



Gabriella Rossetti Ferreira  
(Organizadora)

# Educação: Políticas, Estrutura e Organização 5

**Atena**  
Editora

Ano 2019



**Gabriella Rossetti Ferreira**

(Organizadora)

# **Educação: Políticas, Estrutura e Organização**

**5**

Atena Editora

2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E24 Educação [recurso eletrônico] : políticas, estrutura e organização 5 / Organizadora Gabriella Rossetti Ferreira. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Educação: Políticas, Estrutura e Organização; v. 5)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-306-4

DOI 10.22533/at.ed.064190304

1. Abordagem interdisciplinar do conhecimento. 2. Currículo escolar – Brasil. 3. Educação – Pesquisa – Brasil. 4. Políticas educacionais. I. Ferreira, Gabriella Rossetti. II. Série.

CDD 370.1

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A obra “Educação: Políticas, Estrutura e Organização – Parte 5” traz capítulos com diversos estudos que se completam na tarefa de contribuir, de forma profícua, para o leque de temas que envolvem o campo da educação.

A educação é uma atividade que se expressa de formas distintas, envolvendo processos que tem consequências nos alunos, possui métodos que precisam ser compreendidos; envolve o que se pretende, o que se transmite, os efeitos obtidos, agentes e elementos que determinam a atividade e o conteúdo (forças sociais, instituição escolar, ambiente e clima pedagógico, professores, materiais e outros) (SACRISTÁN, 2007).

O conceito de educação é inseparável do ente subjetivo que lhe dão atributos diferenciados. A educação é algo plural que não se dá de uma única forma, nem provém de um único modelo; ela não acontece apenas na escola, e às vezes a escola nem sempre é o melhor lugar para que ela ocorra. A escola deve estar pronta para atender a diversidade cultural, conduzindo a aceitação e o respeito pelo outro e pela diferença, pois se valoriza a ideia de que existem maneiras diversas de se ensinar e conseqüentemente diferentes formas de organização na escola, onde seja levado em consideração a complexidade da criação de um currículo que atenda o desafio de incorporar extensivamente o conhecimento acumulado pela herança cultural sem perder a densidade do processo de construção do conhecimento em cada indivíduo singular.

A escolaridade faz parte da realidade social e é uma dimensão essencial para caracterizar o passado, o presente e o futuro das sociedades, dos povos, dos países, das culturas e dos indivíduos. É assim que a escolarização se constitui em um projeto humanizador que reflete a perspectiva do progresso dos seres humanos e da sociedade.

Em uma escola democrática não há barreiras educacionais, eliminam-se a formação de grupos com base na capacidade dos alunos, provas preconceituosas e outras iniciativas que tantas vezes impedem o acesso e permanências de todos na escola, proporcionando um ensino de qualidade para todos, sem exclusão.

Gabriella Rossetti Ferreira

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
CONSIDERAÇÕES ACERCA DA FORMAÇÃO DOCENTE DO PEDAGOGO: AÇÕES ARTICULADAS AO PIBID PEDAGOGIA-UEL	
Viviane Aparecida Bernardes de Arruda Ana Claudia Fernandes Lopes Emily Francisco Leandro Anilde Tombolato Tavares da Silva Marta Silene Ferreira Barros	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0641903041</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>10</b>
CONSIDERAÇÕES SOBRE RELEVÂNCIA AVALIATIVA E REFORMA NA EDUCAÇÃO A PARTIR DO EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO	
Thiago Soares de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0641903042</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>21</b>
CONSTRUÇÃO DA DOCENCIA DESAFIOS E OPORTUNIDADES: RELATO DE EXPERIÊNCIA EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE SÃO LUÍS - MARANHÃO	
Tyciana Vasconcelos Batalha Josélia de Jesus Araujo Braga de Oliveira Waléria Lindoso Dantas Assis	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0641903043</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>30</b>
CONTEXTUALIZAÇÃO DE PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA MODALIDADE EJA NA E.E.E.F.M. JOÃO CAETANO NO MUNICÍPIO DE BAYEUX-PB	
Pedro Nogueira da Silva Neto Polyana de Brito Januário Hevelyne Figueiredo Pereira Adrielen Moraes Corti Marluce Pereira Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0641903044</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>36</b>
CONTRIBUIÇÕES DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS PARA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL EM SAÚDE: UMA REVISÃO	
Nathalia da Silva Santos Clarissa Maria Dubeux Lopes Barros	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0641903045</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>43</b>
CONTRIBUIÇÕES DE MICHAEL POLANYI PARA A EDUCAÇÃO	
Silmara Maria de Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0641903046</b>	

<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>54</b>
CORRELAÇÃO DE DESPESAS DE UNIVERSIDADES FEDERAIS COMO INDICADORA DE MODELOS DE GESTÃO NO ENSINO SUPERIOR	
Altieres Frances Silva Marcio Colombo Fenille	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0641903047</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>75</b>
CORRIDA DE ORIENTAÇÃO: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA TRANSDISCIPLINAR DA ESCOLA CLASSE CÓRREGO DO MEIO	
Lívia dos Reis Amorim	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0641903048</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>88</b>
CORTESIA VERBAL E DIÁLOGO NA RELAÇÃO ENTRE PROFESSOR E ALUNOS: ESTRATÉGIAS PARA A CONSTRUÇÃO DE UM CLIMA RELACIONAL SIGNIFICATIVO PARA A APRENDIZAGEM	
Giovanna Wrubel João Arthur de Araújo Thyanne Lima da Silva Aluma Drieli Fatareli	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0641903049</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>100</b>
CROMOSSOMOS RECICLADOS E CONSTRUCT 2: UMA PROPOSTA ARTICULADA E INTERATIVA PARA A APRENDIZAGEM DE CONCEITOS BÁSICOS DE GENÉTICA	
Walter Barbosa Ferreira Darlene Camati Persuhn	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030410</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>108</b>
CULTIVO DE PLANTAS NAS ESCOLAS COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL	
Danielle Feijó de Moura Dayane de Melo Barros Marllyn Marques da Silva Silvio Assis de Oliveira Ferreira Márcia Maria da Silva Claudinelly Yara Braz dos Santos Maurília Palmeira da Costa Maria das Graças Rodrigues da Silva Tamiris Alves Rocha	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030411</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>113</b>
CULTURA E FORMAÇÃO HUMANA NOS CONTOS DE MACHADO DE ASSIS - POSSIBILIDADES E DESAFIOS DE UM GRUPO DE ESTUDOS	
Adriano Aparecido Cerqueira Ingrid Selegrin Keitelin Monique Teixeira Sergio Henrique Gerelus	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030412</b>	

<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>123</b>
CURRÍCULO E SEUS PRESSUPOSTOS: ANÁLISE DO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DE UMA ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA DO DISTRITO FEDERAL	
Mônica Angélica Barbosa de Almeida	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030413</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>133</b>
CURSOS TÉCNICOS PROFISSIONALIZANTES NA MODALIDADE EAD: O TRABALHO DO CEAD DO IFFAR <i>CAMPUS</i> SANTA ROSA E DOS POLOS EAD	
Franciele Meinerz Forigo Graciele Hilda Welter Morgani Mumbach	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030414</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>143</b>
DA FÍSICA À PRÁTICA EM CONJUNTO MUSICAL: PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES ENTRE O ENSINO DA ACÚSTICA E A EDUCAÇÃO MUSICAL NA EJA	
Renan Luís Balzan Elisa da Silva e Cunha	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030415</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>155</b>
DA PRÁTICA AO RESULTADO: A AVALIAÇÃO COMO PROCESSO DE APRENDIZAGEM A PARTIR DO OLHAR DO PROFESSOR	
Sílvio César Lopes Silva Cássia de Sousa Silva Nunes José Robson Nunes Gomes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030416</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>164</b>
DE PROFESSORAS A DIRETORAS: FORMAÇÃO DOCENTE E CULTURA ESCOLAR NOS ANOS 1910 A 1933	
Mariane Vieira da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030417</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>177</b>
DEFICIÊNCIA VISUAL: A INCLUSÃO DO ATENDIMENTO NA ESCOLA REGULAR DE ORIENTAÇÃO E MOBILIDADE DOS ALUNOS	
Adávia Fernanda Correa Dias da Silva Simone Ferreira Conforto Geísa Pinto Pereira Iransy Gomes Barros	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030418</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>189</b>
DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO SUPERIOR	
Cleoneide Moura Nascimento Sônia Ronilda de Sales Dutra Faruk Maracajá Napy Charara	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030419</b>	

<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>200</b>
DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA FACILITADORA PARA OTIMIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM SOBRE CROMOSSOMOS	
Fabiana América Silva Dantas de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030420</b>	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>207</b>
DESENVOLVIMENTO DE UMA CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO NO FORMATO DE APLICATIVO MÓVEL E SUA UTILIZAÇÃO COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA AUXÍLIO NO ENSINO DE BOTÂNICA SISTEMÁTICA	
Joilson Viana Alves	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030421</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>213</b>
DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DE OBJETOS PEDAGÓGICOS PARA SUPORTE À EDUCAÇÃO INCLUSIVA	
Saul Eliahú Mizrahi	
Gil Fernandes da Cunha Brito	
Janete Rocha Cícero	
Gabriel Schonwandt Mendes Ferreira	
Felipe Sampaio	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030422</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>224</b>
DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: COMO POSSIBILITAR A MUDANÇA EDUCACIONAL?	
Letícia dos Santos Carvalho	
Thays Suelen de Moraes Pereira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030423</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>234</b>
<i>DESIGN FOR ASSISTIVE TECHNOLOGY</i> APLICADO NO ESTUDO DE CASO DE ESTRUTURAÇÃO DE AMBIENTE COM ACESSIBILIDADE	
Maria Lucia Miyake Okumura	
Osiris Canciglieri Junior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030424</b>	
<b>CAPÍTULO 25</b> .....	<b>247</b>
DEVELOPMENT AND APPLICATION OF PEDAGOGICAL TOOL FOR OPTIMIZATION OF KNOWLEDGE ABOUT PHYSIOPATHOLOGIES INVOLVING ENERGY METABOLISM	
Fabiana América Silva Dantas de Souza	
Marcos Vinícios Ferreira de Sá	
Danylo Manoel do Nascimento	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030425</b>	



<b>CAPÍTULO 26</b> .....	<b>257</b>
DEZ ANOS DO SAEPE: O QUE DIZEM OS RESULTADOS EM RELAÇÃO AO DESEMPENHO, EM MATEMÁTICA, DOS ALUNOS DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO DA ESCOLA ESTADUAL JOSÉ MARIANO?	
Tiago Lopes de Araújo Lucas Lopes de Araújo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030426</b>	
<b>CAPÍTULO 27</b> .....	<b>268</b>
DIFICULDADE NA LEITURA E NA ESCRITA: INTERVENÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO E PSICOMOTOR	
Maria Robevânia das Virgens Luis Antonio Ayala Silvera	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030427</b>	
<b>CAPÍTULO 28</b> .....	<b>280</b>
DISCIPLINA DE GAME-BASED LEARNING NO MESTRADO EM ENSINO NAS CIÊNCIAS DA SAÚDE	
Gabriela Eyng Possolli Patricia Maria Forte Rauli	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030428</b>	
<b>CAPÍTULO 29</b> .....	<b>299</b>
DISCUTINDO A CONTRIBUIÇÃO DA PESQUISA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UNESP BAURU	
Ana Beatriz Momesso Franco Thaís Cristina Rodrigues Tezani	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030429</b>	
<b>CAPÍTULO 30</b> .....	<b>311</b>
DISTINÇÃO ENTRE A GEOMETRIA PLANA E A GEOMETRIA ESPACIAL ATRAVÉS DE ATIVIDADES BASEADAS EM SITUAÇÕES DO COTIDIANO DO ALUNO	
José Edivam Braz Santana	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030430</b>	
<b>CAPÍTULO 31</b> .....	<b>320</b>
DIVERSIDADE DE GÊNERO E EDUCAÇÃO SEXUAL: DESVELANDO OS EFEITOS DE SENTIDO EM DOCUMENTOS OFICIAIS	
Demóstenes Dantas Vieira Antônio Soares Júnior da Silva Efraim de Alcântara Matos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.06419030431</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>330</b>

## DESENVOLVIMENTO DE UMA CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO NO FORMATO DE APLICATIVO MÓVEL E SUA UTILIZAÇÃO COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA AUXÍLIO NO ENSINO DE BOTÂNICA SISTEMÁTICA

**Joilson Viana Alves**

Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Departamento de Biologia  
Recife – Pernambuco

**RESUMO:** O presente trabalho mostra um estudo realizado onde foi desenvolvido uma chave de identificação, no formato de aplicativo móvel, para famílias de angiospermas e a utilização desta ferramenta como auxiliadora no ensino de Botânica Sistemática em cursos de graduação. A ferramenta didática foi desenvolvida na plataforma online MIT App Inventor e posteriormente foi aplicada em uma turma de graduandos em Ciências Biológicas para avaliar a sua eficiência. Os resultados obtidos sugerem que esta ferramenta pode auxiliar o ensino e os estudos na disciplinas de Botânica Sistemática.

**PALAVRAS-CHAVE:** Botânica, Celular, Tecnologia

**ABSTRACT:** The present work shows a study carried out where an identification key was developed in the mobile application format for angiosperm families and the use of this tool as a help in the teaching of Systematic Botany in undergraduate courses. The didactic tool was developed in the online platform MIT App

Inventor and later it was applied in a class of graduates in Biological Sciences to evaluate its efficiency. The results suggest that this tool can aid teaching and studies in the disciplines of Systematic Botany.

**KEYWORDS:** Botany, Cellphone, Technology

### 1 | INTRODUÇÃO

O Brasil possui mais aparelhos celulares do que habitantes, no ano de 2012 eram em torno de 252 milhões de dispositivos móveis para 207 milhões de habitantes em 2017 (IBGE, 2017), dos quais cerca de 80% desses aparelhos possuem em sua configuração o sistema operacional do tipo Android (PAIVA, 2015). Com desenvolvimento de novos aparelhos celulares, atrelado ao desenvolvimento de novas tecnologias, muitas tarefas do dia a dia estão mais práticas e acessíveis, graças aos novos aplicativos que constantemente são produzidos. Aplicativos nada mais são do que pequenos softwares instalados em um sistema operacional, com possibilidade de acessar conteúdos *online* ou *offline* (NONNENMACHER, 2012).

Na década de 1990 o uso de tecnologia começou a se ampliar em sala de aula como método de ensino no processo educativo de

aprendizagem. No Brasil, a partir da inclusão digital, os aplicativos passaram a ser utilizado como instrumento didático pelos docentes, visando construção do conhecimento e aprendizagem, desde que devidamente adaptado ao conteúdo trabalhado. Estudos realizados a respeito da utilização de aplicativos como instrumentos didáticos no Ensino de Botânica concluíram que o uso de ferramentas próximas ao cotidiano do discente estimula-o à aprendizagem do conteúdo de forma mais efetiva (DEMIZU et al., 2017).

Antes deste contexto, a trajetória da Botânica na grade curricular de ensino surgiu com o intuito de sistematizar as plantas através do uso da taxonomia e da morfofisiologia, buscando novas formas de identificação e classificação das mesmas (DEMIZU et al., 2017). Assim, as chaves de dicotômicas de identificações, são importantes ferramentas que auxiliam na taxonomia Botânica, agrupam conjuntos de elementos semelhantes, que englobam características vegetativas e reprodutivas para identificação das plantas (FIGUEIRÓ-LEANDRO, 2007).

Porém, durante esta jornada e ainda hoje, o Ensino de Botânica está caracterizado como muito teórico, desestimulante e subvalorizado dentro do ensino das Ciências Biológicas, ocasionando dificuldades no ensino desta disciplina (TOWATA et al., 2016). As dificuldades no Ensino de Botânica incluem o desinteresse dos discentes por interpretarem que o ser humano e as plantas não interagem entre si, bem como o uso de muitos termos que fazem parte nomenclatura e dificulta a visualização e torna a Botânica distante da realidade do discente, além de deixar lacunas que impedem a associação e contextualização no cotidiano (SANTOS & NETO, 2016).

Outro aspecto refere-se às informações em grande volume, que se tornam cada vez mais complexas com o desenvolvimento científico e tecnológico (MELO et al., 2012). Neste contexto, Salatino & Buckeridge (2016) alertam que as dificuldades no ensino de Botânica podem acarretar no desconhecimento sobre a importância das plantas para o homem e seu papel no meio ambiente.

O presente estudo tem por objetivo apresentar um aplicativo móvel, intitulado CIA UFRPE, desenvolvido no formato de uma chave de identificação para as famílias de angiospermas presentes no Campus Dois Irmãos da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Este trabalho também tem como objetivo analisar a efetividade deste aplicativo como uma ferramenta didática que auxilie no ensino de Botânica Sistemática, disciplina lecionada em cursos de nível superior.

## 2 | METODOLOGIA

As coletas das angiospermas para identificação e posterior confecção da chave de identificação, foram realizadas durante o período de três meses no perímetro que abrange a área da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Campus Dois Irmãos, localizada no bairro de Dois Irmãos, na região metropolitana do Recife-

PE, nas coordenadas geográficas 8.0175° S, 34.9492° W. Atualmente o Campus Dois Irmãos oferece cerca de 25 cursos de graduação, dos quais sete possuem em suas grades curriculares a disciplina de Botânica (Agronomia, Bacharelado em Ciências Biológicas, Engenharia Agrícola e Ambiental, Engenharia Florestal, Licenciatura em Ciências Agrícolas, Licenciatura em Ciências Biológicas e Zootecnia).

Mesmo a UFRPE abrigando fragmento de Mata Atlântica, durante as coletas não houve segregação entre plantas nativas ou cultivadas, obtendo-se vinte espécimes pertencentes a treze famílias de angiospermas, listadas a seguir: Anacardiaceae R.Br, Apocynaceae Juss, Bignoniaceae Juss, Boraginaceae Juss, Cactaceae Juss, Combretaceae R.Br, Fabaceae Lindl, Iridaceae Juss, Malvaceae Juss, Meliaceae A. Juss, Myrtaceae Juss, Oxalidaceae R.Br e Verbenaceae J. St- Hil.

O material coletado foi identificado ainda fresco, não passado por qualquer processo de herborização ou estoque em meio líquido. As identificações foram realizadas no Laboratório de Sistemática de Angiospermas da Universidade Federal Rural de Pernambuco (LASEA), segundo a literatura dos autores Souza e Lorenzi.

O aplicativo intitulado Chave de Identificação de Angiospermas da Universidade Federal Rural de Pernambuco, simplificada CIA UFRPE, foi desenvolvido na plataforma online denominada MIT App Inventor fornecida gratuitamente pela *Massachusetts Institute of Technology* através do site <http://appinventor.mit.edu/explore/>, na qual a programação é realizada por meio de blocos intuitivos, usando-se a linguagem do tipo *Scratch*. Os aplicativos desenvolvidos nesta plataforma funcionam exclusivamente para aparelhos celulares que possuem sistema operacional Android.

A aplicação do aplicativo CIA UFRPE foi realizada em uma turma do 4º período de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco, durante uma aula de Morfologia e Sistemática de Fanerógamos. Para avaliar a efetividade do aplicativo, o mesmo foi compartilhado com os discentes da turma através de um link gerado no Google Drive. Após isto, os alunos foram divididos em duplas ou trios, conforme a disponibilidade de dispositivos Androids entre os discentes. Em seguida foi solicitado para cada dupla ou trio identificar dois diferentes espécimes de angiospermas (duas espécies diferentes), à nível de família, ambos pertencentes à família Fabaceae.

Um espécime foi identificado utilizando-se a chave dicotômica desenvolvida para aplicativo CIA UFRPE, que dispõe da definição para cada termo botânico no respectivo passo da chave, enquanto o outro espécime foi identificado utilizando-se a mesma chave dicotômica fornecida, também, no próprio aplicativo CIA UFRPE, porém no formato de chave convencional.

A família Fabaceae Lindl é considerada uma das maiores famílias de angiospermas do Brasil. Detém cerca de 2.848 espécies nativas, das quais 1.538 são endêmicas e 223 gêneros distribuídos em todas as regiões do território brasileiro (Flora do Brasil 2020, 2018). Além do fato de ser considerada uma das famílias de angiospermas com maior riqueza de espécies, optamos por utilizar dois espécimes desta mesma família

pelo fato das mesmas compartilharem características morfológicas semelhantes e, dessa forma, não haver benefício durante a identificação por uma das duas formas de identificação que utilizamos na metodologia deste trabalho.

A avaliação foi registrada individualmente pelos dezenove discentes que participaram da aplicação, mediante uma ficha utilizada para analisar a percepção dos mesmos sobre o aplicativo após o seu uso. Na ficha de avaliação é questionado aos discentes: 1) qual a família foi identificada pela chave do aplicativo e na chave de identificação no formato convencional; 2) qual das duas chaves é mais prática para efetuar a identificação dos espécimes, justifique a resposta; 3) o aplicativo contribui para o aprendizado dos conteúdos de Sistemática Botânica, sim ou não, justificando a resposta; e 4) se o discente sugere melhorias no aplicativo.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A chave dicotômica para identificação das famílias das angiospermas presentes no Campus da UFRPE, desenvolvida para ser incorporada ao aplicativo CIA UFRPE, utiliza apenas características que podem ser visualizadas a olho nu, tais como: a simetria da flor; divisão do limbo; soldadura da corola e do cálice; filotaxia das folhas; hábito da planta; presença ou ausência de estípulas, acúleos e látex. Além disto, a chave dispõe de um total de treze passos, cada passo está disposto em treze telas distintas no aplicativo. Em cada uma das telas há um botão centralizado na parte superior denominado "Estou com dúvida", o qual pode ser pressionado a qualquer momento durante a identificação quando o discente estiver com dúvida sobre o termo utilizado no passo, o botão mostra o significado do termo para o respectivo passo da chave. A utilização do botão "Estou com dúvida" é uma maneira de aproximar os discentes, no momento da identificação, aos significados dos complicados termos utilizados normalmente na nomenclatura da Botânica Sistemática.

Nas treze telas estão dois botões representando os passos dicotômicos da chave, localizados entre os botões "Estou com dúvida" e "Voltar", este último quando pressionado volta ao passo anterior. Ao final da identificação chega-se na tela contendo a família, imagem ou imagens do(s) espécime(s) coletado na UFRPE para identificação e construção da chave, além de um breve texto contendo algumas das principais características diagnósticas para família.

Além das telas citadas, o aplicativo CIA UFRPE também dispõe de uma tela inicial que contém o botão "Iniciar Identificação" e um menu, onde é possível observar as seguintes opções: "Famílias Contempladas", nesta opção é mostrado uma lista de todas as treze famílias contidas no aplicativo; "Espécies Contempladas"; "A Chave", essa opção contém a chave utilizada no aplicativo, no entanto, no formato convencional e em uma única tela, diferentemente da chave que propomos que está organizada em treze telas distintas; e a opção "Termos Botânicos", na qual os discentes usuários do

aplicativo tem acesso a um glossário contendo inúmeros termos e seus significados.

Dezenove alunos estavam presentes na aula no momento da avaliação do aplicativo. Dentre estes, todos conseguiram identificar os dois espécimes corretamente por ambas as chaves. Os dezenove alunos também registram que o aplicativo é mais prático para efetuar a identificação dos espécimes do que a chave convencional, como justifica um dos discentes que avaliou o aplicativo: "*porque apresenta explicações de termos durante o processo da chave.*", se referindo à opção "Estou com dúvida" utilizada como uma maneira de aproximar os discentes, no momento da identificação, aos significados dos complicados termos normalmente usados na nomenclatura Botânica.

Os mesmos dezenove também registraram que o aplicativo contribui para o aprendizado dos conteúdos de Sistemática Botânica. Nas palavras de outro discente "*com certeza, facilita a busca das famílias e prende a atenção do aluno.*" Treze alunos sugeriram melhorias no aplicativo, dos quais sete sugeriram uma opção para ampliar a imagens dos espécimes no final da identificação, enquanto quatro alunos sugeriram acrescentar informações sobre as espécies específicas e o restante sugeriu melhorar a aparência e acrescentar mais famílias à chave para identificação.

#### 4 | CONCLUSÃO

Por meio deste trabalho chegamos a conclusão que novas ferramentas didáticas, tais como os de aplicativos, podem ser inseridas ao ensino de Botânica, aproximando cada vez mais os métodos de ensino ao cotidiano do aluno. Conforme Nérici (1981), os métodos de ensino devem ser considerados como um meio que pode ser alterado sempre que uma crítica for sugerida sobre tal metodologia, pois estas devem ser capazes de conduzir o discente à autoeducação, autonomia, emancipação intelectual, de maneira que os guie a pensamentos e ações para atingir metas de ensino preestabelecidas.

#### REFERÊNCIAS

DEMIZU, Fabiana Silva Botta; ROYER, Marcia Regina; SANTOS, Michele Barboza. Construção metodológica de um aplicativo virtual para o ensino de botânica. **EDUCERE**, Curitiba. 21p. 2017. Disponível em: <[http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23531\\_12015.pdf](http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23531_12015.pdf)> Acesso em 2018.

*Fabaceae in Flora do Brasil 2020 em construção*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB115>>. Acesso em: 12 Set. 2018.

FIGUEIRÓ-LEANDRO, Aline Costa Brum. 2007. Árvores de um fragmento florestal urbano: chave de identificação vegetativa e potencialidades medicinais das espécies. **Dissertação (Mestrado)** - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma. 4p. 2007. Disponível em:< <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp042702.pdf>> Acesso em 2018. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2017.

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, n.10, Brasil. 2p. 2012. Disponível em: <<https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/download/492/575>> 2018.

Massachusetts Institute of Technology, App Inventor. 2012. Disponível em: <<http://appinventor.mit.edu/explore/>> 2018

NÉRICI, I.G. **Metodologia do ensino: uma introdução**. Atlas, 2ª ed, São Paulo. 54-55p. 1981.

NONNENMACHER, R.F. **Estudo do comportamento do consumidor de aplicativos móveis**. Porto Alegre. 14-17p. 2012. Disponível em:< <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/78327/000891977.pdf>> Acesso em: 01 Mar 2018.

PAIVA, Fernando. **Uso de apps no Brasil. Panorama Mobile Time/Opinion Box, Brasil**. 2p. 2015. [http://www.ciencianasnuvens.com.br/site/wp-content/uploads/2015/03/2016.02.18\\_PANORAMA-DE-USO-DE-APPS-NO-BRASIL.pdf](http://www.ciencianasnuvens.com.br/site/wp-content/uploads/2015/03/2016.02.18_PANORAMA-DE-USO-DE-APPS-NO-BRASIL.pdf) Acesso em: 01 Mar 2018

SALATINO, Antonio; BUCKERIDGE, Marcos. “Mas de que te serve saber botânica?”. **SciELO**, v.30, n.87, São Paulo. 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142016000200177](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142016000200177)> Acesso em: 10 de Mar. 2018.

SANTOS, Edinalva Alves Vital; NETO, Luiz Sodré. Dificuldades no ensino-aprendizagem de botânica e possíveis alternativas pelas abordagens de educação ambiental e sustentabilidade. **Revista Educação Ambiental em Ação**, Brasil. 2016.

Disponível em: < <http://www.revistaeea.org/pf.php?idartigo=2574>> 2018. SOUZA, V.C; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil baseado no APG II**. Instituto Plantarum. 2ª ed, Nova Odessa. 140- 265- 290- 297- 378- 381- 460- 474- 491- 517- 547- 574- 582p. 2008.

TOWATA, Naomi; URSI, Suzana; SANTOS, Déborah Yara Alves Cursino. Análise da percepção de licenciandos sobre o “ensino de botânica na educação básica”. **SBEEnBio**, n.03, São Paulo. 1603p. 2010. Disponível em: < <http://botanicaonline.com.br/geral/arquivos/Towataetal2010-%20Bot%C3%A2nica.pdf>> Acesso em 10 Mar 2018.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

### **Gabriella Rossetti Ferreira**

Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Educação Escolar da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil. Mestra em Educação Sexual pela Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil. Realizou parte da pesquisa do mestrado no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (IEUL). Especialista em Psicopedagogia pela UNIGRAN – Centro Universitário da Grande Dourados - Polo Ribeirão Preto. Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil. Agência de Fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. Atua e desenvolve pesquisa acadêmica na área de Educação, Sexualidade, Formação de professores, Tecnologias na Educação, Psicopedagogia, Psicologia do desenvolvimento sócio afetivo e implicações na aprendizagem. Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/0921188314911244>



Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-306-4

