

O USO DO QR CODE COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO ENSINO DE BOTÂNICA MORFOLÓGICA

THE USE OF THE QR CODE AS A PEDAGOGICAL RESOURCE IN THE TEACHING OF MORPHOLOGICAL BOTANY

Lorena Temponi Boechat
IFSULDEMINAS - Campus Poços de Caldas
lorena.boechat@ifsuldeminas.edu.br

Rafael Hansen Madail
IFSULDEMINAS - Campus Poços de Caldas
rafael.madail@ifsuldeminas.edu.br

Resumo: A botânica morfológica é um conteúdo que pode se tornar enfadonho caso seja adotada uma abordagem puramente teórica em sala de aula. É aconselhável que sejam realizadas atividades práticas e utilizadas ferramentas didáticas para visualização e compreensão das estruturas dos vegetais. Dentre as possibilidades existentes, podemos citar as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC). Com base nisso, pretendeu-se mostrar que sua utilização pode servir como recurso pedagógico para potencializar o ensino e aprendizagem de Morfologia Vegetal. Esse trabalho foi realizado com os alunos do 2º período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, integrando as disciplinas de Tecnologias Educacionais Aplicadas ao Ensino e Morfologia Vegetal. Os alunos foram instruídos a elaborar QR codes para as plantas contendo informações sobre sua morfologia. A atividade realizada mostrou que práticas como esta suscita nos alunos o interesse pelo estudo, pela pesquisa e pela necessidade de mediação durante o desenvolvimento da prática.

Palavras-chave: QR Code. TICs. Ensino-Aprendizagem.

Abstract: Morphological botany is a content that can become cumbersome if a purely theoretical approach is adopted in the classroom. It is advisable to carry out practical activities and use didactic tools for visualization and understanding of plant structures. Among the possibilities available, we can mention the Information and Communication Technologies (ICT). Based on this, it was intended to show that its use can serve as a pedagogical resource to enhance the teaching and learning of Plant Morphology. This work was carried out with the students of the 2nd term of a Degree in Biological Sciences, integrating the disciplines of Educational Technologies Applied to Teaching and Plant Morphology. Students were instructed to develop QR codes for plants containing information on their morphology. The activity carried out showed that practices like this raise students' interest in study, research and the need for mediation during the development of the practice.

Keywords: QR Code. ICT. Teaching-Learning.

1 INTRODUÇÃO

A Botânica é considerada uma área da ciência pela qual o público geral e, especialmente, os estudantes não têm muito interesse. Em grande parte, esse desinteresse advém de um fenômeno que Wandersee e Schussler (2001) chamaram de “cegueira botânica”. Para os autores, esse fenômeno consiste na dificuldade das pessoas perceberem a relação das plantas com o ambiente e com a própria espécie humana, não compreendendo seus ciclos de vida, seus eventos reprodutivos, suas necessidades fisiológicas e suas interações com as outras formas de vida da Biosfera, acabando por considerar as plantas como seres inferiores em relação aos animais. Além desta questão, o vocabulário muito específico e complicado atribuído à Botânica - cujos termos, em geral, não encontram paralelo com os utilizados para a espécie humana ou para os animais - dificulta ainda mais a aprendizagem.

A essas questões pode-se somar a utilização de práticas tradicionais de ensino, como aulas expositivas focadas em conhecimento conteudista, como fonte de desmotivação para os alunos (Katon, Towata e Saito, 2012; Melo et al., 2012). A botânica morfológica é um conteúdo que, em virtude de sua ampla terminologia, pode se tornar enfadonho caso seja adotada abordagem puramente teórica em sala de aula. Sendo assim, é aconselhável que sejam realizadas atividades práticas e utilizadas ferramentas didáticas para visualização e compreensão das estruturas dos vegetais.

Dentre essas ferramentas, podemos citar as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), em especial o computador, o celular e a internet, que podem ser grandes aliados no contexto educacional, de modo a qualificar melhor o processo de ensinagem. As TIC, integradas à prática docente de modo adequado, podem ser utilizadas como ferramentas inovadoras, especialmente no ensino fora do espaço da sala de aula, uma forma de ensinagem considerada muito importante no contexto das ciências naturais (LI et al., 2013).

Dentro desse contexto, o uso do QR Code - Quick Responsive Code (Código de Resposta Rápida) constitui ferramenta didática interessante, de fácil aprendizagem e com inúmeras possibilidades de aplicação.

O QR Code consiste em código de barras bidimensional que pode ser lido (“escaneado”) pela maior parte dos celulares que têm câmeras fotográficas e um aplicativo para reconhecimento do código. Seu funcionamento consiste em: quando a câmera do dispositivo captura a imagem, um programa específico é utilizado para compreender as informações contidas nessa; o código é então convertido em texto que pode ser um link para site, um número de telefone, um e-mail ou uma mensagem de texto. O sistema possui como principal objetivo a praticidade em transmitir informações codificadas em alta velocidade, mesmo com imagens de baixa resolução (OKADA e SOUZA, 2011). A empresa desenvolvedora, a japonesa Denso-Wave, detém a patente, mas não faz uso da mesma, permitindo que o aplicativo possa ser baixado livremente (BONIFÁCIO, 2012).

Com base no acima exposto e diante dos raros exemplos de utilização dos QR Codes no ensino da botânica encontrados na literatura (focados em sistemática), o presente trabalho pretendeu mostrar a utilização dessa ferramenta como recurso pedagógico para potencializar o ensino e a aprendizagem de conteúdos de morfologia vegetal.

2 METODOLOGIA

Esse trabalho foi realizado como atividade acadêmica com um grupo de 30 alunos do 2º período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, no IFSULDEMINAS *Campus* Poços de Caldas, no segundo semestre do ano de 2018, integrando as disciplinas de Tecnologias Educacionais Aplicadas ao Ensino e Morfologia Vegetal. A atividade foi realizada ao final do semestre, momento no qual os estudantes deveriam ter domínio dos conteúdos requeridos.

Em um primeiro momento, os professores verificaram se todos os alunos possuíam celular com câmera fotográfica e acesso à internet. Como apenas dois alunos não possuíam o aparelho com

essas características, estes foram inseridos em grupos separados. Também foi questionado aos estudantes se algum professor já havia utilizado algum recurso tecnológico com eles durante as aulas. Logo após foi apresentado o contexto histórico do QR Code, sua aplicabilidade cotidiana e sua utilização na educação. Então, foi permitido aos discentes que explorassem livremente a geração de códigos.

Em um segundo momento, os professores apresentaram uma lista de espécies vegetais com características morfológicas de interesse, selecionadas previamente a partir do jardim do *Campus Poços de Caldas*, sendo solicitado que cada grupo escolhesse duas plantas deste conjunto. Os alunos foram, então, instruídos a elaborarem QR Codes para cada uma dessas espécies contendo informações sobre sua morfologia, como por exemplo: tipo de caule, adaptações de raiz, filotaxia, venação, simetria floral, presença e quantidade de verticilos florais, tipo de fruto, etc. Ainda foi requisitado aos alunos que descobrissem, com o auxílio de literatura especializada e consulta aos monitores e veteranos, as famílias botânicas as quais os espécimes pertenciam. Os grupos tiveram que confeccionar o QR Code impresso em papel e o plastificar para ser colocado junto à planta referente.

Ao final da atividade foi solicitado aos alunos que respondessem a algumas questões sobre o trabalho proposto: 1) Você já conhecia o Quick Response Code? 2) Já havia feito o uso do mesmo? Se sim, em qual situação? 3) Encontrou dificuldades ao utilizar essa tecnologia? Se sim, relate. 4) Como considera a atividade proposta? 5) Consegue ver a aplicação do QR Code em sua atuação profissional como docente?

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experiência pedagógica de utilização do dispositivo móvel, mais especificamente do QR Code, como um recurso a mais no ensino e aprendizagem de morfologia vegetal foi recebida com entusiasmo e curiosidade pelos estudantes. Durante a aula em que foi realizado o download do

aplicativo no celular e a explicação do trabalho pelos docentes, foi visível a motivação dos alunos sobre o seu uso.

Sobre a utilização do celular em práticas de sala de aula, apenas 7% dos alunos relataram possuir alguma experiência o que comprova que, mesmo com a realidade da era tecnológica na maioria dos contextos, o uso dessa ferramenta em sala de aula ainda é muito restrito. Com relação ao uso do QR Code, 50% dos alunos relataram desconhecimento do aplicativo e nunca o terem utilizado, apesar da sua presença em vários setores, tais como a indústria, os meios de comunicação e marketing.

O primeiro resultado observado foi com relação à dificuldade no uso do QR Code. Não houve nenhum relato de dificuldades técnicas na realização da atividade e os trabalhos foram entregues todos dentro do prazo estabelecido. Isso configura um dado interessante, uma vez que a maior parte dos estudantes não havia feito uso de TIC em situações educacionais prévias e metade dos alunos desconhecia a ferramenta QR Code. Essa informação vai ao encontro do que afirmam Lobo e Maia (2015), ao destacarem que os alunos da atualidade apresentam elevada capacidade para lidar com as tecnologias, o que pode – e deve – ser aproveitado pelos professores.

Todos os alunos consideraram a atividade realizada como proveitosa e interessante, o que comprovam os adjetivos “didática”, “útil” e “instigante” que foram utilizados para descrever a proposta. Os resultados dos trabalhos realizados pelos alunos foram muito positivos, conforme podem ser vistos na Figura 1.

Figura 1: Fotografias mostrando exemplos dos códigos gerados e afixados nas plantas.



Fonte: Dados dos autores

Todos os alunos também disseram encontrar clara aplicação dessa ferramenta em sua futura atividade como docente, considerando-o como ferramenta dinâmica e versátil, capaz de unir a tecnologia com a aprendizagem, além de proporcionar maior integração entre os alunos em momentos de descontração e divertimento. Entretanto, os alunos salientaram que uma dificuldade encontrada foi o acesso à internet, tanto na escola quanto em casa.

A utilização do QR Code para a atividade proposta encaixa-se perfeitamente no conceito do “mobile learning”, ou aprendizagem móvel, atendendo aos três pilares base desse conceito: a “independência de local”, a “independência de tempo” e o “conteúdo significativo” (SO, 2008). A atividade proposta precisa, necessariamente, ser conduzida no ambiente externo ao da sala de aula, permitindo que os alunos circulem pelas dependências do *campus* e entrem em contato com

as espécies, observando *in loco* as características descritas para os vegetais, bem como oportunizando a observação de possíveis fenômenos de interação ecológica como processos de polinização e dispersão. A atividade também permite que a aprendizagem ocorra em um período além daquele reservado para as aulas. Assim, os estudantes podem visitar as plantas marcadas com os QR Codes elaborados para revisar o conteúdo relacionado, bem como os estudantes de outros períodos e de turmas futuras, além dos alunos do ensino técnico integrado ao médio do *campus*, em suas aulas de Biologia. E, finalmente, com relação ao conteúdo significativo, o conteúdo desenvolvido pelos estudantes é perfeitamente adequado com a utilização do QR Code e com a compreensão da informação científica relacionada.

Compreendemos, ainda, que a utilização da tecnologia como recurso pedagógico está se tornando prática cada vez mais comum por parte dos educadores. Entretanto, há ainda algumas dificuldades no processo de implementação do uso do QR Code visto que, para a obtenção de resultados significativos na educação, é de extrema importância que a escola forneça suporte técnico para utilização dessas ferramentas e que os educadores recebam instrução de como utilizar este recurso, promovendo práticas de ensino inovadoras que possam alcançar as especificidades de cada educando.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade realizada mostrou que práticas como esta, quando lançadas no ambiente escolar, podem provocar novos olhares sobre o conteúdo de Morfologia Vegetal, bem como suscitar nos alunos o interesse pelo estudo, pela pesquisa e pela necessidade de mediação durante o desenvolvimento da prática.

O uso dos códigos QR não significa que os professores devam abandonar os métodos já existentes, mas sim incrementá-los, tendo em vista que os alunos de hoje estão cada vez mais preparados para absorver estas novas formas de acesso à informação e construção do conhecimento, fazendo com que, assim, a tecnologia seja uma aliada no cotidiano escolar.

5 REFERÊNCIAS

BONIFÁCIO, V. D. B. **QR-Coded Audio Periodic Table of the Elements: A Mobile-Learning Tool.** Journal of Chemical Education. v. 89, 2012.

KATON, G. F.; TOWATA, N.; SAITO, L. C. A Cegueira Botânica e o Uso de Estratégias para o Ensino da Botânica. **BOTÂNICA NO INVERNO**, p. 179, 2012.

LI, H. C.; CHANG, C. Y.; SHIANE, L. W.; FAN, Y. I.; WU, Y. T. **The implementation of mobile-learning in outdoor education: Application of QR-Codes.** British Journal of Education Technologies. V. 44, n. 2, 2013.

LOBO, A. S. M.; MAIA, L. C. G. **O uso das TICs como ferramenta de ensino-aprendizagem no Ensino Superior.** Caderno de Geografia, v. 25, n. 44, 2015.

MELO, E. A.; ABREU, F. F.; ANDRADE, A. B.; ARAÚJO, M. I. O. **A Aprendizagem de Botânica no Ensino Fundamental: Dificuldades e Desafios.** Scientia Plena, v. 8, n. 10, 2012.

OKADA, S. I.; SOUZA, E. M. S. de. **Estratégias de Marketing Digital na era da busca.** Revista Brasileira de Marketing. v. 10, n. 1, p 46-72. jan./abr. 2011.

SO, S. A Study on the Acceptance of Mobile Phones for Teaching and Learning with a Group of Pre-Service Teachers in Hong Kong. **Journal of Educational Technology Development and Exchange**, v. 1, n. 1. 2008.

WANDERSEE, J. H; SCHUSSLER, E. E. **Towards a theory of plant blindness.** Plant Science Bulletin, v. 47, 2001.