

TECNOLOGIA EDUCACIONAL PARA CAPACITAÇÃO EM ILUSTRAÇÃO BOTÂNICA, AMAPÁ, BRASIL

EDUCATIONAL TECHNOLOGY FOR BOTANIC ILLUSTRATION TRAINING, AMAPÁ, BRAZIL

Mariellen Furtado Negrão¹
Patrick de Castro Cantuaria²
Ederson Wilker Leite³

RESUMO: A tecnologia educacional se faz necessária no planejamento da educação. O apelo que a revolução tecnológica traz ao cotidiano exige que o planejamento seja construído de forma a englobar, além do conteúdo teórico, ferramentas tecnológicas para auxiliar o desenvolvimento da aprendizagem mais significativa. Como principal característica dessa flexibilidade no espaço-tempo, em um modelo educacional que utiliza a tecnologia para auxiliar as atividades de sala de aula. Essas ferramentas possibilitam ao aluno criar outros ambientes para estabelecer e aprimorar o desenvolvimento individual. Assim, o aprendizado acontece sem necessariamente estar atrelado ao espaço físico pré-estabelecido no ambiente escolar ou em sala de aula. Assim, o objetivo do presente trabalho foi: verificar como tecnologias educacionais podem auxiliar na capacitação em ilustração botânica. O método utilizado para organização do curso baseou-se em finalidades de um curso de extensão universitária para o desenvolvimento de cursos de extensão, conforme as seguintes etapas: (1) palestra, (2) seleção dos acadêmicos, (3) feedback das ilustrações, (4) introdução aos conteúdos ministrados, (5) estabelecimento de um programa de atividades complementares, (6) estudo morfológico ilustrado da lista de espécies de plantas e (7) conclusão do curso. O curso possibilitou o repasse de técnicas de ilustração científica para acadêmicos, os alunos apresentaram uma evolução satisfatória, e essa relação foi percebida com a qualidade das ilustrações realizadas pelos participantes do curso, e o uso de ferramentas educativas foi um dos veículos que ajudaram a desenvolver a habilidade dos mesmos.

Palavras-chave: Capacitação. Educação. Flora ilustrada. Ilustração científica.

ABSTRACT: Educational technology is needed in education planning. The appeal that the technological revolution brings to daily life requires that planning be constructed in order to encompass, in addition to the theoretical content, technological tools to aid the development of more meaningful learning. As the main characteristic of this flexibility in space-time, in an educational model that uses the technology to aid the activities of classroom. These tools enable the student to create other environments to establish and enhance individual

¹ Acadêmica do curso de Pós-Graduanda em Informática na Educação, do Instituto Federal do Amapá. Licenciada em Artes Visuais pela universidade Federal do Amapá. <mariellen.ali@gmail.com>.

² Orientador, Dr. em Biodiversidade e Biotecnologia pela Rede BIONORTE - Universidade Federal do Amazonas / Universidade Federal do Pará / Museu Paraense Emílio Goeldi (2017), Mestrado em Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Amapá (2010), Graduação em Licenciatura em Biologia pelo Centro Universitário do Pará (2007). Desenvolve suas atividades no Herbário Amapaense (HAMAB) Núcleo de Biodiversidade do IEPA. <patrickcantuaria@gmail.com>.

³ Coorientador, Bacharel em Ciência da Computação pela Universidade Braz Cubas (2006) e Mestre em Ciências pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2014). É professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá- IFAP. Atualmente é Diretor de Graduação da Pró-Reitoria de Ensino. <ederson.leite@ifap.edu.br>.

development. Thus, learning happens without necessarily being linked to the physical space pre-established in the school environment or in the classroom. Thus the objective of the present work is: to verify how educational technology can assist in the training in botanical illustration. The method used to organize the course was based on the purposes of a university extension course for the development of extension courses, according to the following steps: (1) lecture, (2) selection of academics, (3) (4) introduction to the content taught, (5) establishment of a program of complementary activities, (6) illustrated morphological study of the list of plant species, and (7) completion of the course. The course enabled the transfer of techniques of scientific illustration to which academics; the students presented a satisfactory evolution, and this relationship was perceived with the quality of the illustrations made by the participants of the course, and the use of educational tools was one of the vehicles that helped to develop their ability.

Keywords: Capacitation. Education. Illustrated flora. Scientific illustration.

Data da aprovação: 21 /02/ 2020

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia educacional se faz necessária no planejamento da educação. O apelo que a revolução tecnológica traz ao cotidiano exige que o planejamento seja construído de forma a englobar, além do conteúdo teórico, ferramentas tecnológicas para auxiliar o desenvolvimento da aprendizagem mais significativa. Nesse sentido, uma experimentação flexível e demanda individual do discente e docente são as características necessárias para a escolha da ferramenta adequada (MORAN, 2007; NASCIMENTO, 2007).

Como principal característica dessa flexibilidade no espaço-tempo, em um modelo educacional que utiliza a tecnologia para auxiliar as atividades de sala de aula. Essas ferramentas possibilitam ao aluno criar outros ambientes para estabelecer e aprimorar o desenvolvimento individual. Assim, o aprendizado acontece sem necessariamente está atrelado ao espaço físico pré-estabelecido no ambiente escolar ou em sala de aula.

A sala de aula deixa de ser o único ambiente geográfico pelo qual o aluno desenvolve a aprendizagem, e o uso da tecnologia possibilita essa formação fora de sala de aula, principalmente quando enfatiza o desenvolvimento da individualidade, e traz à tona um ambiente propício à capacitação específica. Outro item importante a ser mencionado é o fato da tecnologia quebrar barreiras geográficas e culturais, pois a velocidade e o volume de informação em que conhecimentos acumulados ano após ano são difundidos é enorme e cresce exponencialmente (DANNEMAN, 2013; GODOI, 2014).

O acesso a esse conhecimento por meio de capacitação permite que o aprimoramento individual aconteça de forma mais rápida e diferencial. Tecnologias educacionais aliadas a capacitação formam um poderoso organismo que simplifica e promove o desenvolvimento de uma certa habilidade a ser desenvolvida.

Porém não somente novas tecnologias são beneficiadas, como também abre a possibilidade de resgatar tecnologias clássicas para receber um novo fôlego, uma segunda vida, como é o caso da ilustração botânica que, sofreu resignada, após o surgimento da fotografia e avanços tecnológicos digitais, e agora, busca a redenção no cenário atual onde suas versatilidades, subjetividades e exclusividades resgatam a importância da mesma em publicações científicas, principalmente em artigos de novidades nomenclaturais (ARAÚJO et al., 2009; CANTUÁRIA et al., 2019; GIULIETTI et al., 2005).

Assim o Brasil, que já foi destaque em acervos e ilustrações botânica, e ainda é possuidora do maior celeiro de biodiversidade, apesar de ainda muito pouco estudada e

conhecida mundialmente, como no caso da Amazônia. Não dispõe de recursos humanos capacitados suficientes para dar apoio na ilustração e auxiliar na catalogação das novas descobertas.

Infelizmente, grande parte dos ilustradores botânicos conhecidos encontra-se no eixo centro-sul do país, bem como, cursos de extensão e capacitação na área. Já na Amazônia há poucos biólogos com essa capacidade ilustrativa, diminuindo muito o raio de pesquisa com ilustração, restando o recurso fotográfico ou uma contratação de profissional ilustrador de regiões longínquas, o que muitas vezes onera o processo e inviabiliza o uso de ilustrações em trabalhos científicos, e aliado a uma grande carência de ilustradores na Amazônia, faz com que o uso de ilustração seja dispensado ou reduzido.

A sensível e crescente demanda de pessoas capazes de auxiliar com ilustrações botânicas o trabalho de pesquisadores no Amapá já é uma realidade, e cresce também a urgência em desenvolver essa vertente artística proeminentes para descobertas científicas da região. Assim o objetivo do presente trabalho é: verificar como tecnologias educacionais podem auxiliar na capacitação em ilustração botânica.

2 ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA

Partindo da necessidade de se condensar o conhecimento científico em imagem, a expansão científica buscou na técnica artística de representação, dinamizar suas descobertas unindo assim arte e ciência. Essa relação é antiga e profunda na história humana e vem se perpetuando até os dias de hoje, onde novamente surge a necessidade de se unirem para potencializar o resultado, sendo que a finalidade da arte, além da contemplação, vai agregar mais uma função, a de interagir de forma mais simples na comunicação e de descobertas científicas.

A primeira ilustração científica, que se tem registro, remota desde o tempo do grego Dioscórides, autor da obra 'Matéria Médica', publicada em 512 d.C.

a obra de Dioscórides que registrou cerca de seiscentas plantas no seu livro *Materia medica*, [...] a incontestada autoridade na botânica europeia desde o primeiro século da nossa era até ao Renascimento italiano e europeu, altura em que se volta a retomar o estudo do mundo vegetal de forma original, com o precioso contributo das novas ideias, dos novos critérios de classificação e representação, e da divulgação tornada possível com o desenvolvimento da imprensa, na segunda metade do século XV (PEREIRA, 2011, p. 26).

Há registros posteriores a *Dioscórides* vindas de mosteiros religiosos, que no cenário da idade média, detinha a maior parte dos conhecimentos científicos em sua época, nesse momento a ilustração científica se perde devido a falta nos meios de cópias que existiam na época, pois as ilustrações dos manuscritos originais possuíam detalhes que se perdiam no processo de cópia primitivo que era manual, portanto, menos criterioso.

É importante observar que a ilustração só tem valor científico se ela estiver cientificamente correta, tanto a arte quanto a ciência precisam estar comprometidas com a verdade intrínseca de suas grandezas caso contrário perdem sua função. No entanto, nem sempre um bom ilustrador estará dotado de informações científicas sobre a taxonomia do organismo em foco, dependendo, neste caso, da integração de um outro profissional na execução do trabalho (PEREIRA, et al., 2017).

Com o tempo a ilustração foi perdendo relevância, sendo retomada novamente apenas no século XVI, quando novamente ambas as grandezas arte e ciência encontravam-se em alta devido à expansão colonialista e avanços científicos.

A perda dos avanços em ilustração científica do século I ao XV viriam a ser

compensados no século XVI com o surgimento do Renascimento. Nesse momento o mundo artístico estava fervendo com gênios que emergiram junto com novas técnicas artísticas, a diversificação dos materiais e principalmente a retomada das pesquisas científicas patrocinadas por grandes potências globais que disputavam uma corrida expansiva conhecida como as grandes navegações e o surgimento das colônias.

Potências coloniais europeias despertaram para as riquezas naturais que estavam para além da exploração imediata, para a delimitação exata dos seus domínios e para a legitimação da apropriação através do conhecimento científico (quem conhece torna-se o mais apto para gerir/administrar), do que pelo simples poder bélico. Outras procuraram expandir os seus domínios pela capacitação científica, pela aplicação e desenvolvimento de teorias e experiências *in situ*, propiciadas pela escola dos seus naturalistas, mas em territórios contíguos e historicamente atribuídos a outra soberania. (CORREA; FERNANDES, 2012. p. 13).

A necessidade de fazer mapas, registrar descobertas da anatomia humana, animal e arqueológica, ilustrar a história natural, botânica, zoológica, paleontológica, etc. A urgência era grande, mas paralelo à demanda científica a arte também evoluiu e diversificou surpreendentemente estudos de desenhos feitos no século XVI são usados até os dias de hoje para dar novo fôlego às artes digitais, que apontam para o próximo passo que a ciência busca ocupar.

A ilustração botânica é um nicho que se encontra dentro da ilustração científica, e trata exclusivamente do reino vegetal, busca registrar a morfologia, o hábito e características das plantas, afim de, classificá-las o que permite o estudo mais detalhado, e por sua vez os impactos e a importância das mesmas para o ecossistema. Assim é possível observar que a relação entre a arte e a ciência é perene, ambas crescem e se desenvolvem em seu próprio campo, mas convergem de tempos em tempos.

2.1 Ilustração botânica

Com as expedições científicas nos séculos XVI e XVII, para expor da melhor forma surge um novo gênero literário denominado “catálogo”, livros que agrupava diferentes objetos por categorias, podendo ser manuscritos ou impresso os catálogos eram de origem pública ou privada representando o domínio sobre a natureza.

Com o tempo, essas coleções [foram] virando sinônimo de poder e de destaque social, ancorando-se cada vez mais no caráter científico, sem, no entanto, perder de vista a mola propulsora de tais ajuntamentos: tentar decifrar o mistério da criação, possuir aquilo que configurava-se, até então, inalcançável. A ponte entre o “visível e o invisível” (PEREIRA, 2011,p. 47).

No século XVIII a ilustração botânica teve seu apogeu na Europa, quando Carlos Lineu publica sua obra *Plantae Selecta* cujo maior feito foi estabelecer, finalmente, um padrão de classificação como sendo a nomenclatura binominal (gênero e espécie) e por outro lado Georg Dionysius Ehret (1710-1770) seu colaborador atingia grande precisão científica em suas ilustrações, porém, o francês Pierre-Joseph Redouté (1759-1840), talvez seja o artista mais conhecido por suas aquarelas *Lírios e Rosas*. Ambos se tornaram referências na botânica até hoje.

Este novo entendimento revolucionário, foi aplicado na preparação das equipas das futuras viagens filosóficas: estes eram treinados em conjunto, para formar pequenas irmandades, por vezes partilhando tarefas que não as suas - alguns naturalistas eram capazes de “delinear” e até pintar e havia alguns riscadores capazes não só de preparar e conservar exemplares orgânicos, como também de efetuar precisas medidas geográficas, ou ainda de se distinguirem na atividade científica. (CORREA; FERNANDES, 2012. p. 12).

3 ENSINO DA ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA

As técnicas artísticas barrocas “trompe-l’oeil” (enganar o olho) e do “chiaroscuro” (claro-escuro, ou o efeito da luz como elemento modelador da forma visual foram as principais técnicas adotadas nas ilustrações do séculos XVI, visto que era o que se tinha de mais moderno pois) estes artificios imagéticos tornavam a imagem mais crível ao olhar. Logo as grandes capitais criaram uma cadeia de alfabetização europeia, para supri a necessidade de registrar as descobertas de recursos naturais encontradas nas novas terras.

Com a sistematização do patrimônio selvagem descoberto (geológico, florístico e faunístico) surgiu a necessidade de treinar no reino especialistas para bem representar e trabalhar em paridade com os naturalistas (gerir a interdisciplinaridade), isto é, para poderem ser autossuficientes e desdobrar atividades, maximizando a produtividade. Na realidade e já por então, não bastava ter jeito e vontade de desenhar, isto é saber do ofício de bem delinear, mas cada vez mais saber ajuizar sobre o que se deve ou não fazer, o que é permitido ou não dentro das regras/convenções, para expurgar o sentimento da subjetividade e reter apenas a sensibilidade mais objetiva e representativa (CORREA; FERNANDES, 2012 p.10).

Portugal como grande potência da época, não poderia ficar de fora então Casa Real criar o Real Museu em 1769 e o Jardim Botânico da Ajuda em 1768 que posteriormente viria a englobar também gabinete de história natural, a livraria, e o cartório, laboratório químico, sala de preparação, armazém de jardim e também a *Casa do Risco*, sendo que essa foi criado em 1780 para dar formação aos ilustradores da época. Dessa forma a capital estava preparada para partir em busca de coleta de material biológico, ilustrado ou coletado das colônias portuguesas.

Em Portugal, sob o enérgico ministério do marquês de Pombal, recomeçaram as tentativas de aproveitar mais racionalmente os recursos botânicos do império, desta vez com o apoio da ciência. Na segunda metade do século XVIII era forte a penetração em Portugal dos valores científicos da Ilustração francesa, especialmente nas ciências naturais. Em 1764 o hábil botânico paduano Domenico Vandelli foi contratado pela Universidade de Coimbra, onde começou a formar a próxima geração de naturalistas, na sua maioria brasileiros. Passou a dirigir o Real Jardim e o Gabinete de História Natural d' Ajuda (DEAN, 1991. p.5).

Apesar do Brasil ser um país independente, é inegável a influência artística do período em que ainda era colônia deixado pela herança portuguesa a cerca do que se produz em ilustração botânica no Brasil, infelizmente a Amazônia não dispõem de processos que habilite pesquisadores de (ciência pura) em ilustração, a região norte, embora possua uma biodiversidade maior e que ainda não foi identificada em comparação com a região nordeste

ou centro-sul, não prioriza coletas ilustradas, em grande parte devido falta de pessoa qualificada ou qualificação para habilitar em ilustração científica.

Atualmente encontram-se ilustradores dotados de grandes habilidades artísticas e competência, elaborando uma gama de ilustrações de altíssimo nível que vão conquistando o meio científico e abrindo caminhos a uma prática artística/científica tão importante e, porém, ainda tão desconhecida e desamparada em nosso país (ARAÚJO, 2009. p.10).

É inegável também a inserção de novas tecnologias no meio artístico, muitas ferramentas vem sendo desenvolvidas e implementadas no cenário do “Design gráfico” que tem como referência a primazia das técnicas renascentistas, tentando dispensável a superfície física transferindo a técnica para a superfície digital, tornando possível desdobrar cada vez mais a imagem, esse fato aponta para as novas tendências educacionais no ensino que por sua vez desejam agregar a tecnologia ao método.

3.1 Tecnologia educacional no ensino da ilustração botânica

Basicamente o desenvolvimento de habilidade técnica em desenho demanda tempo, principalmente ao afinar a coordenação motora. Muitos ilustradores estudam anos para desenvolver a acuidade necessária, muitas vezes sem contar com olhar crítico dos professores capazes de apontar erros técnicos, tornando a aprendizagem mais lenta. Assim buscou-se por meio da Tecnologia de informação e comunicação, aproximar e flexibilizar o estudo teórico-prático da utilização das tecnologias, objetivado o conhecimento, a análise e a utilização crítica destas tecnologias apontado por Chiofi e Oliveira (2014).

Pensar em educação hoje sem a presença da tecnologia é muito difícil, pois dependemos cada vez mais das tecnologias no cotidiano, principalmente para estabelecer a comunicação, como fica evidente pelos grupos de “WhatsApp” que são criados de acordo com a necessidade de cada um.

Educação e tecnologia são indissociáveis, e para que ocorra essa integração, é preciso que conhecimentos, valores, hábitos, atitudes e comportamentos do grupo sejam ensinados e aprendidos, ou seja, que se utilize a educação para ensinar sobre as tecnologias que estão na base da identidade e da ação do grupo e que se faça uso delas para ensinar as bases dessa educação (KENSKI. 2013, p.43).

Comparado ao século XVI, a informação e comunicação estabelecida hoje atua de forma muito mais rápida e eficiente. graças ao advento da tecnologia a busca por conhecimento se tornou mais flexível, uma vez que essa nova abordagem metodológica de ensino vem dominando cada vez mais nosso espaço de vida social e educativa. Entretanto, questionamos: Como usar TIC's em aulas práticas de ilustração botânica? De que forma as TIC's podem auxiliar nos processos educacionais?

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Área de estudo

A proposta foi desenvolvida no formato de um curso de extensão de iniciativa da Profa. Dra. Melissa Sobrinho e ministrado pela Arte-educadora Mariellen Negrão. O nome do curso foi intitulado: “Ilustração Botânica para Iniciantes” realizada no Campus Mazagão na Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) no 1º semestre do ano de 2019. Situada na Cidade

de Mazagão Novo, sede administrativa do Município de Mazagão, Estado do Amapá.

4.2 Método de organização do curso de extensão

O método utilizado para organização do curso baseou-se em finalidades de um curso de extensão universitária conforme as diretrizes de Souza (2000) para o desenvolvimento de cursos de extensão. E para a organização das palestras e questões de desenvolvimento de transmissão de conteúdos buscou-se as indicações de Lowman (2004) ao qual estabelece as ações para se dominar técnicas de ensino, uma vez que a construção de um curso de extensão está relacionada possibilidade de associar os acadêmicos para situações cotidianas o que reforça a sua formação, no caso as atividades de ilustração científica foram organizadas nas etapas abaixo:

1ª etapa: foi realizada uma palestra explicativa para elucidar aos pretensos participantes na finalidade da ilustração científica. E de como há a necessidade de realizar os estudos da biodiversidade associados à ilustração. Nessa ação, 43 alunos do curso de graduação em Educação do Campo desta universidade.

2ª etapa: nesta, foi promovido uma seleção de acadêmicos mediante uma proposta de se conhecer as habilidades e conhecimentos prévios (SIMONEAUX, 2000) por meio de uma atividade prática, em que os acadêmicos foram estimulados a fazer uma ilustração científica utilizando um modelo para avaliação para que fosse possível a filtragem do nível de conhecimento dos mesmos, essa etapa foi muito importante pelo fato da adaptação ao espaço disponível para realização do curso. E para a atividade a ser desenvolvida de forma efetiva e significativa (AUSUBEL, 2000) o número de participantes não poderia ser elevado, pois o aprimoramento das técnicas de ilustração demanda um esforço de orientação individualizado e requer um tempo para que esse processo seja maturado e desenvolvidos pelos alunos.

3ª etapa: Foi realizado o *feedback* das ilustrações realizadas pelos alunos, sendo que os selecionados foram consultados sobre a aquisição de materiais didáticos para composição do curso a ser realizado sempre aos sábados nos meses de maio e junho de 2019.

4ª etapa: introdução aos conteúdos ministrados de forma expositivo-dialogada conforme Godoy (2003). Sendo: 1) Breve história da Ilustração botânica; 2) Formas e Movimento da folha; 3) Conceito de esboço; 4) Características morfológica básica da folha; 5) Estudo do círculo e elipse; 6) Características morfológica básica da flor; 7) Estudo de volume I: luz e sombra; 8) Estudo de volume II – neo impressionismo; 9) Breve abordagem das normas e nomenclaturas.

5ª etapa: foi estabelecido um programa de atividades complementares para que os alunos participantes do curso pudessem desenvolver habilidades em horários fora de sala de aula, com os quais foram utilizadas as ferramentas Google Classroom (GOOGLE, 2019) e WhatsApp (WHATSAPP INCORPORATION, 2019). Com os quais foi possível postar materiais de apoio para que a aprendizagem fosse reforçada entre os intervalos dos dias das aulas.

6ª etapa: estudo morfológico ilustrado da lista de espécies de plantas alimentícias e medicinais encontradas na Reserva Extrativista do Rio Cajari, Amapá, Brasil. Sendo que cada aluno ficaria responsável por ilustrar uma espécie de planta, sendo que ficou pré-determinado como trabalho final dos discentes para se acompanhar a evolução durante a capacitação no curso de extensão.

7ª etapa: conclusão do curso com a organização de uma exposição sobre as espécies de plantas ilustradas durante o Curso de Extensão em Ilustração Botânica no dia 07/12/19, das 16 às 20:30h, no "Corredor do Conhecimento", um evento promovido pela PROGRAD/UNIFAP. Durante o evento, na praça da Samaúma, no Araxá.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Curso de Extensão em Ilustração Botânica da Universidade Federal do Amapá foi realizado entre maio e junho de 2019. A responsável pela criação do curso foi a Professora Dra. Melissa Sobrinho e a execução foi feita pela Ilustradora Botânica e Arte Educadora Mariellen Negrão.

Observou-se um grande interesse por parte dos alunos no curso, durante a seleção o número de inscritos foi de 43 alunos o que representa 195,45% do número de vagas para o curso que era de 22. Praticamente o dobro do número de vagas disponibilizadas para o curso, logo foi necessária uma seleção entre os participantes, escolhendo por meio de teste de desenho que apresentava mais afinidade com a ilustração.

A percepção dos alunos a cerca do conceito de ilustração botânica estava direcionada para desenho de uma planta alimentar e/ou medicinal. Essas estratégias para se admitir os conhecimentos prévios são importantes recursos para a orientação do docente frente ao aprendizado dos alunos. Nessa perspectiva Moura e Silva (2015) ao realizar o uso de ilustração científica para aprendizagem das aulas de Biologia. Ou até mesmo para entendimento em relação aos conhecimentos prévios dos alunos (SIMONEAUX, 2000).

Dos 45 alunos inscritos, todos receberam o retorno quanto a qualidade da ilustração elaborada para permanência no curso, e a atividade estava relacionada à ilustração da espécie *Strelitzia reginae* Banks. Icon. t. *Strelitzia reginae* 1788 (Figura 1 e 2).

Figura 1 e 2 – Curso de Ilustração Botânica para iniciantes, realizado no Campus Mazagão da UNIFAP, 2019.



Fonte: Mariellen Negrão (2019)/UNIFAP Campus Mazagão.

Sendo que apenas 22 alunos foram selecionados para fazer o curso. As aulas aconteceram sempre aos sábados o que foi realizado durante 24 horas/aulas presenciais e 16 horas de atividade complementares à distância por meio de ferramentas educacionais, sendo esse acompanhamento realizado pela plataforma Google Classroom (GOOGLE, 2019) por meio de atividades de vídeos para desenvolvimento dos alunos e com auxílio para interlocução por meio do aplicativo de mídia social (WHATSAPP

INCORPORATION, 2019) com a criação do Grupo de *WhatsApp* LEdoC/MZG ao qual faz referência ao curso de Licenciatura em Educação do Campo do *Campus* Mazagão da UNIFAP.

Nas aulas foi possível observar a evolução dos alunos em relação a construção das ilustrações botânicas. Mas para que os próprios alunos pudessem acompanhar seu desenvolvimento foi solicitado que eles realizassem a escolha de um vegetal da Lista de Plantas da Reserva Extrativista do Rio Cajari, Amapá, Brasil sendo que a escolha dos alunos pode ser observada na Tabela 1 a seguir:

Tabela 1 – Lista de Plantas ilustradas pelos alunos do Curso de Ilustração Botânica da Unifap, 2019.

Aluno	Vernáculo	Nome científico
1	boldo pequeno	<i>Peumus boldus</i> Molina. Sag. Stor. Nat. Chili 185 1782.
2	gingibre	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe. Trans. Linn. Soc. London 8: 348 1807.
3	unha-de-gato	<i>Uncaria tomentosa</i> (Willd. ex Schult.) DC. Prodr. 4: 349 1830.
4	açaí	<i>Euterpe oleracea</i> Mart. Hist. Nat. Palm. 2: 29 1824.
5	batata-doce	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam. Tabl. Encycl. 1: 465 1793.
6	bacaba	<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart. Hist. Nat. Palm. 2: 24 1823.
7	maxixe	<i>Cucumis anguria</i> L. Sp. Pl. 1011 1753.
8	buriti	<i>Mauritia flexuosa</i> L.f. Suppl. Pl. 454 1782.
9	cará-roxo	<i>Dioscorea alata</i> L. Sp. Pl. 1033 1753.
10	piquiá	<i>Caryocar brasiliense</i> A.St.-Hil. Fl. Bras. Merid. 1: 322 1828.
11	cariru	<i>Talinum fruticosum</i> (L.) Juss. Gen. Pl. 312 1789.
12	camapú	<i>Physalis angulata</i> L. Sp. Pl. 183 1753.
13	pracaxi	<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd.) Kuntze. Revis. Gen. Pl. 1: 201. 1891.
14	arruda	<i>Ruta graveolens</i> L. Sp. Pl. 383 1753.
15	babosa	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f. Fl. Indica 83 1768.
16	jerimum	<i>Cucurbita pepo</i> L. Sp. Pl. 1010 1753.
17	andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl. Hist. Pl. Guiane 1: 32 1775.
18	amor-crescido	<i>Portulaca pilosa</i> L. Sp. Pl. 445 1753.
19	chicória	<i>Eryngium foetidum</i> L. Sp. Pl. 232 1753.
20	jambú	<i>Acmella oleracea</i> (L.) R.K.Jansen. Syst. Bot. Monogr. 8 65 1985.
21	pirarucu	<i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Oken. Allg. Naturgesch. 3(3): 1966 1841.
22	mastruz	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants. Ukrayins'k. Bot. Zhurn. 59: 382 2002.

Fonte: Mariellen Negrão (2019).

No desenvolvimento das aulas complementares, o Google Classroom foi a ferramenta utilizada. A partir desse instrumento, foi possível sistematizar, de forma mais objetiva, como os alunos deveriam ampliar as práticas de ilustração administradas em sala de aula, o que contribuiu para a formação dos novos ilustradores, conforme observado na Figura 3,4 e 5. Ao passo que o estudo da anatomia das plantas também auxiliou os participantes do curso a fazer a representação ilustrativa das partes dos vegetais.

Figura 3, 4, 5 – Evolução do aprendizado em Ilustração botânica.



Fonte: Participante do Curso de Ilustração Botânica para Iniciantes Lenize Silva (2019).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O curso possibilitou o repasse de técnicas de ilustração científica para que acadêmicos do curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal do Amapá possam desenvolver habilidades de ilustração. Apesar de ser um curso introdutório para as práticas de ilustração científica, os alunos apresentaram uma evolução satisfatória, conforme observado na Figura 6 e 7. E essa relação foi percebida com a qualidade das ilustrações realizadas pelos participantes do curso, e o uso de ferramentas educativas foi um dos veículos que ajudaram a desenvolver a habilidade dos mesmos, conforme observado na Figura 8, 9 e 10.

Figura 6 e 7 – Exposição no Corredor do Conhecimento, um evento promovido pela PROGRAD/UNIFAP. Durante o evento, na praça da Samaúma, no Araxá.



Fonte: Participantes do Curso de Ilustração Botânica para Iniciantes (2019).

Figura 8, 9 e 10 – Exposição no Corredor do Conhecimento, um evento promovido pela PROGRAD/UNIFAP. Durante o evento, na praça da Samaúma, no Araxá.



Fonte: Participantes do Curso de Ilustração Botânica para Iniciantes, Alcidete Morais e Paula Mota (2019).

Mas ainda há um longo caminho pela frente, para que nossa região possa apresentar indivíduos na qualidade e quantidade necessária para representar nosso estado frente aos ilustradores que já atuam no país, visto que tanto a localização quanto a afinidade do ribeirinho em comunidades isolada pode ser uma vantagem e agrega qualidade a um etno conhecimento nativo, que muitas vezes é usurpado o devido reconhecimento.

A ilustração científica deixa um legado de autoconhecimento e é capaz de outorgar respeito e reconhecimento da capacidade e de conhecimento científico ao morador dessa região, que pode se mostrar mais capaz de auxiliar o pesquisador científico em seus achados.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. **Aplicações da ilustração científica em Ciências Biológicas**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas), Instituto de Biociências. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2009.

AUSUBEL, D. P. **The acquisition and retention of knowledge**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. 2000.

CANTUÁRIA, P. C.; MEDEIROS, T. D. S.; SILVA, R. B. L. E.; PIMENTEL, R. S.; NEGRÃO, M. F. Nova espécie de *Lepanthes* Sw. para o Estado do Amapá, Brasil. **Biota Amazônia**, v. 9, p. 31-33, 2019.

DANNEMAN, A. C. **O Desafio do Uso da Tecnologia na Prática da Sala de Aula**. In: COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL – CGI.br. Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e da Comunicação no Brasil – TIC Educação 2012. Coord. Alexandre F. Barbosa. São Paulo: CGI.br, 2013.

GIULIETTI, A.M.; HARLEY, R.M.; QUEIROZ, L.P.; WANDERLEY, M.G.L.; VAN DEN BERG, C. Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil. **Megadiversidade** 1: 52–61.

2005.

GODOI, G. C. **Desafio aos professores: aliar tecnologia e educação**. 2014. Disponível em <http://veja.abril.com.br/noticia/educacao/desafio-aosprofessores-aliar- tecnologia-educacao>. Acesso em: 07 jun. 2019.

GODOY, A. S. **Reverendo a Aula expositiva**. In: MOREIRA, D. A. (org.). Didática do ensino superior: técnicas e tendências. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2003. P. 75 – 82.

GOOGLE, Google Classroom. Disponível em: <https://classroom.google.com/h>. Acesso em: 01 maio 2019.

LOWMAN, J. **Dominando as técnicas de ensino**. São Paulo: Atlas, 2004.

MORAN, J. M. **A Educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. Campinas/SP: Papirus, 2007.

PEREIRA, R. M. A. **Ilustração botânica de um Brasil desconhecido**. Instituto Superior De Educação e Ciências Universidade De Évora. Lisboa/PRO, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-9ADFGT>. Acesso em: 25 maio 2019.

CORREIA, F. J; FERNANDES, A. S. **Desenhar para (re)conhecer: o papel da ilustração científica nas missões científicas do espaço lusófono**. Atas do congresso internacional saber tropical em Moçambique: história, memória e ciência IICT – JBT/jardim botânico tropical. Lisboa, 24-26 outubro de 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/267034900_DESENHAR_PARA_RECONHECER_O_PAPEL_DA_ILUSTRACAO_CIENTIFICA_NAS_MISSOES_CIENTIFICAS_DO_ESPACO_LUSOFONO. Acesso em: 25 maio 2019.

DEAN, W. **A Botânica e a política imperial: a introdução e a domesticação de plantas no Brasil**. p. 216-228. Estudos Históricos, Rio de Janeiro, vol. 4, n. 8, 1991. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/reh/article/view/2318>. Acesso em: 25 maio 2019.

ARAÚJO, A. M. **Aplicações da ilustração científica em ciências biológicas**. 2009. 48 f. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado e licenciatura – Ciências biológicas) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/118088>. Acesso em: 25 maio 2019.

MOURA, N. A.; SILVA, J. B. Ensino de Biologia Através da Ilustração Científica em uma Escola do Pantanal de Mato Grosso. **Revista Conexão**, v.11. 2015. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/conexao/article/download/7489/4796>. Acesso em: 25 maio 2019.

CHIOFI, L. C.; OLIVEIRA, M. R. F. **O uso das tecnologias educacionais como ferramentas Didáticas no processo de ensino e aprendizagem**. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE – Artigos. 2014, vol.1 Versão online ISBN 978-85-8015-080-3 Cadernos PDE. Disponível em http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unicentro_port_pdp_mirian_izabel_tullio.pdf. Acesso em: 07 jun. 2019.

KENSKI, V.M. **Educação e tecnologias**: O novo ritmo da informação.- 3ª ed. – Campinas, SP: Papyrus, 2008.

NASCIMENTO, J. K. F. **Informática aplicada à educação**. Brasília. Universidade de Brasília. 2007. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/infor_aplic_educ.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2019.

SILVA, E. W. **A extensão universitária: concepções e práticas**. Tese (Doutorado em Sociologia). 132 f. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2003.

SIMONEAUX, L. A study of pupils conceptions and reasoning in connection with microbes, as a contribution to research in biotechnology education. **International Journal of Science Education**, vol 22, n. 6, p 619 –644, 2000.

SOUSA, A. L. L. **A História da extensão universitária**. Campinas, São Paulo: Editora Alínea, 2000.

WHATSAPP INCORPORATION. Cross-platform mobile messaging company. Disponível em: <www.whatsapp.com>. Acesso em: 01 maio 2019.