

BIOMON GO! PRÁTICA INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E ARTES VISUAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA COM FOTOGRAFIA

Emanuel de Souza Nardoto. Educimat/lfes. Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância, Instituto Federal do Espírito Santo.

emanuel.nardoto@gmail.com

Gisele Lourençato Faleiros da Rocha - Secretária de Estado da Educação - ES.

gi.lorenzato@gmail.com

Sidnei Quezada Meireles Leite. Educimat/lfes. Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância, Instituto Federal do Espírito Santo.

sidneiquezada@gmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi o de analisar uma prática pedagógica interdisciplinar de ciências biológicas e artes visuais realizada numa escola pública do Estado do Espírito Santo em 2017. A projeto escolar denominado “Biomon GO!” consistiu em 15 encontros semanais, envolvendo 26 estudantes do ensino fundamental e ensino médio, com idades entre 10 a 17 anos. Tratou-se de uma investigação qualitativa sobre a intervenção pedagógica realizada além da sala de aula, cujos dados foram produzidos a partir de observações, rodas de conversas, relatos escritos e fotografias obtidas durante o processo pedagógico. O objetivo principal do projeto escolar foi o de compreender a classificação dos reinos dos seres vivos por meio de fotografias, perpassando pelos cinco reinos da biologia e estimulando o desenvolvimento da competência de observar a natureza a partir da análise visual de alguns seres. A Etapa 1 consistiu na observação crítica dos detalhes nos animais em miniaturas feitas de plástico, seguido de rodas de conversas. A Etapa 2 consistiu na classificação dos animais a partir de um estudo prévio de taxonomia animal e pesquisas na internet. A Etapa 3 consistiu na construção de um pequeno banco fotográfico com exemplares de variados reinos. Finalmente, a Etapa 4 consistiu na realização duma exposição de fotografias no pátio da escola. O estudo produziu um arquivo contendo cerca de 600 fotografias, sendo que 52 constavam na exposição.

Palavras-chave: ensino de ciências naturais, fotografia, classificação dos seres vivos, artes visuais.

1. INTRODUÇÃO

Aikenhead (1997), em seu trabalho sobre a produção de ciência transcultural,

ressalta que ao desenvolver trabalhos numa perspectiva interdisciplinar e transdisciplinar, promove-se conexões de saberes na fronteira do conhecimento, ampliando a visão de mundo, contribuindo para eliminar preconceitos existentes na humanidade e conscientizar a população sobre o papel da ciência. Na perspectiva da interdisciplinaridade, o todo não é a simples somatória de suas partes, o conhecimento acadêmico, escolar ou não, é totalmente complexo, e para a compreensão das relações entre os saberes, pelos discentes, se faz necessário que a complexidade permeie a educação escolar. Para Fazenda (1991, p. 18), [...] *a característica fundamental da atitude interdisciplinar é a ousadia da busca, da pesquisa, é a transformação da insegurança num exercício do pensar, num construir” e reconhece que a solidão de uma insegurança inicial e individual, que muitas vezes marca o pensar interdisciplinar, pode transmutar-se na troca, no diálogo, no aceitar o pensamento do outro.* Sendo assim, temos que concordar que a “disciplinaridade” não dá conta da realidade que é complexa e não passível de dissecações.

Segundo Morin (2009, p. 13), há inadequação nos espaços escolares cada vez mais ampla, profunda e grave privilegiando saberes separados, fragmentados, compartimentados entre disciplinas, e, por outro lado, as realidades e os problemas cada vez mais são e exigem abordagens poli disciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais e de caráter planetário. Morin (2011) ressalta que, para garantir uma educação para o futuro, com vistas a uma democracia e uma cidadania terrestre, exige um esforço interdisciplinar e transdisciplinar para que isso seja alcançado.

Dentro do ensino de Ciências e Biologia, verifica-se uma dificuldade por parte dos estudantes em compreender os motivos para a classificação dos seres, assim como identificar os reinos aos quais esses pertencem, seja pelas divisões presentes na classificação biológica de Lineu, seja pela quantidade de estruturas variadas nos seres, usadas em uma chave acadêmica de classificação (SÁ e REGO, 2014). Por isso, pensamos na criação do projeto de ensino denominado

“Biomon Go!”, com base na perspectiva da pedagogia de projetos na perspectiva freireana (HERNANDEZ e VENTURA, 2007), cujo objetivo principal do projeto escolar foi o de compreender a classificação dos reinos dos seres vivos por meio de fotografias, perpassando pelos cinco reinos da biologia e estimulando o desenvolvimento da competência de observar a natureza a partir da análise visual de alguns seres.

Inspirado em Kawakami e Veiga (2012), buscamos a fotografia como recurso artístico para verificação de seres em seus ambientes, uma vez que permite a catalogação de espécies de um ambiente de forma menos invasiva e estressante para os seres (SÁ e REGO, 2014). Entretanto, para o seu uso em classificação biológica, essas fotografias devem apresentar o maior número de características possíveis desses seres, pois serão as ferramentas usadas nessa classificação. A compreensão de que fazemos parte do ambiente junto aos demais é importante, pois, ao diminuir a distância entre nós e os outros seres, amplia-se o nosso pertencimento a esse ambiente.

Durante as reuniões do grupo de investigação, foram levantados alguns questionamentos sobre as potencialidades de mediação pedagógica, tais como: De que maneira uma intervenção pedagógica articularia espaços escolares e não escolares? De que maneira uma educação científica poderia ser abordada, de forma interdisciplinar, a partir da execução do projeto “Biomon GO!”? Vale lembrar que as perguntas servem como eixo condutor do trabalho, embora, algumas vezes, não se consiga responder completamente. Segundo Gil (2009, p. 59), as questões surgidas para o pesquisador servem como lembretes para conduzir entrevistas e observações, entre outras formas de coleta de dados.

O objetivo deste trabalho foi o de analisar uma prática pedagógica interdisciplinar de ciências biológicas e artes visuais realizada numa escola pública do Estado do Espírito Santo em 2017. A projeto escolar denominado “Biomon GO!” consistiu em 15 encontros semanais, envolvendo 26 estudantes do ensino fundamental e ensino médio, com idades entre 10 a 17 anos.

2. METODOLOGIA

A investigação qualitativa foi planejada à luz de Gil (2014) para estudar uma intervenção pedagógica organizada baseada na pedagogia de projetos escolares (HERNÁNDEZ e VENTURA, 2007). A ideia desta intervenção abordou a temática dos cinco reinos dos seres vivos, funcionando de forma complementar ao ensino regular. Os dados foram produzidos a partir de observações dos investigadores, rodas de conversas, anotações em diários de bordo, além de fotografias produzidas pelos estudantes durante a prática pedagógica. O quadro 1 está apresentado um resumo das técnicas e instrumentos de coleta de dados empregados durante a investigação da intervenção escolar.

Quadro 1: Resumo das técnicas e instrumentos de coleta de dados empregados durante a investigação do projeto escolar “Biomon GO!”, realizado em 2017, numa escola pública da cidade de Vila Velha– ES.

Investigação	Técnicas	Instrumentos
Investigação Qualitativa Tipo: Estudo de Caso	Observações	Anotações no diário de bordo do investigador.
	Inquéritos	Relatos orais produzidos durante a prática pedagógica.
	Imagens	Fotografias com registro dos momentos.
	Relatos escritos	Relatos escritos durante a prática pedagógica.

Fonte: dos autores da pesquisa.

O projeto escolar denominado de “Biomon GO!” foi realizado de março a junho de 2017 (quadro 2), consistiu numa prática pedagógica interdisciplinar de ciências biológicas e artes visuais, com 15 encontros semanais de 1h40min de duração (25 horas), envolvendo 26 estudantes do ensino fundamental e ensino médio com idades entre 10 a 17 anos, além de alguns professores colaboradores, realizada numa escola pública do Estado do Espírito Santo em 2017. O objetivo principal do projeto escolar foi o de compreender a classificação dos reinos dos seres vivos por meio de fotografias, perpassando pelos cinco reinos da biologia e estimulando o desenvolvimento da competência de observar a natureza a partir da análise visual de alguns seres. A Etapa 1 consistiu na observação crítica dos detalhes nos animais em miniaturas feitas de plástico, seguido de rodas de

conversas. A Etapa 2 consistiu na classificação dos animais a partir de um estudo prévio de taxonomia animal e pesquisas na internet. A Etapa 3 consistiu na construção de um pequeno banco fotográfico com exemplares de variados reinos. Finalmente, a Etapa 4 consistiu na realização duma exposição de fotografias no pátio da escola.

Quadro 2: Etapas do desenvolvimento do projeto de ensino “Biomon GO!”, realizado numa escola pública de ensino médio do município de Vila Velha, Estado do Espírito Santo, Brasil.

Etapa	Quando	Contexto
I	Mar/2017	Seleção da Equipe de Trabalho. Grupos de trabalho (GT) e Reino dos Seres Vivos. Os estudantes foram organizados em grupos de trabalho com respectivos subtemas.
	Mar/2017	Estudo preliminar. Observação crítica dos detalhes nos animais em miniaturas feitas de plástico, seguido de rodas de conversas. Oficina de pesquisa de imagens no Google Imagens.
II	Abr/2017	Estudo posterior. Classificação dos animais a partir de um estudo prévio de taxonomia animal e pesquisas na internet.
III	Abr-Jun/2017	Construção de um pequeno banco fotográfico com exemplares de variados reinos.
IV	Jul/2017	Roda de conversas e realização de uma exposição de fotografias no pátio da escola.

Fonte: dos autores da pesquisa.

A investigação foi autorizada pela Diretora da escola pública da Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo, buscando atender as recomendações do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal do Espírito Santo. Houve a breve explicação para todos envolvidos sobre a participação voluntária, uso dos depoimentos orais e escritos, além do uso de imagens. A identidade dos sujeitos foi preservada para evitar a exposição dos mesmos.

Neste trabalho, utilizamos o paradigma interpretativista e procuramos nos limitar a apresentar uma análise fenomenológica da intervenção pedagógica (Gil, 2009, p. 29, p. 95). Os aspectos metodológicos foram analisados com base na pedagogia de projetos de Hernández e Ventura (2007) e da interdisciplinaridade com base em Fazenda (1991).

3. PROJETO ESCOLAR BIOMON GO!

Dentro dos jogos de realidade aumentada mencionados anteriormente, no período no qual era formulado o projeto, tinha destaque o jogo *Pokémon GO!*, que, por meio de *smartphones*, procurava-se os monstros virtuais (os *pokémons* = *pocket monsters* ou monstros de bolso) para capturá-los. Como parte desse projeto visou coletar registros fotográficos de diferentes seres vivos para posteriormente identificá-los, foi usado esse título como forma lúdica de demonstrar parte dos objetivos: “capturar” por meio de fotografias os variados “monstros” ou seres ocultos nos ambientes em que vivemos, identificar suas diferenças e a quais Reinos, Filos e outras subdivisões aos quais pertencem.

Na primeira etapa, com duração de um encontro, foi dada uma aula para abordar os objetivos do projeto e enfatizar a história e a importância classificação dos seres para a compreensão da diversidade de vida na Terra e como é possível encontrar essa diversidade nos mais variados ambientes, inclusive em nossas casas e na escola. Na parte final da aula foram mostradas algumas fotos de seres tiradas em ambientes naturais e urbanos. Na figura 1 mostra registros dos encontros realizados durante as Etapa 1 e 2. Na foto 1A estão apresentados alguns exemplos de fotografias produzidas pelos estudantes durante a prática pedagógica. Na foto 1B mostra um momento da oficina de fotografia e estética biológica.

Figura 1. Registros dos encontros realizados durante as Etapa 1 e 2. Foto 1A: Alguns registros de seres pelos alunos. Foto 1B: Registro da oficina de fotografia e estética biológica.



A



B

Fonte: Dos alunos participantes e autores da pesquisa.

Na segunda etapa, realizada na sala de Arte, foi realizada uma mini oficina, com duração também de um encontro, para os estudantes descobrirem as melhores formas de fotografar os seres de modo a visualizar uma maior quantidade de detalhes distinguíveis. Para tal, foram usados brinquedos de animais em miniatura, papéis do tipo cartolina, câmeras fotográficas digitais e câmeras de *smartphones*. Na terceira etapa, com duração de 8 encontros, foram as saídas de sala de aula para fotografar os seres. Desses encontros, nos três primeiros, antes das saídas houve uma breve introdução das principais características presentes em seres dos Reinos *Fungi*, *Plantae* e *Animalia* (reinos dos fungos, plantas e animais, respectivamente.). Como ferramentas para as fotografias, fez-se uso de câmeras dos *smartphones* dos estudantes e câmeras digitais de propriedade da escola (figura 2).

Figura 2. Registro dos alunos produzindo fotografias de seres vivos durante a Etapa 3 da prática pedagógica.



Fonte: Dos alunos participantes e autores da pesquisa.

Como parte desta etapa, para o armazenamento das fotos, foi montado um grupo pelo aplicativo de mensagens *WhatsApp*, com o nome do projeto, onde as fotos, independente da qualidade e foco, eram enviadas após cada encontro. No encontro 4 desta etapa, nos reunimos em uma sala, onde algumas das fotos já tiradas foram exibidas em um projetor para que todos pudessem avaliar as qualidades e melhorias necessárias nas fotos, tanto para a estética da foto quanto para a possível classificação do ser fotografado. No último encontro desta etapa houve uma seleção prévia das fotos a serem usadas na exposição, que terá 60 fotos. Subsequentemente, com duração de 4 encontros, as cerca de 600 fotografias retiradas pelos estudantes foram exibidas em um projetor para que

60 dessas fossem escolhidas pelos próprios para a exposição feita ao final do projeto. Nessa etapa também houve a solicitação para que eles usassem algumas das fotos selecionadas para fazer a classificação biológica ao menos do Reino, do Filo, da Classe e da Ordem da espécie presente na foto. Na figura 3 estão apresentados alguns exemplos de fotografias e classificação produzida pelos alunos. Também há um registro da exposição de fotografias produzida pelos alunos do projeto escolar “Biomon GO!”.

Figura 3. Algumas fotos de seres que foram classificadas.



Fonte: Dos alunos participantes e autores da pesquisa.

Dada a dificuldade em encontrar chaves de classificação das espécies dos reinos cobrados mais didáticas e com menor complexidade para identificar os seres sem a necessidade de coletar amostras desses espécimes, optou-se por usar de ferramentas de busca na *internet* para essa tarefa. Cabia aos estudantes fazer buscas com o uso de termos como “flor de 5 pétalas amarela com preto classificação”, “caramujo grande de concha listrada taxonomia” ou outros detalhes que eles percebiam nas espécies.

A quinta e última etapa foi dedicada à montagem da exposição, com recorte e colagem das letras do título do projeto e das fotos. A exposição fora montada em forma de um painel em tecido, com o título do projeto e fotos escolhidas, além de biombos laterais com o nome dos alunos envolvidos e fotos em preto e branco de etapas do projeto. As fotos a serem expostas foram impressas em papel fotográfico em tamanho de 20x30 cm. Durante o projeto foi criado uma pasta com cerca de 600 fotos dos estudantes e um banco de dados contendo identificações e classificações das espécies em arquivo de texto (2,6 GB de dados digitais). A exposição foi parte de um evento na escola com outros projetos, com participação dos alunos da escola, demais professores e gestores, além de membros da Secretaria de Estado da Educação - ES. Durante a confecção do painel, com o vento e a chuva que faziam no dia, além de erros na colagem levou à danificação de 4 das 60 fotos escolhidas, outras 4 não foram utilizadas por conta do espaço do painel, assim este ficou com 52 fotos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados evidenciaram as expectativas da proposta pedagógica do projeto escolar “Biomon GO!”, na qual oportunizou os alunos a vivenciarem uma atividade de investigação de campo, observação, seleção de dados, seriação de dados, organização de dados, produção de hipóteses, investigação e testes de hipóteses, com a produção de um relatório oral, escrito e gráfico ao final da prática pedagógica. A temática central dos cinco reinos dos seres vivos, normalmente articulada ao conteúdo de taxonomia da educação básica, foi discutida de forma lúdica e prazerosa, sem apresentar situações extremas de estresse ou fadiga. Os estudantes produziram 600 fotografias e imagens que compuseram o banco de imagens que retratavam os cinco reinos dos seres vivos. A quantidade de dados fotográficos obtidos e os resultados da identificação e classificação de alguns seres mesmo com meios não convencionais como o uso das chaves de identificação acadêmicas evidenciou uma melhora da percepção

referente aos seres presentes nos seus ambientes habituais e dos detalhes que os diferenciam entre os Reinos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao apoio concedido pelo Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo, ao CNPq, à Fapes e à Secretaria de Estado de Educação do Espírito Santo.

REFERÊNCIAS

AIKENHEAD, G. S. Toward a First Nations Cross-Cultural Science and Technology Curriculum. **Science Education**, v. 81, n. 2 p. 217-238, Apr., 1997.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (Org.). **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. São Paulo: Loyola, Coleção Educar. vol. 13. 1991.

GIL, Antonio Carlos. **Estudo de Caso**. São Paulo: Atlas, 2009. 148 p.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. Sexta edição. São Paulo: Atlas, 2014. 200 p.

HERNÁNDEZ, Fernando. VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. Trad. Jussara Haubert Rodrigues. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

KAWAKAMI, Tatiana Tissa; VEIGA, Adriana Imbriani Marchi. A popularização da fotografia e seus efeitos: Um estudo sobre o a disseminação da fotografia na sociedade contemporânea e suas consequências para os fotógrafos e suas produções. **Revista Científica de Design**, Londrina, V.3, N.1, Julho 2012.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem feita**. Repensar a reforma. Reformar o pensamento. 16 ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2009.

MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

SÁ, Francine Brasil Vianna de; REGO, Sheila Cristina Ribeiro. Fotografia e ensino de biologia e ciências: análise de trabalhos publicados no encontro nacional de ensino de biologia. **Revista da SBEnBio**. Número 9. p. 4038-4050. 2016.