.

Para Morais (2013; 2014), a literacia compreende diferentes níveis do conjunto das habilidades da leitura e da escrita. Mais especificamente, está relacionada à identificação de palavras, e suas ortografias, e à aplicação desse vocabulário aos textos dos processos linguísticos e cognitivos de compreensão. Para este projeto, centramos os objetivos de aprendizagem na habilidade EF04MA03 da BNCC (BRASIL, 2018, p. 291): “resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado”. Este projeto também passa pelos seis níveis da taxonomia de Bloom, com diferentes etapas contemplando os estágios de lembrar, entender, aplicar, analisar, avaliar e criar – como será detalhado mais adiante. Destarte, passemos ao projeto em si e às competências utilizadas nas aulas de língua inglesa a métrica de poemas.

A MÉTRICA E OS POEMAS EM INGLÊS

Um dos conteúdos que podem ser explorados nas aulas de língua inglesa são poemas de diferentes formas. Em alguns deles, é preciso que cada linha dentro ou fora das estrofes rime. Já em outros, o que importa é a métrica de cada uma delas, com um número específico de sílabas. O modelo silábico em inglês se pauta pela tonicidade das palavras e essa é uma característica fundamental para a boa pronúncia e inteligibilidade do que é dito por um falante.

Para Derwing e Munro (2015, p. 5), inteligibilidade é “o grau de correspondência entre a mensagem pretendida por um falante e a compreensão do ouvinte”. Os dois lados de uma conversa têm um papel a desempenhar na hora de entender o que está sendo falado: de um lado, o locutor deve garantir que sua comunicação seja clara; por outro, o ouvinte também deve ter os meios para decodificar quaisquer sons que cheguem até eles. Derwing e Munro (2015, p. 5) definem a compreensibilidade do ouvinte como “a facilidade ou dificuldade que um ouvinte experimenta ao compreender um enunciado”. Ambas são características importantes para garantir uma comunicação bem-sucedida, como nos mostra Osborne (2008).

Essas mesmas características também fazem parte dos critérios de avaliação de diferentes exames de proficiência. Os critérios do TOEFL iBT (2019) para a nota 4 de pronúncia destacam o “fluxo geralmente bem ritmado (expressão fluida)” de um falante. No mesmo sentido, o IELTS Speaking (2019), para Pronunciation Band 8, mostra a importância do sotaque da L1 ter “efeito mínimo na inteligibilidade”. O exame CAE da Cambridge Assessment English (Assessing Speaking Performance – Level C1, 2011, p. 2) também aponta para “frases e ênfases de palavras” sendo “colocadas com precisão” e “sons individuais” sendo “articulados claramente” como exemplos de bom domínio do inglês. Uma maneira produtiva de os professores explorarem esses tópicos em um contexto comunicativo é explorar as estruturas das palavras, dividindo-as em partes menores sem negligenciar o quadro maior do que está sendo comunicado.

Osborne (2008) ressalta que saber aplicar a tonicidade na hora de pronunciar as palavras é fundamental para garantir a inteligibilidade. Por essa razão, é importante treinar essa característica da oralidade nas aulas de inglês. Os poemas são textos mais curtos se comparados a outros gêneros textuais, portanto até mesmo alunos com pouco contato com o idioma podem se beneficiar de sua estrutura mais “simples” em termos de extensão de frase e gramática.

A forma mais simples de identificar as sílabas em inglês é lembrar que toda palavra tem, ao menos, uma sílaba. Para encontrá-las podemos: (i) identificar as vogais da palavra; (ii) considerar duas ou mais vogais juntas como uma só sílaba; (iii) caso a palavra tenha mais de uma vogal e a última seja <e>, não a consideraremos como uma sílaba; e (iv), caso a vogal <e> seja antecedida de <l> (e.g. “table”), deveremos contar esse <e> como uma sílaba também. A seção a seguir irá mostrar alguns dos passos do projeto e detalhará essa explicação sobre a contagem de sílabas através da visão dos alunos.

A proposta de integração entre inglês e matemática foi fazer com que o padrão da métrica dos poemas de estilo Haikai fosse trabalhado junto com equações matemáticas. Haikais são poemas curtos, com três linhas, e com o padrão métrico de 5 sílabas na primeira linha, 7 na segunda e, por fim, 5 sílabas na última. Para criar poemas desse tipo, os alunos precisam conhecer diferentes vocabulários e a estrutura sintática do inglês. Esses padrões silábicos podem mudar e seguir, por exemplo, os resultados ou constituintes de equações matemáticas. É nesse ponto que os estudantes podem “brincar” com as sílabas e com os números de forma a criar produtos que unam as duas disciplinas. O uso da habilidade matemática PEMDAS (Parênteses, Expoentes, Multiplicação e Divisão, Adição e Subtração) é um dos conhecimentos que foi trabalhado neste projeto. A seguir, mostraremos com a Taxonomia de Bloom sustenta as etapas da sequência didática, e como isso permitiu aos alunos aprenderem sobre poesia, inglês e matemática de diferentes perspectivas.

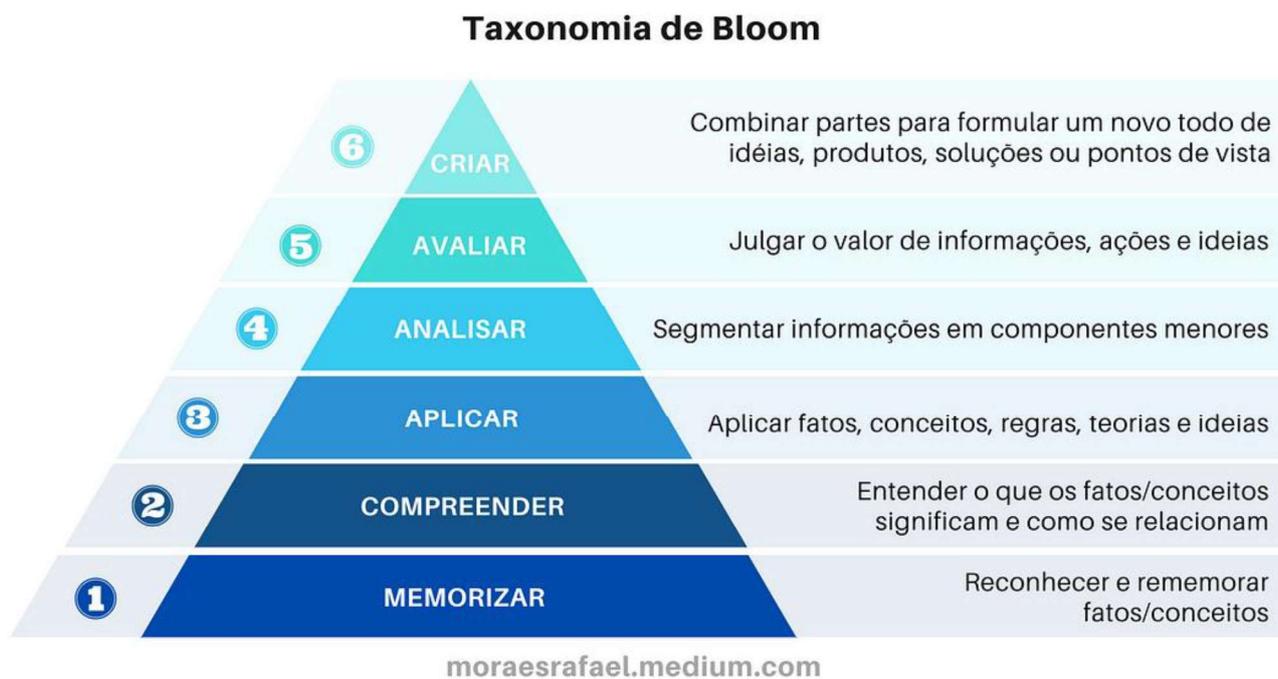
A taxonomia de Bloom e o ensino

Como colocado por Krathwohl (2002, p. 01, tradução nossa¹), “a taxonomia de objetivos educacionais é uma estrutura para classificar o que esperamos ou queremos que os alunos façam como resultado da instrução”. Benjamin S. Bloom foi quem teve a iniciativa de reunir diversos especialistas sobre avaliação para discutir os estágios do aprendizado. Como resultado desses debates, organizou o modelo que hoje conhecemos como Taxonomia de Bloom. Os níveis da Taxonomia de Bloom, que passaram por diferentes atualizações, buscam envolver o entendimento dos alunos em relação a um tópico e ao uso desse conhecimento. Existe uma hierarquia dentro das dimensões dos processos cognitivos (ver Krathwohl, 2002) que nos mostra algumas habilidades, como

¹ Do inglês: “The taxonomy of educational objectives is a framework for classifying statements of what we expect or intend students to learn as a result of instruction”.

"lembrar" de um conteúdo, sendo menos complexas que outras, como "aplicar" esse mesmo conteúdo. Pensando nisso, as etapas a seguir mostram como tentamos tornar o projeto aqui descrito em uma sequência didática mais profunda, iniciando com atividades menos complexas até chegarmos a fases mais aplicadas. O diagrama abaixo resume um pouco das ideias da Taxonomia de Bloom – que não serão aprofundadas aqui:

Figura 01: a Taxonomia de Bloom e seus estágios



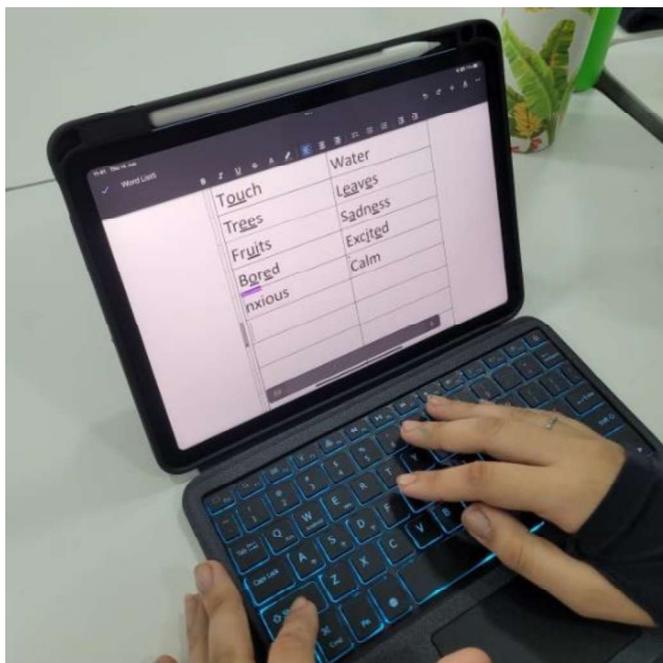
Fonte: Moraes (2021)

Vejamos, a seguir, as etapas do projeto ainda de acordo com os níveis acima.

AS ETAPAS DO PROJETO

As primeiras atividades do projeto centraram-se nas habilidades de Lembrar e Entender. Os alunos lembraram como a contagem de sílabas funciona em inglês e criaram listas de palavras conforme seu número de sílabas. Ainda que esse passo do projeto tenha a criação de listas de palavras pautada pelo conhecimento dos alunos, ele também centra os alunos na atividade de lembrar diferentes momentos de instrução para, então, verificar como esse conteúdo é encontrado em poemas. Uma das primeiras atividades realizadas com os alunos foi a criação de diferentes listas de palavras. A ideia foi buscar palavras do cotidiano, que poderiam ser usadas em poemas simples, de forma a fazer com que os alunos fizessem a identificação de suas sílabas. Abaixo, temos um exemplo de uma dessas listas, criadas com o auxílio da tecnologia em sala de aula:

Figura 02: Criação de listas de palavras



Fonte: Elaborado pelos autores

De forma a ilustrar as listas de palavras criadas, e visando separá-las conforme seu número de sílabas, os alunos também puderam utilizar a tecnologia para organizar suas listas como preferissem. A imagem abaixo mostra um exemplo dessa organização:

Figura 03: Listas de palavras criadas pelos alunos

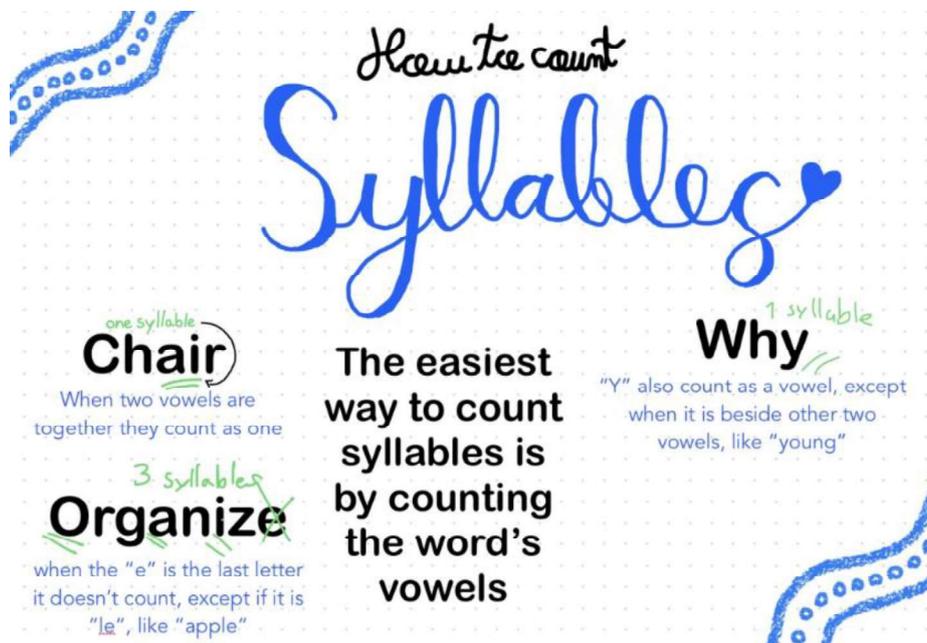
LIST OF WORDS WITH SYLLABLES		
1 SYLLABLE	2 SYLLABLES	3 SYLLABLES
- CAT	- ENJOY	- IMAGINE
- DOG	- WANTED	- UNDERLINE
- CAR	- TURNED	- APARTMENT
- SKY	- SLOWED	- COCONUT
- MOON	- LANGUAGE	- CELEBRATE
- LOVE	- CREATED	- ALPHABET
- FOOD	- NEEDED	- ASTRONAUT
- CLEAR	- INVITE	- STRAWBERRY
- HAVE	- FOLLOW	- WATERMELON
- END	- HUNTED	- GORILLA

Fonte: Elaborado pelos autores

As imagens anteriores mostraram exemplos de listas de palavras, porém criar recursos visuais que explicassem, de maneira sucinta, a identificação das sílabas nas palavras em inglês foi de grande

valia para a turma. Mapas mentais, com o intuito de resumir as principais informações e explicá-las para os colegas de sala, serviram de fechamento a essa etapa do projeto. A imagem a seguir mostra um dos mapas mentais criados pelos alunos:

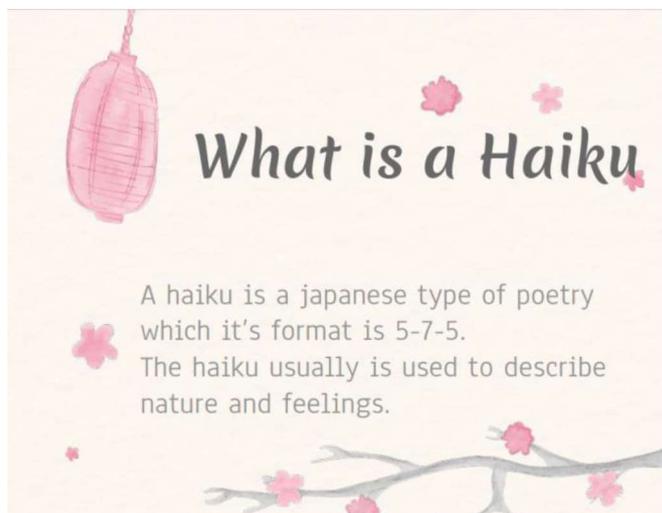
Figura 04: Mapa mental explicando a contagem de sílabas em inglês de maneira resumida



Fonte: Elaborado pelos autores

O próximo passo do projeto está relacionado às etapas de Aplicar e Analisar da taxonomia de Bloom. As imagens abaixo mostram apresentações criadas pelos alunos para explicar como a métrica ocorre em poemas em inglês, com base na contagem das sílabas. Outro grupo de alunos criou uma apresentação usando esses conceitos e os aplicando à contagem da métrica em poemas do tipo Haikai. Para tanto, slides explicando a métrica e a temática desse tipo de poema foram desenvolvidos em sala de aula, como podemos observar na imagem a seguir:

Figura 05: Slides com a apresentação criada pelos alunos para explicar a estrutura de poemas do tipo Haikai



Fonte: Elaborado pelos autores

Alguns exemplos de poemas Haikai foram selecionados pelos alunos. A imagem a seguir ilustra um pouco dessa seleção:

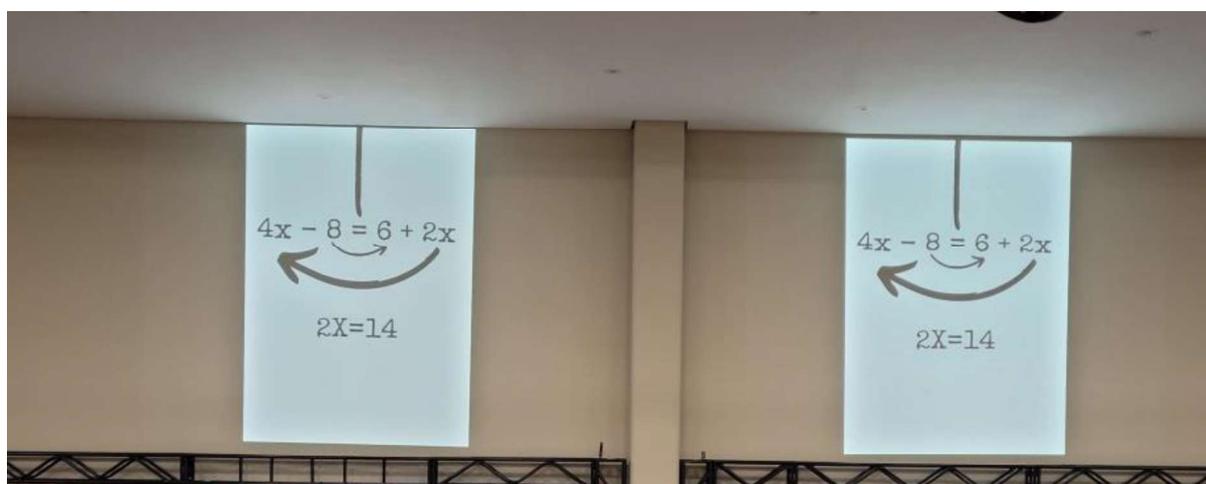
Figura 06: Slides com exemplos de poemas do tipo Haika



Fonte: Elaborado pelos autores

Por fim, alguns alunos se dedicaram à explicação e aplicação de conceitos matemáticos, como o PEMDAS: Parênteses, Expoentes, Multiplicação e Divisão, Adição e Subtração. Na imagem abaixo, podemos ver uma equação criada pelos alunos e como a aplicação do PEMDAS pode resolvê-la. Esse momento do projeto também foi apresentado em slides, como podemos ver logo abaixo:

Figura 07: Slides com a apresentação criada pelos alunos para mostrar a resolução PEMDAS em equações



Fonte: Elaborado pelos autores

Com os conceitos explicados, revisados e aplicados em diferentes situações elaborados pelos alunos, chegamos à etapa final do projeto. Esse momento corresponde aos níveis Avaliar e Criar, retratando a criação de atividades interativas que misturam a poesia em inglês com a matemática. Um grupo de alunos criou uma atividade em que, após fazermos a contagem de sílabas de diferentes linhas de poemas, devemos resolver uma equação com os valores obtidos na análise da métrica. A imagem a seguir traz alguns versos. Cada um deles possui uma contagem de sílabas. Após descobrirmos a métrica de cada frase, é possível resolver a equação no rodapé da foto:

Figura 08: Atividade criada pelos alunos usando a contagem de sílabas como os valores que resolvem uma equação matemática

example:

the sky is so bright = 5

in makes me want to fly high = 8

n1: her eyes make the stars seem like they are not shining .

n2: No more counting dollars, we will be counting stars.

n3: I think I will miss you forever, like the stars miss the sun in the morning sky.

n4: In the sky full of stars, I picture you.

$n1 - n3 \times n2 + n4 = ?$

Fonte: Elaborado pelos autores

Em outro grupo, a atividade proposta também foi a contagem de sílabas em diferentes linhas de poemas, criadas por eles, e a identificação do número de sílabas em cada trecho como uma letra de uma mensagem. As frases da Figura 09 têm uma determinada contagem de sílabas. Após descobrirmos esses números, é possível seguir para a segunda parte dessa proposta. Vejamos as frases abaixo:

Figura 09: Primeira parte da atividade de identificação de uma mensagem secreta a partir do número de sílabas em cada linha criada pelos alunos

1- Love is like a
bird, it flies and
spreads.

2- Your friends are
nice. + I hate doing
homework at my
house.

3- Roses are read,
violets are blue,
english is nice, and
you too.

Fonte: Elaborado pelos autores

Após descobrirmos os números referentes ao número de sílabas (a métrica) de cada frase, podemos aplicá-los em uma “mensagem codificada”, cuja chave está no alfabeto representado na próxima figura:

Figura 10: Segunda parte da atividade de identificação de uma mensagem secreta a partir do número de sílabas em cada linha criada pelos alunos

1 = A	14 = N
2 = B	15 = O
3 = C	16 = P
4 = D	17 = Q
5 = E	18 = R
6 = F	19 = S
7 = G	20 = T
8 = H	21 = U
9 = I	22 = V
10 = J	23 = W
11 = K	24 = X
12 = L	25 = Y
13 = M	26 = Z

Fonte: Elaborado pelos autores

Os alunos também tiveram um momento de interação com a comunidade escolar, quando diferentes grupos convidaram suas famílias para um dia na escola e fizeram com que elas resolvessem as atividades criadas por eles. Dessa maneira, as atividades criadas pelos alunos, neste projeto, foram além dos muros das escolas e também mobilizou outras partes da comunidade escolar. Os alunos fizeram a mediação desse encontro, explicando, contextualizando e auxiliando suas famílias na resolução das atividades criadas por eles.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho entre poesia e matemática permitiu aos alunos explorarem as duas disciplinas através de perspectivas diferentes. O projeto serviu como uma motivação para que os alunos

buscassem a literacia de cada disciplina e aplicassem esses conhecimentos em criações próprias – fomentando o aprendizado (como vimos na Taxonomia de Bloom).

O trabalho com pronúncia em inglês realizado por meio da poesia está centrado não apenas na tonicidade das palavras, mas também na articulação de sons individuais. Isso permite a professores de diferentes regiões do país, e àqueles que trabalham em distintas instituições de ensino bilíngue, a realizar adaptações nessa proposta de trabalho com os alunos. É possível, por exemplo, deixar de lado a contagem de sílabas e centrar as atividades nos sons iniciais dos versos em inglês, fazendo com que a figura de linguagem da aliteração (a repetição de sons no início das palavras) faça parte dos objetivos da aula. Essa abordagem pode ser realizada conforme às necessidades dos alunos.

No geral, observa-se em falantes brasileiros de inglês a inserção de vogais epentéticas (como o som do [i] entre duas consoantes) - o que justifica o trabalho com a métrica poética e a contagem de sílabas. Porém, em algumas salas de aula, o trabalho com os sons individuais pode ser uma demanda mais iminente se comparada à tonicidade. A poesia permite aos docentes esse trabalho flexível. O mesmo ocorre com a junção desse gênero textual com a matemática. O trabalho das equações e padrões poéticos pode ser adaptado conforme as necessidades dos alunos.

Uma das dificuldades que podem ser encontradas nesse trabalho interdisciplinar está relacionada aos diferentes níveis de inglês encontrados em uma mesma sala de aula. Essa característica pode ser contornada com o uso de poemas mais simples, com palavras do cotidiano, e que sejam até mesmo mais curtos. O objetivo principal da poesia é atrair os alunos e despertar seus interesses. Essa é uma maneira de nos conectarmos com os estudantes e, talvez, ajudar a despertar seu interesse pelos conteúdos abordados. Por fim, o trabalho com literacia e o incentivo de estratégias bilíngues também contribuiriam para o desenvolvimento dos alunos em relação a habilidades dispostas na BNCC.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CAMBRIDGE ENGLISH. **Assessing Speaking Performance** – Level C1. In: Cambridge English Assessment, 2011. Disponível em: <https://www.cambridgeenglish.org/images/168620-assessing-speaking-performance-at-level-c1.pdf>. Acesso em 13 out. 2022.

DERWING, T. M.; MUNRO, M. J. **Pronunciation fundamentals**: Evidence-based perspectives for L2 teaching and research. John Benjamins Publishing Company, 2015.

IELTS SPEAKING. **Bands Descriptors**. In: Pronunciation, 2019. Disponível em: <https://www.ielts.org/-/media/pdfs/speaking-band-descriptors.ashx?la=en>. Acesso em 20 out. 2022.

KRATHWOHL, D. R. **A Revision of Bloom's Taxonomy**: An Overview. *Theory into practice*, v. 41, n. 4, 2002.

MORAES, R. **Comece a entender a Taxonomia de Bloom e sua importância para os processos de ensino, aprendizagem e avaliação**. In: Medium, 2021. Disponível em: <https://moraesrafael.medium.com/comece-a-entender-a-taxonomia-de-bloom-e-sua-import%C3%A2ncia-para-os-processos-de-ensino-aprendizagem-d6582cff94cd>. Acesso em 13 de mai. 2024.

MORAIS, J. *Criar leitores: para professores e educadores*. São Paulo: Manole, 2013.

MORAIS, J. *Alfabetizar para a democracia*. Porto Alegre: Penso Editora, 2014.

OSBORNE, D. M. **Systematic differences in consonant sounds between the interlanguage phonology of a Brazilian Portuguese learner of English and standard American English**. *Ilha do Desterro*, v. 55, p. 111-132, 2008.

TOEFL IBT. *Independent Speaking Rubrics*. In: *Speaking Rubrics*, 2019. Disponível em: https://www.ets.org/s/toefl/pdf/toefl_speaking_rubrics.pdf. Acesso em 20 out. 2022.