

SERES IMAGINÁRIOS: ENTRELAÇANDO ARTE AO ENSINO DE LITERATURA E BIOLOGIA

IMAGINARY BEINGS: INTERWEAVING ART WITH THE TEACHING OF LITERATURE AND BIOLOGY

SERES IMAGINARIOS: ENTRELAZANDO EL ARTE COM LA ENSEÑANZA DE LA LITERATURA Y LA BIOLÓGÍA

Lucio Ribeiro Silvério¹; Fernanda Müller²

Resumo

O texto discute aspectos da interdisciplinaridade no currículo da Educação Básica, a partir de uma experiência que aproximou conteúdos curriculares de Língua Portuguesa e Biologia no Ensino Médio. A atividade envolveu a produção artística de aquarelas e textos descritivos de seres biológicos imaginários em nosso planeta. Dela participaram 100 estudantes/ano de turmas de Segundo Ano de uma escola pública brasileira, ao longo de três anos seguidos (pré-pandemia COVID-19). O trabalho resultou na elaboração de material pedagógico, a *Revista dos Seres Imaginários*. A avaliação final evidenciou um melhor tratamento do tema, maior compreensão dos conteúdos e engajamento nas atividades, resultado do entrelaçamento entre as linguagens artística, literária e científica e uma compreensão sociohistórica dos processos de classificação e evolução biológica.

Palavras-chave: Ensino; Interdisciplinaridade; Aquarela; Literatura fantástica; Classificação Biológica.

Abstract

This text discusses aspects of interdisciplinarity in the Basic Education curriculum, based on an experience that brought together curricular content of Portuguese Language and Biology in High School. The activity involved the artistic production of watercolors and descriptive texts of imaginary biological beings on our planet. It involved 100 students/year from a Brazilian public school, over three consecutive years (pre-pandemic COVID-19). The work resulted in the elaboration of pedagogical material, *Revista dos Seres Imaginarios*. The final evaluation showed a better approach of the theme, greater understanding of the contents and engagement in activities, provided the intertwining between artistic, literary and scientific languages and a socio-historical understanding of the processes of classification and biological evolution.

Keywords: Teaching; Interdisciplinarity; Watercolor; Fantastic literature; Biological Classification.

¹ Doutor em Educação Científica e Tecnológica - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Florianópolis, SC-Brasil. Professor - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - Colégio de Aplicação. Florianópolis, SC - Brasil. **E-mail:** l.silverio@ufsc.br

² Doutora em Literatura - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC -Brasil. Professora EBTT - Colégio de Aplicação da UFSC. Florianópolis, SC - Brasil. **E-mail:** fer.nandamuller@yahoo.com.br



Resumen

El texto discute aspectos de la interdisciplinariedad en el currículo de Educación Básica, tomando una experiencia que reunió contenidos curriculares de Lengua Portuguesa y Biología en Bachillerato. La actividad implicó la producción artística de acuarelas y textos descriptivos de seres biológicos imaginarios en nuestro planeta. Involucró a 100 estudiantes/año de clases de segundo nivel de una escuela pública brasileña, durante tres años consecutivos (prepandémica COVID-19). El trabajo resultó en la elaboración de material pedagógico, Revista dos Seres Imaginarios. La evaluación final mostró un mejor tratamiento del tema, una mayor comprensión de los contenidos y participación en las actividades, resultado del entrelazamiento de los lenguajes artísticos, literarios y científicos y una comprensión sociohistórica de los procesos de clasificación y evolución biológica.

Palabras clave: Docencia; Interdisciplinariedad; Acuarela; Literatura fantástica; Clasificación Biológica.

1 Introdução

A estética, a criação e a invenção, junto com a leitura e a produção visual são elementos dos trabalhos realizados nos campos da Arte e da Comunicação. E quando estes elementos são articulados em processos de Educação e Ensino, quais resultados podem ser obtidos? E que processos podem ser postos em jogo para que esta articulação ocorra de maneira construtiva e produza conhecimento novo e afetos?

Nestes tempos de Pandemia, o apoio de intervenções que permitam construir experiências curriculares que favoreçam o tratamento inter ou transdisciplinar entre os conhecimentos, objeto das disciplinas da Educação Básica se transformou em grande desafio da educação moderna. Muitos são os obstáculos que tais experiências enfrentam para se concretizar. Destacamos, nesse rol, a formação inicial fragmentada ofertada pelos cursos de licenciatura; a falta de estrutura e organização nas escolas para repensar os currículos tradicionalmente instituídos e cristalizados e o pouco conhecimento acumulado pelos docentes para além de sua área de atuação. O quadro é agravado significativamente pela falta de tempo da parte dos professores para o trabalho coletivo e para o estudo – o que soa até um contrassenso, mas é uma realidade em escolas públicas e privadas do Brasil, assoladas pelo isolamento social imposto pela pandemia.

Uma interdisciplinaridade científica, profissional, metodológica e prática não será instituída por decreto, mas necessita de condições concretas para ocorrer. Como seu fundamento é a *práxis* docente, requer investimento de tempo, trabalho e recursos a fim de romper com fórmulas educacionais consagradas, ainda que fragmentadas e pouco efetivas. Muitas tentativas já ocorreram no Brasil para tentar implementar a interdisciplinaridade: data de 1971 a lei educacional que a institui pela primeira vez como proposta para toda a educação. Todavia, passados mais de 40 anos, persistem os mesmos dilemas ainda não superados, como avalia Ivani Fazenda (2014, p. 13), referência na área. Vejamos esse cenário mais de perto.



Quase três décadas após a primeira iniciativa de oficialização, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação, de 1996, a palavra “interdisciplinaridade” não aparecia nem mesmo grafada. Novo ânimo viria quase na virada do século, com a implementação dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, ao assumirem como política pública a criação um currículo escolar que buscasse a integração, tomando o rumo da interdisciplinaridade. O PCNEM, documento que contempla o Ensino médio, estabelece especificamente qual é o objetivo da proposta:

[...] utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista. Em suma, a interdisciplinaridade tem uma função instrumental. Trata-se de recorrer a um saber diretamente útil e utilizável para responder às questões e aos problemas sociais contemporâneos (BRASIL, 1999, p.44).

Os PCNs também estabelecem que a intenção de articulação entre as áreas de conhecimento precisa ser apontada no projeto político-pedagógico da escola, envolvendo tratamentos didáticos e metodológicos que possibilitem o aprendizado e o desenvolvimento de competências e habilidades dos estudantes. Como proposta, indicam que “essa integração de metas formativas exige, para realização, projetos interdisciplinares, concentrados em determinados períodos, nos quais diferentes disciplinas tratem ao mesmo tempo de temas afins” (BRASIL, 2002, p.16).

A partir das políticas públicas dos anos seguintes, a integração curricular via interdisciplinaridade passou a ser discutida por educadores de várias instituições de ensino. Com elas, o termo *interdisciplinaridade* começa a frequentar diversos artigos e discussões curriculares, abordando diferentes contextos e significados³. Para Santomé (1998), a ideia de interdisciplinaridade surge ligada à finalidade de corrigir equívocos e esterilidades advindas de uma visão de ciência excessivamente compartimentada e sem comunicação interdisciplinar.

Mais recentemente, a aprovação do texto final da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, após um processo turbulento, permeado pela falta de acesso dos professores aos debates regionais e por inúmeras reescritas e cortes até a versão final do texto, pouco colabora e até prejudica a implementação da interdisciplinaridade nas escolas brasileiras, ao não propor qualquer forma de metodologia de trabalho no documento. Marcada, portanto, por descontinuidade e retrocessos, as políticas públicas nacionais em favor da interdisciplinaridade seguem na contramão de pesquisas recentes sobre currículo e ensino. Existem diversos estudos que abordam as relações entre a fragmentação dos saberes escolares, as relações de poder instituídas pelo currículo organizado em disciplinas, as vantagens dos diferentes mecanismos de integração dos conhecimentos nos processos de ensino-

³ No Brasil as principais referências sobre interdisciplinaridade na educação incluem autores como Ivani Fazenda, Gaudêncio Frigotto, Sílvio Gallo, Lucídio Bianchetti, Ari Jantsch e Hilton Japiassu.



aprendizagem, bem como as vantagens de um currículo integrado, globalizado ou interdisciplinar (HERNÁNDEZ, 1998; SANTOMÉ, 1998; LIBANEO, 2001).

O cenário com o qual nos deparamos nas escolas brasileiras é reflexo desse movimento de fluxo e contrafluxo. Ao tornar a organização curricular o grande eixo de mudança do ensino, os PCNEM expressaram e mesmo institucionalizaram uma ideia, sem promover, no entanto, mudanças curriculares que a tirassem do papel, resultando em transformações efetivas. No entendimento de Lopes e Macedo (2002) há certo consenso no campo da teorização curricular de que o conhecimento escolar é resultado de uma seleção cultural, condicionada por fatores socioculturais e político-econômicos que se sobrepõem aos critérios epistemológicos. E os documentos norteadores de nossa educação não foram capazes de modificar essa situação.

Uma vez que as escolas de educação básica já eram compartimentadas, fragmentadas e com uma carga horária inchada, a inclusão de novas disciplinas nas últimas décadas, como foi o caso de Filosofia e Sociologia, cuja obrigatoriedade no ensino médio data de 2007, trouxe problemas reais: como inserir mais aulas na grade curricular dos estudantes sem transformar a escola em uma instituição de ensino integral? Como alocar 12, e não mais 10 disciplinas isoladamente em um único turno, sem reduzir a carga horária previamente existente? Como permitir que o estudante “escolha” um caminho formativo no Ensino Médio a partir de disciplinas eletivas que não conversam entre si? Diante de implicações e impasses de ordem legal, pedagógica e prática e da necessidade de reorganização curricular, surge o presente trabalho.

A solução encontrada pelo Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina (CA/UFSC) foi acenar à possibilidade de integração de conhecimentos no Ensino médio, estimulando que professores de disciplinas diversas aceitassem o desafio de promover atividades de caráter interdisciplinar. Assim, as disciplinas de Língua Portuguesa e Biologia dos segundos anos passaram a compartilhar uma aula semanal, com os respectivos professores planejando e lecionando em conjunto. De imediato, percebemos nosso grande desafio: como aproximar conhecimentos e reorganizar os conteúdos das disciplinas? Que projetos poderiam ser construídos para permitir que se traçassem objetivos comuns? Por meio de que tipo de atividades? Como avaliar em conjunto as especificidades de cada área? O que as atividades agregariam ao conhecimento de nossos estudantes em sua forma de conceber a ciência e a literatura? Inúmeros questionamentos fizeram parte dessas incertezas iniciais ao reconhecermos os desafios que a interdisciplinaridade colocava diante de nós. A sensação era a de seguir por um caminho pouco – ou nada – trilhado antes de nós. Todavia, como nossos estudantes, estávamos dispostos a desbravar, a criar estrada nova se necessário. E seguimos. O texto que segue é a descrição e a análise dessa experiência, com suas angústias, incertezas, tropeços e conquistas.



2 Procedimentos metodológicos

2.1 Construindo uma estrada...

Como dito anteriormente, o presente trabalho nasce da tentativa de aproximar conteúdos curriculares das disciplinas de Biologia e Língua Portuguesa, em turmas de segundo ano do Ensino Médio, de uma escola pública brasileira, da Rede Federal de Ensino. Ao adotarmos essa perspectiva, a possibilidade de estabelecer novos diálogos e experiências pedagógicas com os estudantes que se materializassem em currículos interdisciplinares apontou para a direção da pesquisa-ação, tendo em vista que:

A pesquisa-ação promove a participação dos usuários do sistema escolar na busca de soluções aos seus problemas. Este processo supõe que os pesquisadores adotem uma linguagem apropriada. Os objetivos teóricos da pesquisa são constantemente reafirmados e afinados no contato com as situações abertas ao diálogo com os interessados, na sua linguagem popular. (THIOLLENT, 2011, p. 85)

O primeiro desafio, em termos metodológicos, foi à reconstrução, ou seja, o aspecto projetivo relativo ao planejamento das atividades. Nosso desafio era saber como alcançar determinados objetivos, produzindo determinados efeitos, concebendo objetos, organizações, práticas educacionais e suportes materiais com características e critérios aceitos pelas turmas de estudantes.

Cada disciplina científica possui enfoques particulares, recortes da natureza que conduzem a uma organização de saberes que possa ser comunicada. Nesse sentido, parece um tanto óbvio estabelecer aproximações entre Física e Química, História e Geografia ou Artes e Língua Portuguesa, uma vez que são áreas afins e, inclusive, estão circunscritas dentro dos mesmos eixos de organização de conhecimento propostos pelos PCNs. Mas este não era o nosso caso. Para encontrar um ponto de partida, observamos o que já era desenvolvido de modo curricular e isolado em cada uma das disciplinas. Entre os objetivos de Língua Portuguesa constava o trabalho com gêneros de esferas textuais, multimodais e intersemióticas, em um recorte temporal que partia da chegada da Corte de Dom João VI, época marcada por expedições de pintores, cronistas e viajantes pelo Brasil. Embora a ementa da disciplina preveja o paralelo contínuo com produções atuais, encerra o conteúdo programático no *Fin de siècle*, quando as artes se encontram fortemente marcadas pela ascensão de teorias científicas e cientificismo, como Materialismo Histórico, Darwinismo, Positivismo e Determinismo. Entre os objetivos de Biologia constava, por sua vez, o estudo da biodiversidade em seus diversos aspectos, como a classificação biológica e o processo evolutivo dos diferentes grupos de seres vivos.



Com muito mais aproximações do que supúnhamos *a priori*, percebemos que havia como elemento comum conhecimentos fundamentados no século XIX. Logo, nos sentimos diante de um cenário propício para o estudo da literatura e da ciência no país, pois aqueles tempos idos permitiriam a criação de atividades que trouxessem à tona os desafios enfrentados por expedições de naturalistas ao tentar descrever para o mundo europeu a diversidade da flora e da fauna que encontravam em regiões longínquas do globo. Vislumbramos, a partir daí, um caminho para conceber objetivos comuns e planejar atividades que nunca mais se deixaram aprisionar, nem mesmo no âmbito de nossas duas disciplinas. Insistiram em exigir um mapa da Geografia, um conceito de alteridade e exotismo da Sociologia, mobilizaram leis da Física e princípios da Química enquanto narraram a História e as lendas de um povo ancestral. O que nos permitiu perceber, na prática, que não há limites para a interdisciplinaridade.

Este artigo trata da primeira parte do trabalho desenvolvido com as turmas ao longo de um semestre: o desafio de criar seres imaginários que seriam tão estranhos quanto aqueles que os naturalistas europeus encontraram ao chegar à América Latina, à África ou à Oceania, mas que precisavam ser estudados, compreendidos, catalogados e, eventualmente, ter amostras transportadas, com recursos, condições físicas e tempo limitados. Em navios, no lombo de cavalos e mulas, com o amparo de um carro de boi e de guias locais, cientistas e seus artistas percorreram trilhas e desbravaram florestas, serrado e sertões infestados de mosquitos, animais peçonhentos e povos hostis a sua presença, com o objetivo de conhecer e mapear novas espécies de plantas e animais, de “domesticar” o mundo, ampliando o euro imperialismo por onde passavam.

As atividades foram desenvolvidas de forma colaborativa durante aulas planejadas e executadas de modo interdisciplinar, com a presença dos dois professores em sala. A metodologia consistiu em uma fase de investigação, que parte da proposta do trabalho e chega aos conhecimentos específicos das disciplinas de Artes, Língua Portuguesa e Biologia; passa por uma fase de reconstrução de saberes, marcada pela elaboração do esboço e da versão final de texto e imagem; e culmina com a elaboração de material pedagógico, a **Revista dos Seres Imaginários**: coletânea de pesquisas científicas ficcionais, conforme veremos a seguir.

2.2 Conhecendo a realidade...

Esta etapa do processo foi marcada pela discussão de ideias. O propósito era uma primeira tomada de consciência em que os estudantes compreendessem nossa proposta e se apropriassem dos conteúdos de modo crítico e questionador, atitude que esperávamos que mantivessem ao longo de todo o processo. Assim, em conformidade com a pesquisa-ação, buscamos retomar conhecimentos que os estudantes já tivessem, de áreas como Geografia ou História, com o intuito de ressignificá-los em meio às discussões, com vistas a um trabalho formativo transformador e emancipatório.



2.2.1. Apresentação do trabalho aos estudantes

A primeira barreira a ser superada foi a recusa dos estudantes diante de uma proposta de trabalho interdisciplinar entre Português e Biologia. Após pelos menos nove anos de ensino fundamental e mais um de ensino médio, pareciam suficientemente formatados ao modelo fragmentado de produção de conhecimento, a ponto de rechaçar qualquer forma que fugisse ao esperado. Assim, nos últimos quatro anos do projeto começamos as aulas, as primeiras do ano, explicando a proposta e esclarecendo dúvidas. Como era o currículo das escolas frequentadas por nossos avós e bisavós? Era igual ao nosso? Por que? E como é hoje em dia em escolas de outros países? Nosso intuito é iniciar uma reflexão sobre formas de ensino, produção e organização do conhecimento e a diversidade de formas de estudo.

Entre as dúvidas mais frequentes estão questões bastante objetivas, como o medo de perder conteúdos específicos das disciplinas, o que poderia acarretar um mau desempenho em exames como o ENEM ou em vestibulares. Embora seja uma preocupação compreensível em se tratando de estudantes de ensino médio e da pressão social exercida sobre eles, também é assunto para debate, ampliando o olhar sobre o conteúdo. Cabe o registro, todavia, que após uma universidade estadual (UDESC), elaborar uma questão de Biologia no vestibular do ano de 2018, tomando como referência o trabalho interdisciplinar entre Língua Portuguesa e Biologia e o material produzido (Revista dos Seres Imaginários), a visão de parte dos estudantes passou a ser mais aberta à experimentação.

2.2.2 Leitura de relatos de viagem e de literatura fantástica

Tendo superado esse primeiro momento e curiosos pelo que viria adiante, iniciamos o trabalho com a leitura de duas obras literárias. À primeira delas, *O livro dos seres imaginários* (Editora Companhia das Letras, 2007) do escritor Jorge Luis Borges, ao qual devemos inclusive a inspiração para o nome de nossa revista. Nesse livro, o escritor argentino descreve criaturas fantásticas sem delinear o que é ficção ou realidade. Os verbetes dispostos em ordem alfabética, na forma de um besteiário medieval, nascidos da erudição sem limites de Borges, fazem referência a mitos, lendas, hagiografias, enciclopédias, filósofos gregos e latinos, navegadores, dramaturgos e personalidades do passado, entre muitos outros. Navegamos nós, sem bússola, tentando desvendar quais delas possuem um lastro de verdade e quais se ancoram na requintada ironia do autor. Compostos de maneira factual, tratando seres como um pássaro roca, a fênix chinesa ou os demônios de *swedenborg*, nos coloca diante de sonhos, medos e desejos humanos inquietantes, familiares e atraentes.

A segunda e mais recente obra é *Animais fantásticos & onde habitam* (Editora Rocco, 2001), da *blockbuster* inglesa J. K. Rowling. Elaborada sob o pseudônimo de um bruxo, a obra se apresenta como um livro didático utilizado no mundo das fantasias e histórias de Harry Potter. Embora também seja elaborado sob a forma de verbetes, não possui o tom erudito de Borges, contando com a simpatia de estudantes que já conhecem a franquia da



autora. Com a roteirização e o lançamento em forma de filme, no ano de 2016, passamos a exibir trechos em que as descrições e classificações de animais fantásticos se materializam diante de nossos olhos.

Se a obra de Borges permite o livre exercício de uma fantasia criadora, a de Rowling merece destaque pela problematização que antecede os verbetes. Em “Introdução de Newt Scamander”, o suposto bruxo narra sua trajetória de naturalista, fazendo referência às viagens que faria para coletar amostras e estudar espécies mágicas pelo mundo. Propõem discussões sobre temas fundamentais, como em “O que é um animal?”, em que discute a aquisição da linguagem como critério para estabelecer humanidade ou em “A importância da Magizoologia”, marcado por forte apelo ecológico para a preservação de espécies à mercê do mais violento e terrível animal – o ser humano. Finalmente, temos “Classificações Do Ministério Da Magia”, em que os seres são organizados a partir de características nada convencionais – que marcam uma gradação do mais alto grau de periculosidade ao tédio.

Na sequência os professores discutiram um artigo da *Revista Piseagrama*, intitulado *Fauna Secreta*, de autoria de Joan Fontcuberta (n. 8, 2015), em que o autor revela a descoberta de fotos, exames de radiografia e registros de animais inusitados, como uma quimera (mistura de formas diferentes em um único ser) e cujas fotografias, perdidas no tempo e redescobertas no presente, teriam sido feitas por um zoólogo alemão do início dos anos de 1920. Será verdade a cobra com patas? Ou a tartaruga pinguim? A exibição da reportagem no site da revista é uma porta de entrada para discussões sobre biopirataria, ética, pseudociência, mídia e adulteração de imagens, textos que parecem científicos e opiniões na atualidade.

2.2.3 *Um mergulho nas técnicas da aquarela*

Em *Um acontecimento na vida do pintor-viajante* (Nova Fronteira, 2006), César Aira recria ficcionalmente uma suposta expedição do pintor Rugendas pelos pampas, em que o artista parece fazer parte de um retrato. Rugendas, assim como Debret – autor de *Viagem pitoresca e histórica ao Brasil*, foi um expoente entre os artistas que acompanharam expedições científicas em viagens pela América do Sul. Aquarelistas por excelência, suas obras podem ser encontradas ilustrando qualquer livro didático de História, Sociologia ou Língua Portuguesa que se proponha a pensar o século XIX. Isso porque, as pinturas retratam tanto paisagens em que vemos fauna e flora tropicais, feiras públicas, sobrados e ruas enlameadas, quanto o cotidiano das famílias “bem-nascidas” da época: enquanto pessoas escravizadas são chicoteadas em pelourinhos e navios negreiros imundos, homens e mulheres brancos, vestidos à moda europeia, são carregados em liteiras e abanados com folhas de palmeira por negros.

Ainda que sejam representações marcadas pelo exotismo, constituem uma importante forma de conhecimento desse período da história brasileira. Basta relembrar que no primeiro



quartel do 1800 as representações pictóricas eram poucas e idealizadas. Nas telas de pintores do Romantismo, como Pedro Américo ou Victor Meirelles, vemos o enaltecimento do que teria sido a primeira missa, o encontro cordial entre indígenas e portugueses e batalhas épicas pela independência. Já nas aquarelas do espanhol Rugendas, membro da Expedição de Langsdorff ou do francês Jean-Baptiste Debret, da Missão Artística Francesa, ganha forma um olhar de estranhamento diante do outro, de uma elite rural de escravocratas representados como ignorantes e preguiçosos bufões, aparentemente em paz com a tortura praticada em suas senzalas.

Tais aquarelistas não só trouxeram a aquarela na bagagem, eles aprimoraram esta que é uma das mais antigas formas de pintura. Levando-se em conta que aquarela é uma diluição em água de um pigmento qualquer, orgânico ou inorgânico e que é usada há tempos imemoriais. Viveu uma fase de apogeu na Idade Média, consagrando-se no pincel de retratistas como Albrecht Dürer, mas deve grande parte do seu desenvolvimento às expedições de naturalistas. Para nos apropriarmos, nesse jogo interdisciplinar que propomos, de um conceito da biologia, podemos dizer que houve uma simbiose entre arte e ciência, uma vez que, para os cientistas era fundamental produzir retratos que secassem rapidamente e fossem de fácil transporte, permitindo que levassem o registro de novas plantas e animais consigo, especialmente quando carregar amostras não era algo viável. Como não havia fotografia, o grafite, o nanquim e a aquarela mostraram-se insuperáveis diante da tinta a óleo e seu longo e moroso processo de pintura, secagem e transporte. Por outro lado, para os artistas, participar das expedições exigiu um preciosismo de traços realistas e um tipo de vivência que fez com que esses aquarelistas abandonassem as vertentes europeias da “arte decorativa”, que retratava planícies tranquilas para papeis de parede, e a da “arte romântica”, com paisagens convulsas em meio a nevoeiros, tempestades e maremotos, como nas aquarelas do inglês Willian Turner, que evocavam o estado de espírito do artista.

Hoje, a importância da técnica de aquarelarem para a descrição do mundo natural brasileiro aparece em vários trabalhos científicos e artísticos (AMBRIZZI, 2011; TUTUI, 2005; PICCOLI, 2012). Para que pudessem compreender a importância desse recurso pictográfico, os estudantes participaram de oficinas para conhecer e desenvolver técnicas de aquarela. Para esse trabalho, a turma foi dividida em duas: metade dos estudantes faziam um curso sobre técnicas de aquarela e começavam o esboço das figuras com a professora de Língua Portuguesa e a outra metade conhecia e discutia os critérios da classificação biológica e sua importância, dando início ao texto com a estruturação do ser imaginário com o professor de Biologia.

2.2.4 *Compreendendo os critérios da classificação biológica*

Em Biologia, os alunos estudaram as origens da classificação biológica, seus critérios, suas histórias e desafios, frente à diversidade do mundo natural em constante transformação evolutiva. Conheceram os naturalistas que chegaram ao Brasil entre os Séculos XVIII e XIX,



refletiram acerca dos limites do trabalho científico e tiveram contato com uma forma de olhar para o mundo dos animais, das plantas e dos seres microscópicos, a partir dos desafios dos conhecimentos da época.

A possibilidade de abordar a classificação biológica e o processo evolutivo que a justifica, de maneira diferente da tradicional e enfadonha memorização de reinos, classes e filos foi o principal motivador para esse desafio. O anseio era de que os estudantes pudessem compreender as dificuldades implícitas no processo de classificar qualquer ser vivo e como usar critérios científicos para caracterizá-los em seus respectivos grupos biológicos. Para além desse aspecto, a atividade com a composição dos seres imaginários permitiria que eles se colocassem no lugar dos primeiros naturalistas e dos problemas técnicos que estes enfrentaram para realizar seu trabalho no Brasil do Oitocentos.

2.3 Reconstruindo os saberes...

Sempre foi nosso desejo inserir esta aproximação de conteúdos proposta no trabalho sob a perspectiva de um processo de caráter conscientizador e comunicativo, visando gerar e preparar os estudantes para mudanças coletivas nas representações, comportamentos e formas de ação. Esse caráter ficou particularmente manifesto no processo de criação e, sobretudo, na apresentação dos seus resultados aos colegas de turma, como veremos a seguir.

Ao tomarem contato com o universo das tintas, das gravuras e dos desenhos, a criatividade dos estudantes parecia se ampliar, com um crescente interesse pelas aulas. Os esboços de aquarela ou nanquim foram se tornando mais concretos e, paralelamente, os estudantes refletiam e produziam pequenos textos para caracterizar e classificar suas criaturas, observando critérios da classificação biológica e procurando explicar evolutivamente diferentes aspectos que seus seres imaginários apresentavam, a partir de um raciocínio evolutivo. No texto apareciam elementos estruturais do ser (cor, tamanho, aparência, peso, etc.); como seus processos biológicos se realizavam (respiração, nutrição, movimentos, reprodução) e como mantinham relações com a própria espécie e com outras, com o ambiente e com o ser humano.

As dificuldades inerentes a esse desafio se manifestaram em diversos momentos. Para alguns, diziam respeito à falta de habilidade em desenhar e rabiscar linhas imaginárias em um recurso como o papel, suas dimensões e seu plano representativo. Para outros, envolviam a escolha das cores e das tintas, quando o pincel conferia vida ao ser e ao ambiente a sua volta. Para outros, ainda, o grande desafio era redigir um texto que descrevesse suficientemente como as características representadas explicavam a sobrevivência em determinado ambiente e suas condições adaptativas. Nesse momento, era possível interferir na elaboração, problematizando as escolhas e estimulando o raciocínio lógico para em favor de determinados fundamentos e conceitos evolutivos para atribuir sentido e coerência ao ser.



Ao se colocar no lugar de um naturalista do passado que vislumbrava um novo ser vivo encontrado, os estudantes tomaram consciência de desafios que nossos primeiros cientistas enfrentaram em seu cotidiano, além de perceberem as dificuldades para classificar um ser vivo em um sistema que pode ser compreendido por diferentes pessoas no mundo e ser usado como referência para o estudo de inúmeros seres vivos atuais e passados. O processo como um todo, também permitia que objetivos da disciplina de Língua Portuguesa fossem alcançados, como o trabalho com os gêneros artigo científico, tendo em vista o tipo de linguagem necessária para esse tipo específico de gênero textual, com finalidade, destinatário e suporte de circulação bem determinados. Uma vez por semana, ao longo de quase um semestre, os estudantes compuseram sua aquarela e seu texto descritivo, procurando integrar conhecimentos. Eram encontros descontraídos e colaborativos, como talvez possamos intuir a partir do registro fotográfico do processo de aquarelagem:

Figura 1: Elaboração do esboço e aquarela do ser imaginário.



Autor: Fernanda Müller. 2019. **Fonte:** Foto da autora.

Uma vez prontas a primeira versão dos artigos e das aquarelas, foi a vez de apresentar o trabalho aos colegas, simulando um grande evento científico de naturalistas locais (comitê científico). O primeiro passo foi problematizar o quanto uma pesquisa científica depende do respaldo de seus pares para ser considerada válida e o quanto a troca acadêmica é enriquecedora. Para tanto, dispostos em roda todos os membros de cada turma, um deles apresenta e os demais são convidados a elaborar questionamentos relevantes para a compreensão daquela nova espécie, em seu processo evolutivo. A exposição oral poderia ser

lida ou apresentada de modo mais livre enquanto a aquarela era exibida, então professores e colegas participavam, pedindo esclarecimentos sobre características peculiares ou determinados processos não contemplados pela fala do estudante. Terminada a apresentação, o(a) autor(a) tinha uma semana para reenviar o texto, ajustando os aspectos questionados pelo comitê científico. Como mostra o desenho de um estudante em sua versão final publicada:

Figura 2: Wasserdrage.



Autora: Marina Pesce. 2017. **Fonte:** Revista dos seres imaginários, vol. 1, n. 4, 2017, p. 68.

WASSERDRAGE (*Draco piscis*)

Esta criatura reclusa, conhecida popularmente como *wasserdrage* habita regiões nórdicas, acolhendo-se em tocas submarinas quando não estão caçando peixes de médio porte e alguns crustáceos. Devido a escamas impermeáveis presentes em toda extensão de seu corpo, é capaz de vedar tanto a possibilidade de variação de temperatura quanto à entrada de água congelante em sua pele.

O animal apresenta uma coloração azul areada, que mesclada com tons pastéis de vermelho, verde e alguns toques arroxeados, contrasta com o amarelo ouro de seus olhos. As suas pupilas possuem dilatação rápida e eficaz, capaz de não deixar que haja complicações quando mais luz solar incide sobre seus olhos, prejudicando sua visão.

Barbatanas extremamente maleáveis e alongadas podem ser avistadas nas laterais e no topo de sua cabeça, sendo extremamente úteis para a locomoção nas profundezas dos mares nórdicos. Também possui asas permitindo que alcance pequenas altitudes quando está na terra e que são usadas para caçar pássaros e roedores. Essa criatura costuma viver no ambiente terrestre

apenas no período de acasalamento e, mesmo sendo um ser aquático, respira embaixo d'água por meio de guelras localizadas na parte posterior da cabeça. Na terra, usa suas narinas que se vedam na presença de água.

Devido à sua dieta equilibrada e variada quase não passa fome. Sua altura referente a 04 metros, contribui para seu status de grande predador das regiões que habita, tornando nula a chance virar presa de outro animal ou não conseguir encontrar comida. Tem como método de caça e defesa o estrangulamento, enrola seu corpo cilíndrico e sufoca a presa até a morte.

Apesar de sua imagem robusta, não é muito agressivo, porém se irrita facilmente com a presença humanos. Vive sozinho, encontrando-se poucas vezes para procriar com sua espécie e deixar descendentes. A fêmea choca os ovos em tocas perto de lagos e quando os filhotes saem de duas “cápsulas” já eclodidas, são ensinados a caçar e nadar na superfície da água, até que atinjam o primeiro mês de vida.

Pesquisadora: Marina Martins Pesce (REVISTA SERES IMAGINÁRIOS, 2017, p. 69).

3 Produção do material pedagógico: entrelaçando Arte, Literatura e Biologia

Os artigos científicos e as aquarelas produzidas pelos estudantes primeiramente deram origem a uma exposição, ocorrida no Espaço Estético do Colégio de Aplicação/UFSC, no ano de 2017. Intitulada “Ciência ou arte? Arte ou ciência?” contava com aquarelas e textos elaborados no ano de 2016. A partir de 2017, todavia, a intenção inicial de produzir uma revista se concretiza e o material ganha a forma da *Revista dos Seres Imaginários*, a qual já teve três volumes e conta, em 2019, com um total de dez números publicados. Em consonância com os princípios de uma pesquisa-ação, trata-se de elaboração de material pedagógico pelos participantes, mas ao mesmo tempo é material literário e científico, catalogado segundo premissas como nome em latim, ABNT, ficha catalográfica produzida pela biblioteca universitária e solicitação de registro junto ao IBICT.

Para essa etapa os estudantes foram divididos em grupos de trabalho responsáveis pela elaboração de capa, expediente, seleção de epígrafe, apresentação e contracapa, sob supervisão dos docentes. Embora a publicação siga uma padronização de natureza mais acadêmica, há espaço para imaginação, criatividade e ficção. O resultado final de algumas das edições pode ser visto a seguir:



Figura 3: Capas da Revista dos seres imaginários (2017; 2018).



Autor: Fernanda Müller. 2020. **Fonte:** Revista dos Seres Imaginários: Vol. 1, N. 3, 2017; Vol. 2, N. 2, 2018.

Figura 4: Capa da Revista dos seres imaginários (2019)

Autor: Fernanda Müller. 2020. **Fonte:** Revista dos Seres Imaginários: Vol. 3, N. 2, 2019.

Também merece destaque a apresentação do volume, em que os estudantes convidam o leitor a conhecer o trabalho, em textos desenvolvidos atendendo a uma proposta de gênero, finalidade e público específicos para um editorial. Em algumas turmas é um pouco mais formal e literal, em outras, nova fantasia toma conta e os pesquisadores são retratados como membros de uma famosa academia de cientistas, como na apresentação elaborada pelos estudantes Ariadne Juniara e Luis Eduardo Parise:

APRESENTAÇÃO

Este livro foi confeccionado através da junção de diversas pesquisas realizadas ao longo de séculos pelos pesquisadores da Accademia Nazionale della Caieira da Barra do Sul. A academia, fundada em 1820 pelo renomado naturalista Luigi Edoardo Parise, foi construída com o intuito de pesquisar novos seres, até então desconhecidos pela ciência.

Com o passar do tempo, outros cientistas do mundo todo passaram a agregar a academia e por isso você encontrará aqui uma grande gama de animais do globo. Todos os cientistas entram na academia com o propósito de surpreender o mundo e desbravar a natureza em busca dos mais inusitados animais nos mais extraordinários lugares.

Equipados com as últimas anidropodotecas, nossos cientistas arriscaram suas vidas pela ciência ao realizar suas observações e análises, indo em muitos casos pessoalmente ao encontro do ser em seu habitat, seja onde ele fosse. Por isso, demostre respeito a tudo que estiver escrito neste periódico.

Verás animais grandes, enormes, minúsculos, ordinários, bizarros, amedrontadores e até mesmo impossíveis para a mente simples compreender. Em prol de você, leitor, apresentaremos essas pesquisas da forma mais clara e da maneira mais lúdica possível.

Então, por favor, vire a página e... Surpreenda-se!

Ariadne Juniara Cunha e Luis Eduardo Parise (REVISTA DOS SERES IMAGINÁRIOS, 2017)

4 Avaliando o processo...

Os estudantes foram avaliados de maneira processual, para a qual foram levados em conta: a) elaboração da aquarela; b) elaboração do artigo científico e c) exposição oral. Elaborada como elemento de diagnóstico dos conhecimentos produzidos, essa avaliação foi compartilhadas entre as disciplinas de Biologia e Língua Portuguesa. Além disso, ao concluirmos a edição da revista, solicitamos aos estudantes que avaliassem o processo como um todo. De um universo de 75 estudantes, 60 deles responderam voluntariamente e sem necessidade de identificação, dez perguntas relacionadas à interdisciplinaridade e ao projeto desenvolvido.

As respostas revelaram que mais de 71% dos participantes já haviam tido experiências interdisciplinares antes, as quais, em 81% dos casos, teriam contribuído para explorar os conteúdos de maneira mais integrada, o que revela que as experiências dessa natureza, apesar da resistência inicial, deixam saldo positivo na trajetória dos estudantes. Sobre os conteúdos trabalhados, 90% dos entrevistados responderam que as aulas interdisciplinares ajudaram a compreender melhor os conteúdos de Biologia, Literatura e Arte acerca das espécies, de classificação, de relatos de viagem e bestiários. Em 90% dos casos também ficou evidente a relação entre arte e ciência, o que, particularmente, nos deixou muito satisfeitos. O trabalho



com o gênero artigo científico e exposição oral foi visto como relevante e bem desenvolvido e o conhecimento das expedições de cientistas e artistas dos séculos XVIII e XIX, um dos objetivos de estudo, foi plenamente alcançado por 73% dos estudantes. Vale ressaltar como dado de pesquisa, que 58% dos participantes nunca havia estudado ou produzido uma aquarela e que, na avaliação final, a atividade foi considerada MUITO BOA (grau máximo de avaliação) por 75% dos participantes; BOA por 24% e REGULAR por 1%. Nenhum estudante a classificou como INSATISFATÓRIA.

Observando qualitativamente as respostas da questão aberta, as palavras que mais apareceram foram “despertar a imaginação”, “criatividade”, “divertido”, “diferente”, “aprender melhor”, “aprender mais”, revelando alto grau de envolvimento e satisfação, conforme transcrevemos:

Foi uma experiência muito legal e diferente. Não imaginava que dava para misturar PORT e BIO. E também é uma responsabilidade muito grande fazer uma revista. Amei!

Adorei! É uma ótima ideia para “acordar a nossa criança interior” e usar nossa imaginação, também melhorando a criatividade de cada um dos alunos. Acredito que essa aula interdisciplinar deveria ocorrer sempre, pois tira o aluno do modo automático, que é ir para uma sala de aula sentar numa cadeira e ficar escrevendo o dia todo. Por isso produzir esse animal imaginário é uma ótima ideia para o aluno poder descontrair mais.

Foi muito legal, pois além de ser algo fora do que sempre fazemos em sala, aprendemos mais sobre os animais e as plantas, como eles vivem e porque são como eles são. E também aprendi mais sobre literatura.

Achei bastante interessante porque nunca havia tido a experiência de realmente produzir uma revista. Em relação às aulas com dois professores de matérias distintas acredito que tenha me auxiliado a interligar as disciplinas e a pensar como o mundo está interligado.

Nossa avaliação final, tendo em vista os trabalhos desenvolvidos e as respostas fornecidas pelos estudantes, é que os objetivos iniciais foram atingidos, ocasionando uma maior compreensão dos conteúdos e maior engajamento nas atividades, resultado do entrelaçamento entre as linguagens artística, literária e científica e de uma compreensão sociohistórica dos processos de classificação e evolução biológica.



5 Finalmente...

Ao avaliar o percurso formativo que essa experiência proporcionou, da insegurança no início, sem saber ao certo por onde começar, passando pela produção e apresentação de artigos e aquarelas e pelas trocas realizadas ao longo do processo, fica a certeza de que é necessário continuar a produzir aproximações curriculares. Foi possível, também, ter indício de melhora na compreensão dos princípios evolutivos que organizam e orientam a história da vida no planeta e das dificuldades para se elaborar o trabalho dos cientistas. A Ciência analisada por essa perspectiva se torna um empreendimento que pode ser percebido pelos estudantes como um fenômeno social, humano, histórico e repleto de intencionalidades.

Os instrumentos e estratégias didáticas elaboradas ganharam sentido pedagógico e se mostraram eficazes para realização das atividades. O compartilhamento de aulas entre Biologia e Língua Portuguesa exigiu alterações na configuração dos conteúdos e em sua seleção, mas revelaram-se adequados para o que se tinha em mente. Em Língua Portuguesa, habilidades e competências de leitura, escrita e oralidade foram trabalhadas, enquanto na disciplina de Biologia a complexidade da biodiversidade ganhou novo espaço e nova compreensão com a experiência interdisciplinar, sem falarmos na interface com a Arte e com a História. Na medida em que as políticas públicas continuam a estimular, sobretudo por meio de seus documentos parametrizadores, ações de interdisciplinaridade e aproximação curricular, mas não produzem condições para que estas se concretizem de fato nas escolas, pequenas ações, motivadas por uma nova interpretação do cenário educacional e por compromissos de ordem moral, ética e estética com os estudantes e a escola, podem frutificar e ser valorizadas no meio acadêmico como conhecimento legítimo e expressão do saber escolar. Esperamos continuar nesse caminho.



Referências

- AIRA, C. **Um acontecimento na vida do pintor-viajante**. Rio de Janeiro, RJ: Nova Fronteira, 2006.
- AMBRIZZI, M. L. O olhar distante e o próximo: a produção dos artistas-viajantes. **19&20**, v.6, n.1, 2011.
- BORGES, J. L. **O livro dos seres imaginários**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Curricular Comum**. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em ago. 2019.
- BRASIL. Secretaria de Ensino Médio e Tecnológico. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília, DF: Secretaria de Ensino Médio e Tecnológico, 1999.
- FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: pensar, pesquisar e intervir**. São Paulo: Cortez, 2014.
- FONTCUBERTA, J. Fauna Secreta. **Piseagrama**, n. 8, 2015.
- HERNÁNDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. Trad.: Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
- LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001
- LOPES, A. C.; MACEDO, E. Apresentação. In: LOPES, A. C.; MACEDO, E. (Org.) - **Disciplinas e integração curricular: história e políticas**. Rio de Janeiro, RJ: DP&A, 2002.
- _____. Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio: Quando a integração perde o seu potencial crítico. In: LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. (Org.) **Disciplinas e integração curricular: história e políticas**. Rio de Janeiro, RJ: DP&A, 2002.
- ROWLING, J. K. **Animais fantásticos & onde habitam**. Rio de Janeiro, Rj: Rocco, 2001.
- SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade: currículo integrado**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- THIOLLENT, M. **Método da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2011.
- TUTUI, M. P. Aquarelas do Brasil: a importância dos registros pictóricos de Debret. **Revista do Iphan**, n.1, 2015.

Recebido em julho de 2021.
Aprovado em novembro de 2021.

Revisão gramatical realizada por: Fernanda Müller
E-mail: f.muller@ufsc.br

