

Ensino da Anatomia de peixes por meio de ilustrações produzidas por alunos e professores da escola Umutina Julá Paré em Barra do Bugres, Mato Grosso

Nelson Antunes de Moura¹
Juciley Benedita da Silva²

Resumo: O ensino da anatomia dos organismos é importante para o conhecimento biológicos das estruturas morfológicas, fisiológicas e comportamentais. O objetivo deste relato de experiência é mostrar como o conteúdo sobre seres vivos, mais especificamente a anatômica dos peixes, pode ser ministrado pelos professores de uma forma diferenciada. A estratégia adotada foi por meio de uma sequência didática, onde os professores indígenas e os alunos do ensino fundamental e médio da escola Julá Paré, localizada na aldeia indígena Umutina, em Barra do Bugres-MT, relataram seus conhecimentos prévios sobre a biologia dos peixes. O passo seguinte foi a ilustração dos exemplares apresentados por meio da técnica da observação direta. Posteriormente, as ilustrações produzidas foram fotografadas individualmente e, em seguida, digitalizadas e transferida as imagens para o computador no Programa Power Point, a fim de realização de desenho digital. Os participantes tiveram facilidade em ilustrar por meio da observação direta e na digital.

Palavras chave: Seres vivos, Ensino Médio, Morfologia, Peixes, Ilustração científica

1 Graduando do Curso de XXX da Universidade Federal - UF, autorprincipal@email.com;

2 Graduado pelo Curso de XXX da Universidade Federal - UF, coautor1@email.com;

Etnia Umutina: escolarização, saberes e vivências

A Escola Estadual Indígena “Julá Paré” situada na aldeia Umutina/Terra Indígena Umutina, oferta para a comunidade na qual está inserida, o ensino educacional regular desde o 6º Ano do Ensino Fundamental, até o 3º Ano do Ensino Médio. Tem como mantenedora a Secretaria de Educação - SEDUC. Nesse contexto, ao que diz respeito à formação continuada dos professores, é atendida pelo Centro de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica - CEFAPRO que, em parceria com a Universidade do Estado de Mato Grosso, somam esforços para ofertar formação para o ensino de Ciências Naturais.

Considerando a Política de formação regida pela Superintendência de Desenvolvimento Profissional – SDP, a escola desenvolve o projeto de Formação Da/Na escola, tendo em vista ofertar melhores condições de ensino aos seus estudantes a fim de melhorar os seus desempenhos na aprendizagem.

O pressuposto para a elaboração do Projeto Da/Na escola é o diagnóstico realizado pelos profissionais educadores por meio do desempenho das avaliações realizadas pelos professores e as reuniões pedagógicas semanais onde são debatidos os avanços e desafios, principalmente no que se refere ao processo de ensino e aprendizagem dos alunos. No entanto, para o ano de 2019, os dados dessas avaliações apontaram para o desempenho insatisfatório da leitura.

Buscando tornar mais interessante suas aulas, os professores consideraram a necessidade de realizar estudos sobre estratégias de ensino que pudesse servir de atrativo para os seus estudantes, assim adotaram a temática tecnologias digitais, a qual convidara o CEFAPRO e a UNEMAT para auxiliá-los no desenvolvimento da prática que resultou neste relato. Monzilar (2018) relata que:

A cultura é a forma de viver e interagir ao meio na qual o povo vive. Para os Umutina essa forma de viver está ligada aos saberes e fazeres que são compartilhados no cotidiano e em conjunto com todos da comunidade e que são repassados de pais para filhos e assim, sucessivamente, sendo, que a cultura é dinâmica, de acordo com cada tempo e espaços, os Umutina vem ao longo dos anos trabalhando em conjunto com pais, professores, lideranças, a juventude e demais pessoas da comunidade para a manutenção e fortalecimento das práticas culturais.

Na matriz curricular da Escola Indígena Julá Pará, faz-se presente a língua materna Umutina como disciplina obrigatória e como segunda língua (L2), devido à situação linguística vivida pelo povo, ou seja, todos são monolíngues em português. E, embora, convivam etnias diferentes nesta comunidade indígena, o ensino da língua Umutina é o que prevalece na matriz curricular (CRUZ e MONZILARCOROZOMAE, 2015). Segundo os autores, as crianças têm bastante facilidade para aprender a língua Umutina, e até utilizam palavras no idioma, principalmente, os nomes de animais, como aves, peixes e mamíferos para ensinar aos pais em casa. Já se inicia nessa fase pré-escolar o processo de alfabetização somente com palavras da língua indígena. Segundo um dos entrevistados pelos autores citados, as crianças menores demonstram maior interesse pela língua materna, ao contrário dos maiores (5ª série em diante), que não a valorizam muito. Talvez isso seja pelo acesso à tecnologia, como celulares, internet os quais são mais atrativos para eles, finaliza o professor.

A comunidade e os professores Umutina buscam, portanto, na escola, a revitalização de sua cultura e do que foi vedado no passado. Embora não sejam falantes da língua nativa, estão, em conjunto, incentivando crianças e jovens a praticar a cultura Umutina – um processo complexo, já que na aldeia vivem famílias descendentes de outros povos indígenas. Os professores e os mais velhos lideram um amplo projeto de revitalização da língua (MONZILAR, 2018).

Segundo o professor Luizinho Ariabô Quezo, a educação escolar indígena pode ser uma educação diferenciada, seguindo as normas do estado, juntamente com a realidade de cada comunidade indígena. Podendo assim incluir um calendário específico e tendo como base, principalmente o PPP (Projeto Político Pedagógico) da escola ou daquela comunidade escolar. Somente assim estas ações poderão estar garantidas por lei.

A escola indígena Julá Pará funciona no âmbito da esfera municipal desde a educação infantil e de 1º ao 5º ano. E, na esfera estadual, o ensino é organizado em ciclos de formação humana, ensino médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA), relata o professor Quezo. Ainda, de acordo com o professor:

“Para assegurar mais os valores da educação nas escolas indígenas, surgiu o Referencial Curricular Nacional para a educação (RCNEI) baseado na Constituição e na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) que direciona a construção de novas escolas que respeitem a vontade dos povos indígenas e que valorizem as práticas culturais do povo. Vale

ressaltar que no começo da educação escolar indígena, eram somente os não-índios que lecionavam para os alunos. Atualmente podemos afirmar que a maioria dos professores são os próprios índios que atuam nas escolas das suas comunidades”.

O professor considera que os documentos oficiais que regem a educação escolar indígena garantem os seus direitos à educação formal, fazendo prevalecer os valores ao abrir precedentes para formação de professores da própria comunidade e oportunizando atuar na formação do seu povo.

Nessa perspectiva, a escola busca desenvolver práticas pedagógicas relacionadas com as práticas culturais que envolvem os conhecimentos tradicionais do povo Balatiponé-Umutina. Para tanto, por meio do Projeto Político Pedagógico e, conseqüentemente, do currículo escolar busca assegurar a manutenção, fortalecimento e a divulgação do conhecimento do povo Umutina sem marginalizar o uso tecnológico no processo do ensino e aprendizagem.

A arte de ilustrar na aldeia Umutina: representação do meio natural

Os Umutina mantêm uma estreita relação com o ambiente natural de modo sustentável. Bem como salienta Monzilar (2018):

Para os povos indígenas, o território compreende a própria natureza – dos seres naturais e sobrenaturais, na qual um rio não é simplesmente um rio, mas inclui todos os seres, espíritos e deuses que nele habitam. Nesse contexto, é importante compreender as relações dos indígenas com a natureza, com especial atenção ao meio ambiente no qual cada povo está inserido.

Na aldeia ainda existe o ritual do timbó, como explica de forma detalhada Monzilar (2018), além da pesca que é uma importante atividade para a alimentação e a principal fonte de renda das famílias. Diante disso, percebe-se o vasto conhecimento que a população possui sobre os peixes da bacia do Alto Paraguai. Assim, não causa espanto o fato da facilidade que os alunos demonstraram na representação da imagética dos exemplares utilizados no curso. De fato, a representação fiel da anatomia externa dos organismos há necessidade de certa acuidade em observar os detalhes característicos de cada espécie, os quais são muito importantes para a

taxonomia zoológica, especialmente nos peixes na qual houve uma intensa diversificação do corpo como forma de adaptação ao ambiente de vida. No ambiente pantaneiro encontramos peixes com ausência de nadadeiras como o mussum (*Synbranchus marmoratus*), corpo achatados com as raia (*Potamotrigon motoro*), sem escamas como os bagres (*Pimelodus maculatus*), com placas ósseas como os cascudos (*Hypostomus affinis*), dentre outros com anatomia diversificada. Todas as espécies apresentadas durante o curso na escola indígena Julá Paré foram prontamente identificadas pelos alunos e professores, demonstrando conhecimento biológico sobre o grupo, o qual são integrantes do seu cotidiano.

Sequência didática 1: observação da anatomia dos peixes

O primeiro momento do curso esteve voltado para a exposição do tema Ilustração de peixes por meio de apresentação projetada em Datashow interligado ao computador portátil. Nessa aula foi demonstrado também os materiais, as técnicas e alguns ilustradores científicos. Entre os materiais usados na ilustração destacamos o lápis de desenho de diferentes texturas, lápis de cor aquarelável, caneta nanquim descartável e recarregável, esfu-minho, tintas (nanquim, guache, aquarela e a óleo), pincéis e outros. Entre as técnicas usados na ilustração científica destacamos o desenho com lápis grafite, caneta nanquim (pontilhismo) e a pintura com lápis de cor, tinta aquarela e guache. Para cada técnica foram demonstradas ilustrações biológicas em publicações de livros, catálogos e revistas. O passo seguinte foi a observação direta dos espécimes em bandejas plásticas dispostas sobre a mesa da sala de aula, com manuseio dos peixes a fim de observação detalhadas das estruturas externas como tipos de nadadeiras, escamas, espinhos (acúleos), barbatanas, etc., que possibilitou a troca de informações para reconhecimento dos nomes populares dos indivíduos. Dentre as 50 espécies apresentadas na aula, algumas mais comuns e outras raras, tiveram o total de reconhecimento dos nomes vulgares, fato este muito importante do ponto de vista do conhecimento tradicional do povo umutina que mantém uma relação intrínseca com o ambiente natural, especialmente devido os peixes apresentados terem sido capturados nas lagoas marginais do rio Paraguai no município de Cáceres, a cerca de 150 km da aldeia. Após a identificação dos nomes populares dos peixes, foi solicitado a classificação de diferentes grupos conforme as características anatômicas, os quais representavam as Famílias dos organismos. Assim, houve envolvimento e interatividade entre os alunos e professores de modo que ficaram distintos os agrupamentos

de peixes com escamas, peixes lisos, peixes com placas ósseas, peixe sem nadadeiras (mussum), peixe cartilaginoso (raias). Somente após esta etapa houve a discussão da nomenclatura zoológica adotada para a classificação dos peixes, assim denominadas Characiformes (peixes com escamas), Siluriformes (peixes lisos ou com placas ósseas), Synbranchiformes (ausência de nadadeiras) e Myliobatiformes (arraias).

Sequência didática 2: ilustração analógica dos peixes

A observação minuciosa das estruturas corpóreas dos peixes e sua posterior ilustração permite ao educando um reconhecimento das partes anatômicas que favorece o entendimento da forma x função. Por exemplo, ao observar que o corpo fusiforme em algumas espécies permite um deslocamento mais rápido na água, característico das espécies piscívoras, ou seja, que se alimentam de outros peixes. Tal fato foi relatado pelos alunos da aldeia, os quais citaram, por exemplo, os nomes populares da traíra (*Hoplias malabaricus*) e cachorra (*Raphyodon vulpinus*), enquanto que peixes com corpo mais cilíndrico possuem menos mobilidade na água, sendo geralmente presas tais como o piau-três-pintas (*Leporinus friderici*) e o ximburé (*Schizodon knerii*).

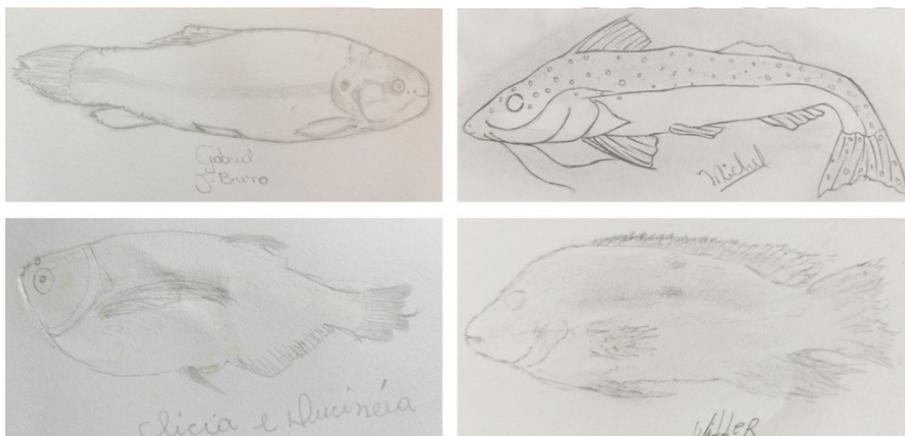
As espécies de peixes apresentadas a fim de serem ilustradas na forma da observação direta pela técnica do desenho com lápis foram realizadas individualmente pelos alunos e professores (Figura 1).

Figura 1: Alunos Umutina na arte de ilustração dos peixes por meio da observação direta



Como podemos observar na figura acima, as ilustrações foram feitas na área aberta da escola. Tal espaço foi solicitado tendo em vista a melhor visualização dos exemplares dos peixes e espaço mais arejado. Neste momento aconteceu interações entre os alunos e professores de modo que os desenhos produzidos demonstraram fidelidade dos espécimes observados (Figura 2).

Figura 2: Imagens das ilustrações dos peixes realizados pelos alunos e professores da Escola indígena Julá Paré, em Barra do Bugres-MT.



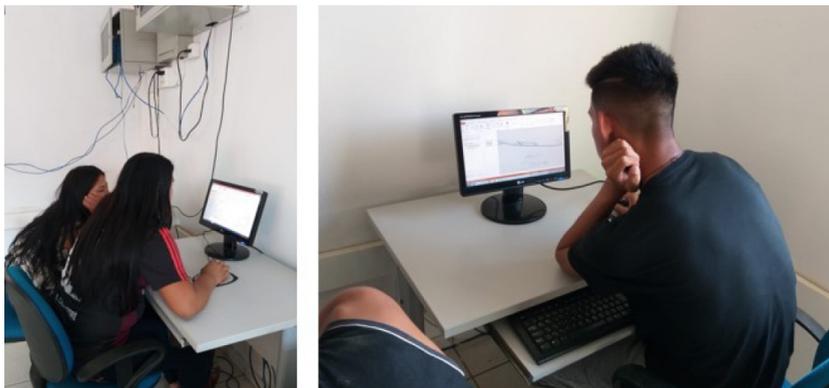
Na imagem acima, estiveram representados a Traíra (*Hoplias malabaricus*), o bagre amarelo (*Pimelodus maculatus*), a sardinha (*Triportheus paranensis*) e o acará-açu (*Astronotus ocellatus*). Moura et al (2014) ministraram oficina sobre ilustração científica em uma aldeia indígena da etnia Chiquitano, em Porto Esperidião-MT, onde os alunos do ensino fundamental ilustraram alguns peixes da bacia do Alto Paraguai, dentre eles o bagre-cabeçudo (*Pimelodus ornatus*) pela técnica da observação direta.

Moura e Santos (2014) realizaram oficina de ilustração de peixes em três municípios do estado de Mato Grosso. Em Cáceres, um destaque que se pode observar entre as imagens fotográficas e a ilustração produzida pelos participantes é a disposição das nadadeiras, na qual cabe ao ilustrador representar a sua posição anatômica quando abertas, ainda que o objeto ilustrado não apresenta esta posição. Em Tangará da Serra, os alunos graduando tiveram maior facilidade no manuseio do lápis grafite, comparado com a caneta nanquim e em Vila Bela da Santíssima Trindade, os alunos do ensino médio conseguiram representar os peixes do rio Guaporé usando a técnica da triangulação apresentada na aula teórica.

Sequência didática 3: ilustração digital dos peixes

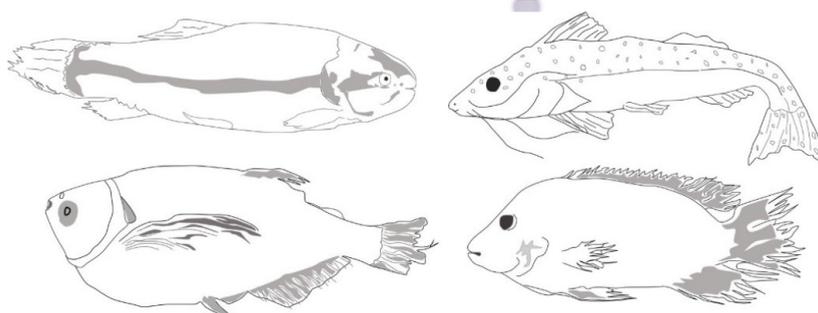
A escola indígena Julá Pará conta com um laboratório de informática que possui computadores de mesa nos quais são desenvolvidas atividades educativas. Porém, para a prática de ilustração digital ainda não havia sido utilizado, de tal forma que essa possibilidade causou encantamento (Figura 3).

Figura 3: Alunos Umutina na prática da ilustração digital dos peixes



A Figura 4 apresenta as ilustrações digitais das espécies apresentadas na Figura 2. Para essa prática os participantes trabalharam em grupos, tendo em vista que a quantidade de computadores disponíveis no laboratório não foi suficiente pelo total de ilustrações produzidas. Porém, todos os grupos conseguiram desenhar no formato digital utilizando os recursos disponíveis no Power Point, tais como inserir formas (curva e rabisco), pontos (para corrigir erros de traços), agrupar linhas e salvar o desenho como imagem.

Figura 4: Ilustração digital dos peixes desenhados pelos alunos e professores da Escola indígena Julá Pará



Moura et al (2016) ministraram oficina sobre ilustração biológica para professores da rede pública de ensino do município de Tangará da Serra, onde a primeira abordagem foi a apresentação da morfologia dos peixes, tais como presença de linha lateral, nadadeiras, escamas e estruturas especializadas encontradas em algumas espécies, como barbilhões e espinhos. Os participantes dessa formação ilustraram os peixes por meio de projeção em Datashow da imagem fotográfica dos peixes e concomitante o desenho em papel A3 fixada à tela projetada. Esta técnica é especialmente eficaz por permitir o contorno exato da morfologia dos peixes, pois na observação direta a proporção fiel do objeto representado é mais difícil de ser obtido.

Moura et al (2017) publicaram o “Guia ilustrado dos peixes da Estação Ecológica Serra das Araras” com ilustrações digitais de doze espécies encontradas no riacho Camarinha, além de descrições das características anatômicas importantes para a identificação das espécies, como material de apoio didático aos alunos e professores que visitam essa unidade de conservação.

Agradecimentos e Apoios

À Universidade do Estado de Mato Grosso e ao Centro de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica, por permitir que os autores deste relato pudessem deslocar até à aldeia Umutina para ministrar o curso. Ainda, agradecimento à Assessoria pedagógica do município de Barra do Bugres que, gentilmente, realizou deslocamento dos professores ministrantes e, em especial, ao diretor da escola Julá Paré e aos professores que auxiliaram e participaram efetivamente das atividades propostas. Sinceros agradecimentos.

Referências

CRUZ, M. C.; MONZILARCOROZOMAE, M. O ensino da língua materna na escola indígena Julá Paré. **Revista Ecos**. V. 18, n.1, 2015, p. 317-332.

MONZILAR, E. B. Território Umutina: vivências e sustentabilidade. **Revista Tecnologia e Sociedade**. Curitiba, V. 14, n.34, 2018, p. 122-143.

MOURA, N. A.; SANTOS, E. C. Ensino de Biologia usando a ilustração de peixes para alunos do ensino médio, graduandos e professores da rede pública de

três municípios do estado de Mato Grosso. **Revista Em Extensão**. Uberlândia, V. 13, n.2, 2014, p. 70-78.

MOURA, N. A.; SANTOS, E. C.; SILVA, J. B. Ilustração científica: proposta de ensino pela arte, ciência e tecnologia. **Revista Extendere**. Rio Grande do Norte. V. 2, n.2, 2014, p. 88-100.

MOURA, N. A.; RIBEIRO, J. L.; SILVA, J. B. A ilustração científica e a arte digital: o ensino e a formação continuada de professores. **Arquivos do Mudi**. V. 20, n.3, 2016, p. 59-68.

MOURA, N. A.; NUNES, V. C.; BOTINI, A. F.; SILVA, J. B.; SANTOS, E. C. Guia didático ilustrado dos peixes da ESEC Serra das Araras: a divulgação científica na formação de licenciandos em biologia. In Congresso Nacional de ensino de ciências e formação de professores (CECIFOP). Catalão-GO, 2017.