

# Botânica Aplicada 2

André Luiz Oliveira de Francisco  
(Organizador)



**Atena**  
Editora

Ano 2019

André Luiz Oliveira de Francisco  
(Organizador)

# Botânica Aplicada 2

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

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)

B748 Botânica aplicada 2 [recurso eletrônico] / Organizador André Luiz Oliveira de Francisco. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Botânica Aplicada; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-055-1

DOI 10.22533/at.ed.551192201

1. Biologia vegetal. 2. Botânica. 3. Meio ambiente –  
Conservação. I. Francisco, André Luiz Oliveira de. II. Série.

CDD 582.1

**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 Botânica Aplicada 2 – Inserções Multidisciplinares traz ao leitor diversos temas da área, sendo mais de 28 trabalhos científicos, no qual o leitor poderá desfrutar de pontos da biologia vegetal aplicada abrangentes envolvendo temáticas como de sociedade, conservação do ambiente, produção vegetal, dentre outros.

A obra está seccionada em 4 setores temáticos da botânica: Avaliação da Produção e Desenvolvimento de Plantas; Estudos Taxonômicos de Plantas; Avaliação Botânica para Estudos dos Ambientes; Botânica Aplicada aos Estudos Socioeconômicos do Ambiente, onde os mesmos trarão estudos científicos recentes e inovadores de forma a demonstrar aplicação da biologia vegetal em assuntos como produção de mudas, germinação de plantas, avaliação de áreas degradadas, levantamento florístico para avaliação de ambientes, estudos socioambientais relacionados a botânica, avaliações econômicas de plantas.

A abrangência dos temas nos setores e sua aplicação na preservação, recuperação e avaliação de ambientes é um ponto importante nesta obra proporcionando ao leitor incremento de conhecimento sobre o tema e experiências a serem replicadas. Contudo a obra não se restringe a esta temática, levando o leitor ao conhecimento de temas fisiológicos e de interação entre plantas do nível bioquímico ao fitogeográfico com inúmeras abordagens nos capítulos de espécies pouco conhecidas e estudadas no cotidiano do sistema de produção e ambientes naturais proporcionando abertura de novas fronteiras de ideias para suas pesquisas e aprendizado.

Neste sentido ressaltamos a importância desta leitura de forma a incrementar o conhecimento da aplicabilidade da botânica e para o estudo de espécies botânica ainda pouco retratadas tornando sua leitura uma abertura de fronteiras para sua mente. Boa leitura!

André Luiz Oliveira de Francisco

## SUMÁRIO

### EIXO I: AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ANÁLISE DO CRESCIMENTO DE MUDAS DE <i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC. (Caricaceae) EM SUBSTRATOS ORGÂNICOS COMPOSTOS COM RESÍDUOS DE CASCA DE AMÊNDOAS DE CASTANHA-DO-BRASIL	
Givanildo Sousa Gonçalves Lúcia Filgueiras Braga Letícia Queiroz de Souza Cunha	
DOI 10.22533/at.ed.5511922011	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>16</b>
DESENVOLVIMENTO CAULINAR E ENRAIZAMENTO DE <i>Adenium obesum</i> (Forssk.) Roem &Schuld. SOB AÇÃO DE <i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	
Dorival Bertochi de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.5511922012	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>24</b>
EMERGÊNCIA E CRESCIMENTO DO CHICHÁ <i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst. (STERCULIACEAE, MALVACEAE) EM VIVEIRO E NUM FRAGMENTO URBANO DE VEGETAÇÃO REMANESCENTE DO CERRADO, GOIÁS	
Dayane Franco Peixoto Marilda da Conceição Barros-Ribeiro Francisco Leonardo Tejerina-Garro	
DOI 10.22533/at.ed.5511922013	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>41</b>
GERMINATION AND SEEDLING DEVELOPMENT OF THE GREEN FERTILIZER <i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC. (FABACEAE) UNDER DIFFERENT 2,4-D CONCENTRATIONS	
Carla Caroline Amaral da Silva Dora Santos da Costa Ida Carolina Neves Direito Cristiane Pimentel Victório	
DOI 10.22533/at.ed.5511922014	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>53</b>
GERMINAÇÃO <i>IN VITRO</i> DE GRÃOS DE PÓLEN DE MILHO-PIPOCA ( <i>ZEA MAYS</i> L. <i>EVERTA</i> )	
Géssica Tais Zanetti Maria Heloisa Moreno Julião Leonardo de Assis Lopes Luiz Antônio Assis Lima Lívia Maria ChammaDavide Néstor Antônio HerediaZarate Alessandra Querino da Silva Tiago Almeida de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.5511922015	

**CAPÍTULO 6 ..... 61**

POTENCIAIS EFEITOS ALELOPÁTICOS E MUTAGÊNICOS DE *Erythrina mulungu* Mart. ex Benth. EM *Allium cepa* L.

Ana Paula De Bona  
Schirley Costalonga  
Marcieni Ataíde de Andrade  
Maria do Carmo Pimentel Batitucci

**DOI 10.22533/at.ed.5511922016**

**CAPÍTULO 7 ..... 72**

QUEBRA DE DORMÊNCIA EM *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit E *Urochloa brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) R.D. Webster

Schirley Costalonga  
Maria do Carmo Pimentel Batitucci

**DOI 10.22533/at.ed.5511922017**

**CAPÍTULO 8 ..... 80**

REGULADORES VEGETAIS E TAMANHOS DE SEMENTES NO CRESCIMENTO DE JAMBO

Juliana Pereira Santos  
Lúcia Filgueiras Braga

**DOI 10.22533/at.ed.5511922018**

**CAPÍTULO 9 ..... 98**

SUBSTRATOS ORGÂNICOS NO CRESCIMENTO DE MUDAS DE *Jacaratia spinosa* (Aubl.) A. DC. (Caricaceae)

Givanildo Sousa Gonçalves  
Lúcia Filgueiras Braga  
Letícia Queiroz de Souza Cunha

**DOI 10.22533/at.ed.5511922019**

**CAPÍTULO 10 ..... 116**

AVALIAÇÃO ALELOPÁTICA DE EXTRATO AQUOSO DE ADUBO ORGÂNICO ADVINDO DA COMPOSTAGEM DE MATERIAL VEGETAL

Schirley Costalonga  
Scheylla Tonon Nunes  
Frederico Pereira Pinto

**DOI 10.22533/at.ed.55119220110**

**EIXO II ESTUDOS TAXONÔMICOS DE PLANTAS**

**CAPÍTULO 11 ..... 133**

ANATOMIA FOLIAR DE DUAS ESPÉCIES DO GÊNERO EUTERPE (ARECACEAE) DO BIOMA AMAZÔNICO

Luana Linhares Negreiro  
Jackeline da Silva Melo  
Dheyson Prates da Silva  
Iselino Nogueira Jardim  
Alisson Rodrigo de Souza Reis

**DOI 10.22533/at.ed.55119220111**

**CAPÍTULO 12 ..... 135**

AVALIAÇÃO MORFOMÉTRICA E FARMACOGNÓSTICA EM PIPER MOLLICOMUM KUNTH (PIPERACEAE)

Vinícius Magalhães Maciel de Lima  
Rudá Antas Pereira  
George Azevedo de Queiroz  
Ulisses Carvalho de Souza  
Sonia Cristina de Souza Pantoja  
Anna Carina Antunes e Defaveri  
Ygor Jessé Ramos dos Santos  
João Carlos da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.55119220112**

**EIXO III AVALIAÇÃO BOTÂNICA PARA ESTUDOS DOS AMBIENTES**

**CAPÍTULO 13 ..... 149**

AVALIAÇÃO DE UMA ÁREA DE ADEQUAÇÃO ECOLÓGICA ATRAVÉS DA OBSERVAÇÃO DA RELAÇÃO FLOR-POLINIZADOR.

Jeferson Ambrósio Gonçalves  
Alexandra Aparecida Gobatto  
Fabiana Carvalho de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.55119220113**

**CAPÍTULO 14 ..... 165**

BRIOFLORA DA SERRA DA MERUOCA, CEARÁ, BRASIL

Juliana Carvalho Teixeira  
Gildêne Maria Cardoso de Abreu  
Maria Elizabeth Barbosa de Sousa  
Hermeson Cassiano de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.55119220114**

**CAPÍTULO 15 ..... 176**

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DA ILHA DAS ENXADAS – BAÍA DE GUANABARA, RIO DE JANEIRO, RJ/BRASIL

João Carlos Silva  
Rafaela Borges de S. Rezende  
Ramón Silva  
Ygor Jessé Ramos  
Luiz Gustavo Carneiro-Martins  
Karen Lorena Oliveira da Silva  
Sonia Cristina de Souza Pantoja

**DOI 10.22533/at.ed.55119220115**

**CAPÍTULO 16 ..... 189**

DIVERSIDADE DE BRIÓFITAS DA CACHOEIRA DO BOTA-FORA, PIRIPIRI, PIAUÍ, BRASIL

Maria Elizabeth Barbosa de Sousa  
Gildene Maria Cardoso de Abreu  
Maria do Socorro Grasielle Gomes  
Hermeson Cassiano de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.55119220116**

**CAPÍTULO 17 ..... 199**

IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES ORNAMENTAIS A PARTIR DE LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DE CERRADO *SENSU STRICTO* E VEREDA NO INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA – CAMPUS PLANALTINA

Marina Neves Delgado  
Viviane Evangelista dos Santos Abreu  
Sílvia Dias da Costa Fernandes  
Gabriel Ferreira Amado  
Evilásia Angelo da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.55119220117**

**CAPÍTULO 18 ..... 215**

LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES ARBÓREAS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA SERRA DAS ARARAS COM POTENCIAL PARA ARBORIZAÇÃO DE PRAÇAS E AVENIDAS

Creunice Nascimento da Silva  
Marcelo Leandro Feitosa de Andrade  
Maria Antônia Carniello  
Jessica Chaves Destacio

**DOI 10.22533/at.ed.55119220118**

**CAPÍTULO 19 ..... 229**

LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE UMA ÁREA DE FLORESTA NATIVA NO PDS VIROLA-JATOBÁ, ANAPÚ, ESTADO DO PARÁ

Kananda Maria Moraes Oliveira  
Giorgio Ercides Chiarini Nogueira  
Márcia Orié de Sousa Hamada

**DOI 10.22533/at.ed.55119220119**

**CAPÍTULO 20 ..... 240**

MAPEAMENTO DE ESPÉCIES INVASORAS EM TRÊS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO LOCALIZADAS NO ESPÍRITO SANTO, BRASIL

Scheylla Tonon Nunes  
Schirley Costalonga  
Frederico Pereira Pinto

**DOI 10.22533/at.ed.55119220120**

**CAPÍTULO 21 ..... 248**

REGENERAÇÃO NATURAL LENHOSA E COBERTURA DO SOLO EM DUAS VEREDAS NO TRIÂNGULO MINEIRO, MG

Danúbia Magalhães Soares  
André R. Terra Nascimento  
Lorena Cunha Silva  
Cláudio Henrique Eurípedes de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.55119220121**



## EIXO IV BOTÂNICA APLICADA AOS ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS DO AMBIENTE

### **CAPÍTULO 22 ..... 264**

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ALELOPÁTICA DE EXTRATOS DE *Tithonia diversifolia* (Helms.) A. GRAY ORIUNDAS DE DIFERENTES LOCALIDADES

Sávio Cabral Lopes de Lima  
Monique Ellen Farias Barcelos  
Iransy Rodrigues Pretti  
Maria do Carmo Pimentel Batitucci,

**DOI 10.22533/at.ed.55119220122**

### **CAPÍTULO 23 ..... 275**

EM TERRA DE CONCRETO, QUEM TÊM JARDIM É REI: USO DO JARDIM EM ATIVIDADES DE PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO

Prof. Filipe Ferreira da Silveira  
Caroline Tavares Passos  
Graziani Curtinaz Rodrigues Schmalz  
Valmir Luiz Bittencourt  
Dra. Maria Cecília de Chiara Moço

**DOI 10.22533/at.ed.55119220123**

### **CAPÍTULO 24 ..... 291**

ESTUDO COMPARATIVO E DINÂMICA DOS CONHECIMENTOS SOBRE PLANTAS MEDICINAIS DE ESTUDANTES DO CURSO DE EXTENSÃO DO CENTRO DE RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL – JBRJ.

Karen Lorena Oliveira-Silva  
Ygor Jessé Ramos  
Jeferson Ambrósio Gonçalves  
Gilberto do Carmo Oliveira  
Anna Carina Antunes e Defaveri  
Irene Candido Fonseca  
Ulisses Carvalho de Souza  
Luiz Gustavo Carneiro-Martins  
Sonia Cristina de Souza Pantoja  
João Carlos da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.55119220124**

### **CAPÍTULO 25 ..... 302**

ETNOBOTÂNICA HISTÓRICA COMO FERRAMENTA ESTRATÉGICA PARA CONSERVAÇÃO E APLICAÇÃO EM LEGISLAÇÃO BRASILEIRA: PLANTAS MEDICINAIS E ÚTEIS DO SÉCULO XV A XVIII

Luiz Gustavo Carneiro-Martins  
Gilberto do Carmo Oliveira  
Otávio Henrique Candeias  
Sonia Cristina de Souza Pantoja  
João Carlos Silva  
Nina Claudia Barboza da Silva  
Ygor Jessé Ramos

**DOI 10.22533/at.ed.55119220125**

**CAPÍTULO 26 ..... 318**

JOGO DIDÁTICO INCLUSIVO: ENSINO DE BOTÂNICA PARA DISCENTES OUVINTES, SURDOS E COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA

Kamila da Silva Vasconcelos  
Marina Neves Delgado  
Sílvia Dias da Costa Fernandes

**DOI 10.22533/at.ed.55119220126**

**CAPÍTULO 27 ..... 332**

MONITORAMENTO DE BACTÉRIAS SISTÊMICAS EM ACESSOS DE CITROS DO BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DA EMBRAPA

Henrique Castro Gama  
Orlando Sampaio Passos  
Cristiane de Jesus Barbosa

**DOI 10.22533/at.ed.55119220127**

**CAPÍTULO 28 ..... 343**

VALOR DE USO DE PLANTA DA FAMÍLIA ARACEAE NA REGIÃO DE MUNGUBA/PORTO GRANDE/AP

Plúcia Franciane Ataíde Rodrigues  
Alessandra dos Santos Facundes  
Mariana Serrão dos Santos  
Adriano Castro de Brito  
Luciano Araujo Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.55119220128**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 353**

## JOGO DIDÁTICO INCLUSIVO: ENSINO DE BOTÂNICA PARA DISCENTES OUVINTES, SURDOS E COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA

**Kamila da Silva Vasconcelos**

Instituto Federal de Brasília- *campus* Planaltina  
Planaltina-DF

**Marina Neves Delgado**

Instituto Federal de Brasília- *campus* Planaltina  
Planaltina-DF

**Silvia Dias da Costa Fernandes**

Instituto Federal de Brasília- *campus* Planaltina  
Planaltina-DF

**RESUMO:** Botânica é uma área das Ciências alvo de reclamação pelos discentes. A aversão pode ser devido à escassez de material didático para auxiliar os docentes e estimular discentes. Por isso, acredita-se que o uso de jogos didáticos no ensino de Botânica deva ser um poderoso recurso pedagógico. O objetivo dessa pesquisa consistiu na aplicação e avaliação do jogo dominó vegetal em uma turma do 7º ano do ensino fundamental de uma escola pública do Distrito Federal. Em um primeiro momento, foi lecionada uma aula expositiva, com o uso de amostras de plantas, para apresentar aos discentes os grupos vegetais e suas respectivas características. Posteriormente, foi aplicado um questionário pré-jogo. Depois, os discentes brincaram com o jogo didático que abordou o mesmo tema da aula expositiva. Por fim, foi aplicado um

questionário pós-jogo. Para a comparação das respostas pré e pós-jogo, utilizou-se Mann-Whitney, com alfa de 5%, e comparação de porcentagens. O entendimento acerca de todos os grupos vegetais pelos discentes ouvintes e surdos/deficientes auditivos foi maior após a aplicação do jogo, sendo esse estatisticamente superior para o público ouvinte. Tanto discentes ouvintes quanto surdos/deficientes auditivos gostaram bastante da metodologia adotada e conseguiram interagir mais, o que demonstra que o aprendizado lúdico é eficiente em termos escolares assim como inclusivo e eficaz para o desenvolvimento social. Conclui-se, então, que o uso do jogo dominó vegetal teve fundamental importância para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, pois estimulou a participação ativa de ambos os públicos discentes.

**PALAVRAS-CHAVES:** aula prática, estratégias de aprendizado, recurso didático.

**ABSTRACT:** Botany is an area of science that is targeted of complaint by students. The aversion may be due to the shortage of didactic material to assist teachers and encourage students. Therefore, it is believed that the use of educational games is a powerful pedagogical resource. The objective of this research consisted of the application and evaluation of the game vegetal domino in a class of the 7th

grade of a public school of Distrito Federal. At first, an expositive class was taught, with the use of plant samples, to show to the students the vegetal groups and their respective characteristics. Subsequently, a pre-game questionnaire was applied. Then, the students played with the didactic game that approached the same theme of the expositive class. Finally, a post-game questionnaire was applied. For comparison of pre and post-game answers, Mann-Whitney was used, with alpha of 5%, and comparison of percentages. The understanding of all the vegetable groups by the listening and deaf students was greater after the application of the game, being this statistically superior for the listening public. Both listening and deaf students enjoyed the methodology adopted and managed to interact more, which demonstrates that playful learning is efficient in terms of schooling as well as inclusive and effective for the social development. It is concluded that the use of the game vegetal domino had fundamental importance for the improvement of the process of teaching and learning, since it stimulated the active participation of both publics students.

**KEYWORDS:** practical lesson, learning strategies, didactic resource.

## 1 | INTRODUÇÃO

O ensino de Botânica tem passado por diversas dificuldades, desde a falta de didática do professor (AMARAL et al., 2006) ao desinteresse dos discentes (MINHOTO, 2003). Além disso, a escassez de recursos nas escolas, como materiais didáticos interativos e amostras vegetais, pode ser um fator que contribua para a apatia dos discentes em relação ao estudo das plantas (MINHOTO, 2003; ARRAIS et al., 2014), pois os professores têm como ferramenta apenas o livro didático com conteúdo teórico e específico, longe da realidade de cada discente. Somado a esses fatos, a escola regular possui um público de discentes com diferentes dificuldades, o que também acarreta outros desafios pedagógicos.

Devido a situação de aversão à Botânica e presença de público diferenciado de discentes, é necessário pensar novas metodologias, visando práticas motivadoras e criativas, que estimulem os discentes no estudo dessa área (BRANCO et al., 2011). Um dos recursos, que pode ser utilizado para conseguir que os discentes se envolvam e que torne a aprendizagem mais significativa, é o uso de jogos didáticos de Botânica (SILVA et al., 2013).

A aplicação de jogos coletivos, além de tornar o processo de ensino aprendizagem mais divertido e menos abstrato, promove maior inclusão dos discentes portadores de necessidades específicas com a sua turma. Por isso, acredita-se que, através do jogo didático, tanto discentes ouvintes quanto os surdos/deficientes auditivos podem conseguir um melhor entendimento acerca da Botânica, pois a utilização de jogos didáticos atua no desenvolvimento de aspectos cognitivos, afetivos e sociais, que dizem respeito à inteligência (construção de conhecimentos), afetividade (laços de amizades) e socialização (trabalho em grupo) (MIRANDA, 2001).

Além disso, esse tipo de atividade configura-se como um instrumento pedagógico que leva o professor à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem (ALVES e BIANCHIN, 2010). Ao utilizar esses recursos, o professor cria condições para que o estudante reveja, aprimore ou mesmo absorva novos conceitos a partir das informações apresentadas (POZO, 1998). Os jogos didáticos, por exemplo, promovem situações de ensino-aprendizagem e aumentam a construção do conhecimento, introduzindo atividades lúdicas e prazerosas, desenvolvendo a capacidade de iniciação e ação ativa e motivadora do estudante (MOYLES, 2002). Segundo Montibeller (2003), no jogo, os jovens vivem a interação com seus pares na troca, no conflito e no surgimento de novas ideias, na construção de novos significados, na interação e na conquista das relações sociais.

Entretanto, para que seja possível elaborar um jogo didático versátil, as necessidades especiais dos discentes presentes na escola precisam ser conhecidas a fim de que tais desafios sejam compreendidos. Por exemplo, a produção de diferentes recursos pedagógicos para discentes com deficiência auditiva/surdez é importante, pois frequentemente a única adaptação para inclusão desse público é o uso de LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais), via intérprete. Para Góes (1996), LIBRAS é considerada a língua materna natural dos surdos e deve ser aprendida, pois ela possibilita as relações interpessoais, principalmente quando há problemas graves à linguagem falada.

Porém, como a deficiência auditiva e a surdez geram dificuldades para que o indivíduo se desenvolva no ambiente escolar, pois há falta de estímulos adequados a tais discentes (DAMÁZIO, 2007), faz-se necessário criar ferramentas didáticas com o intuito de potencializar o processo de aprendizado, além do uso exclusivo da LIBRAS. Sendo assim, o objetivo deste trabalho consistiu na aplicação do jogo dominó vegetal para discentes do ensino fundamental da rede pública de ensino do Distrito Federal, tanto ouvintes quanto com deficiência auditiva/surdez, com o intuito de avaliar sua eficiência pedagógica no processo de ensino aprendizagem.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Caracterização da comunidade

O presente trabalho socioeducativo, que consistiu em um experimento pedagógico, foi realizado em uma escola pública da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEE-DF), Brasil, com anuência da direção da escola e com o apoio da professora responsável pelo componente curricular Ciências e da intérprete de LIBRAS. Fez parte desta pesquisa uma turma de 7º ano do ensino fundamental, contemplando 27 discentes, com idades entre 12 e 16 anos, sendo quatro com deficiência auditiva/surdez. Este trabalho foi desenvolvido durante o segundo semestre do ano letivo de 2017, e sua aplicação prática ocorreu durante o mês de outubro do mesmo ano, obedecendo o cronograma determinado pela professora da turma.

## 2.2 Identificação da comunidade discente surda

A surdez é ocasionada por algumas alterações nas estruturas das orelhas, resultando na incapacidade para ouvir sons ou ruídos. Normalmente, os surdos se comunicam através da LIBRAS e apresentam uma perda auditiva de grau severo ou profundo (HONORA e FRIZANCO, 2009). Já a deficiência auditiva é a perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, comprovada por audiograma nas frequências de 500 hertz a 3.000 hertz (Hz) de acordo com o Decreto nº 5.626/05 (BRASIL, 2005).

Para Slomski (2000), a surdez é separada em medidas de audiometria, sendo as perdas de audição classificadas como leve, moderada ou profunda. Devido a isso, o termo surdo e/ou deficiência auditiva são termos clínicos, que escondem preconceitos e a não aceitação da surdez. Na tabela 01 estão listados alguns tipos de surdez que foram encontrados na escola da rede pública de ensino do Distrito Federal alvo deste trabalho e suas características conforme a literatura. As características apresentadas (Tab. 1) foram baseadas em referencial bibliográfico, não representando diagnósticos dos discentes, uma vez que não houve análise dos respectivos laudos. Os discentes classificados como A e B utilizam LIBRAS em sala de aula para o processo de ensino e aprendizagem. O discente D tem conhecimento em LIBRAS, mas também consegue se comunicar oralmente. O discente C se comunica oralmente, não utiliza LIBRAS.

Discentes	Descrição da intérprete	Características de acordo com a literatura
A	Surdez profunda	A gravidade da perda auditiva priva o indivíduo das informações necessárias para perceber a voz humana, impedindo-o de adquirir a língua oral (BRASIL, 2006, p. 19).
B	Surdez profunda com implante coclear	O indivíduo dificilmente desenvolverá a linguagem oral espontaneamente. Responde auditivamente a sons muito intensos. Frequentemente utiliza a leitura orofacial. Necessita de aparelho de amplificação e/ou implante coclear, bem como de acompanhamento especializado (BRASIL, 2006, p.19).
C	Surdez parcial lateral direito e total lateral esquerdo	A criança é capaz de perceber os sons da fala. Adquire e desenvolve a linguagem oral espontaneamente. Dificilmente usa o aparelho de amplificação porque a audição é muito próxima do normal (BRASIL, 2006, p.17).
D	Surdez parcial progressivo	Indivíduo tem limites de audição que se encontram no nível da percepção da palavra, sendo necessária uma voz com intensidade para que seja percebida. É frequente o atraso de linguagem e as alterações articulatórias (BRASIL, 2006, p. 19).

Tab. 1. Descrição do tipo de surdez apresentada pelos discentes envolvidos neste trabalho

## 2.3 Atividades desenvolvidas

No primeiro momento (45 minutos), uma aula acerca das características dos principais grupos botânicos (briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas)

foi ministrada pela primeira autora deste trabalho. Os conteúdos conceituais foram trabalhados sob a forma de aula expositiva e ilustrativa, por meio do uso de lupas recicláveis confeccionadas a partir de garrafa PET (Figura 1a) para a observação de amostras vegetais, como: musgos, folhas de samambaia, estróbilos de pinheiro e flores de romã. O mangueiral próximo à porta da sala de aula também foi utilizado como exemplo.

No segundo momento (45 minutos), foi solicitado aos discentes que respondessem um questionário antes da aplicação do jogo dominó vegetal (Tab. 2). Ele foi aplicado para verificar o conhecimento adquirido após a aula expositiva.

No terceiro momento, para iniciar a atividade lúdica, foram explicadas regras e objetivos do jogo aos discentes. Posteriormente, a turma foi dividida em quatro grupos, três com sete discentes e um, com seis (Fig. 1c). Depois, foi aplicado o jogo dominó vegetal (Fig. 1d). Por fim, foi aplicado o questionário pós-jogo (Tab. 2) para verificar o conhecimento adquirido após a atividade lúdica (Fig. 1e).

É importante salientar que, antes do experimento pedagógico, foram apresentados dois tipos de jogos à intérprete de LIBRAS: um com menos figuras e mais textos de Gomes et al. (2015) (Fig. 1b) e outro jogo com mais figuras e menos textos de Horst (2015) (Fig. 1d). Como os discentes surdos/deficientes auditivos aprendem melhor por meio de experiências visuais (OLIVEIRA, 2010), o segundo jogo foi o escolhido pela intérprete para a atividade lúdica.

Ao término de todas as atividades, houve uma pequena discussão sobre os tipos de aulas adotados, onde as opiniões foram expostas. A professora regular da turma e a intérprete acompanharam todas as atividades.

Questionário pré-jogo	Questionário pós-jogo
1) Correlacione os nomes dos grupos vegetais (Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas) com as ilustrações. OBS: cada grupo vegetal corresponde a um item.	1) Correlacione os nomes dos grupos vegetais (Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas) com as ilustrações. OBS: cada grupo vegetal corresponde a um item.
2) Você costuma usar jogos didáticos para aprender?	2) Você gostou de usar o jogo dominó vegetal para aprender?
3) Você costuma interagir com seus colegas ouvintes e surdos/deficientes auditivos?	3) Você gostou de interagir com seus colegas ouvintes e surdos/deficientes auditivos?

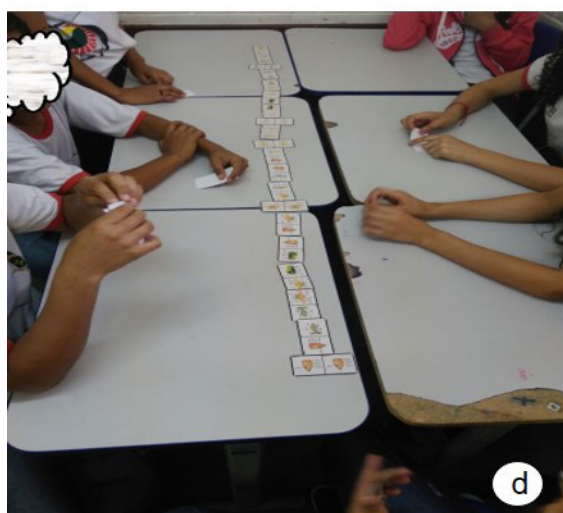
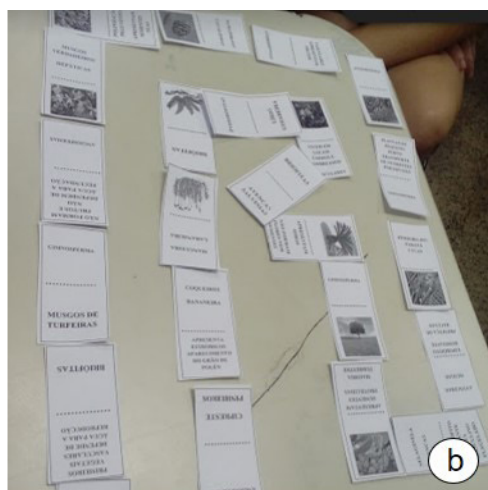
Tabela 02. Descrição do tipo de surdez apresentada pelos discentes envolvidos neste trabalho

## 2.4 Análises dos dados

Os dados foram separados em dois grupos: grupo dos discentes ouvintes e grupo dos discentes surdos e/ou com deficiência auditiva. Em cada grupo amostral, as análises estatísticas foram feitas, comparando as respostas dadas à pergunta número 1 dos questionários pré e pós-jogo (Tab. 2) a partir da quantidade de respostas certas dadas a cada item. Para tanto, a normalidade dos dados foi testada por Shapiro-Wilk

e a eficiência pedagógica do jogo foi avaliada pelo teste Mann-Whitney, a partir do número de acertos, com alfa igual a 5%, uma vez que os dados não apresentaram distribuição normal. O pacote estatístico utilizado foi o programa PAST 3.18 (HAMMER et al., 2001).

Também foi analisada a eficiência do jogo quanto a seu poder de atratividade para o conteúdo de Botânica e de estabelecimento de interações entre os discentes. Com esse intuito, em cada grupo amostral, a porcentagem de respostas sim ou não às perguntas 2 e 3 dos questionários pré e pós-jogo (Tab. 2) foi calculada.





**Fig. 1.** Atividades desenvolvidas durante a experiência pedagógica. (a) Lupa feita com garrafa PET para visualização das amostras vegetais. (b) Jogo não escolhido pela intérprete, com menos ilustrações e mais textos. (c) Turma de discentes dividida em grupos para posterior aplicação do jogo. (d) Discentes brincando com o jogo dominó vegetal que foi o escolhido pela intérprete por ter mais ilustrações e menos texto. (e) Discentes respondendo o questionário pós-jogo.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente pesquisa demonstrou o quanto o uso do jogo didático dominó vegetal tornou o processo de ensino mais eficiente para a aprendizagem do conteúdo botânico (Figs. 2-3), além de ter tornado o processo pedagógico mais atrativo, divertido e interativo para os discentes.

Com base no questionário pré-jogo aplicado, percebeu-se que mais da metade da turma errou todos os itens da primeira questão (Figs. 2-3), cujo comando era relacionar o nome dos grupos vegetais (briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas) às imagens de exemplo de plantas. Entretanto, após o jogo, a maioria da turma acertou os itens da primeira questão (Figs. 2-3).

Essa diferença no nível de aprendizagem foi estatisticamente significativa no grupo de discentes ouvintes para todos os grupos vegetais: briófitas ( $U = 103,5$ ,  $p < 0,01$ ) (Fig. 2a); pteridófitas ( $U = 149,5$ ,  $p < 0,01$ ) (Fig. 2c); gimnospermas ( $U = 115$ ,  $p < 0,01$ ) (Fig. 3a) e angiospermas ( $U = 138$ ,  $p < 0,01$ ) (Fig. 3b).

O mesmo não foi observado para os discentes surdos e/ou com deficiência auditiva, pois tanto para o item acerca das briófitas ( $U = 4$ ,  $p > 0,05$ ) (Fig. 2b) quanto para o das gimnospermas ( $U = 6$ ,  $p > 0,05$ ) (Fig. 3b) não houve diferença estatística entre os resultados pré e pós-jogo; sendo que para pteridófitas (Fig. 2d) e angiospermas (Fig. 3d), não foi possível rodar o teste, devido ao valor zero obtido em todas as respostas pré-jogo. Mesmo assim, em termos relativos, o aprendizado continuou sendo maior após o uso do jogo dominó vegetal para esse grupo de discentes (Fig. 2b, 2d; Fig. 3b, 3d), confirmando a importância estratégica desse tipo de metodologia para se alcançar um aprendizado mais efetivo.

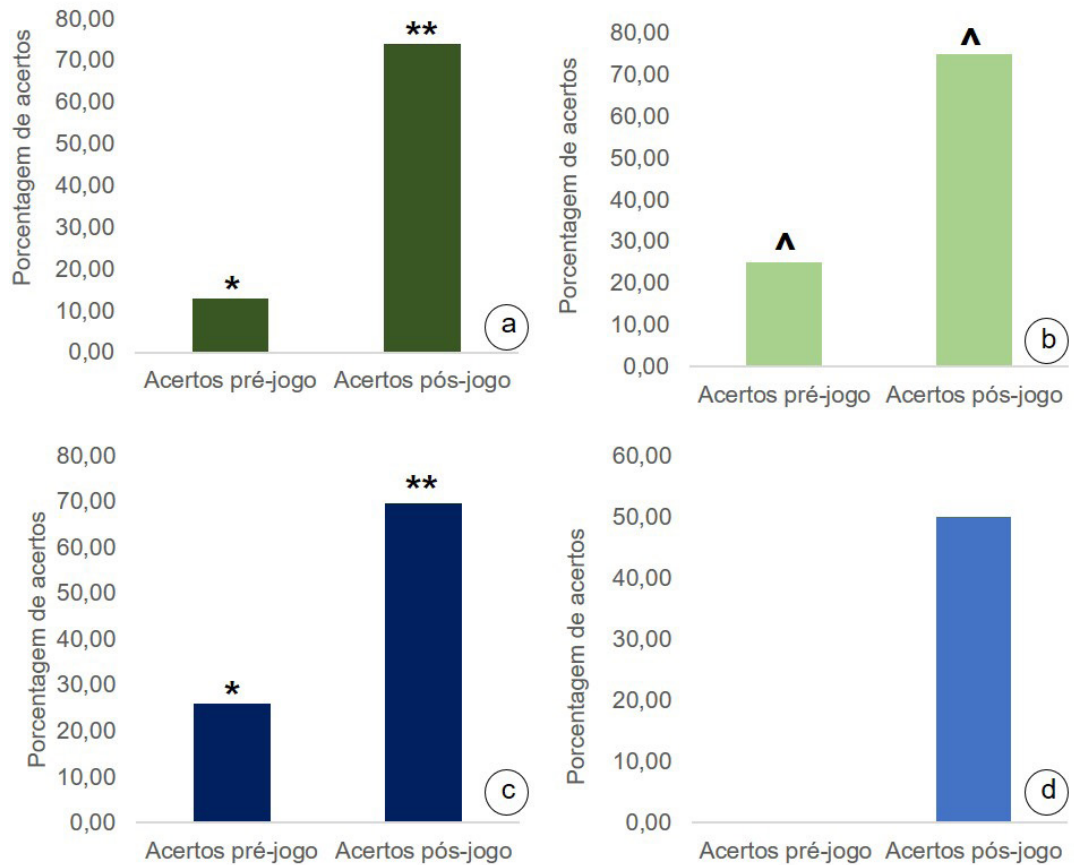


Fig. 2. Porcentagem de respostas certas obtidas pelos discentes acerca da identificação de grupos vegetais antes e após a aplicação do jogo dominó vegetal. (a) Porcentagem de identificação correta de briófitas obtida pelos discentes ouvintes. (b) Porcentagem de identificação correta de briófitas obtida pelos discentes com deficiência auditiva/surdos. (c) Porcentagem de identificação correta de pteridófitas obtida pelos discentes ouvintes. (d) Porcentagem de identificação correta de pteridófitas obtida pelos discentes com deficiência auditiva/surdos. Quantidade diferentes de símbolos acima das barras de um mesmo gráfico significa que há diferença estatística entre a porcentagem de acertos pré-jogo e pós-jogo.

Pode-se supor que o resultado ruim na aprendizagem observado via questionário pré-jogo foi devido à nomenclatura botânica ser difícil na pronúncia e nova no vocabulário dos discentes, de um modo geral. Conforme Ramos (2011), para o aprendizado de Ciências, deve-se superar o tradicionalismo do livro didático, trazendo benefício a todos os discentes. Tal fato foi confirmado após o uso do jogo didático, pois o aprendizado foi mais competente e alcançou a maioria da turma.

O aumento da eficiência na aprendizagem por meio do uso de jogo didático também acontece, pois ele favorece o trabalho em grupo entre os discentes. Nele, os discentes conseguem interagir com os colegas de forma criativa e autônoma, sanando suas dúvidas entre si. Além disso, o jogo escolhido para ser usado nessa pesquisa, dominó vegetal, possuía mais imagens e poucas definições na forma de texto, o que é mais eficaz para os discentes com deficiência auditiva/surdez visto que eles aprendem muito pelo que veem (OLIVEIRA, 2010).

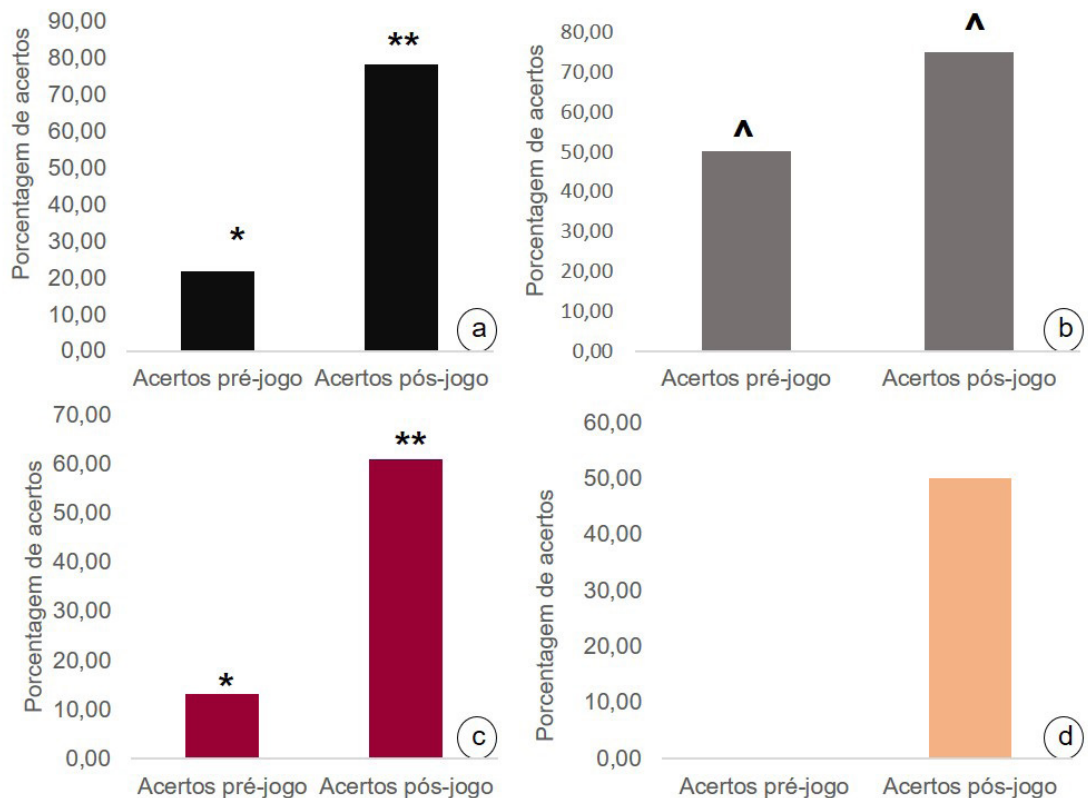


Fig. 3. Porcentagem de respostas certas obtidas pelos discentes acerca da identificação de grupos vegetais antes e após a aplicação do jogo dominó vegetal. (a) Porcentagem de identificação correta de gimnospermas obtida pelos discentes ouvintes. (b) Porcentagem de identificação correta de gimnospermas obtida pelos discentes com deficiência auditiva/surdos. (c) Porcentagem de identificação correta de angiospermas obtida pelos discentes ouvintes. (d) Porcentagem de identificação correta de angiospermas obtida pelos discentes com deficiência auditiva/surdos. Quantidade diferentes de símbolos acima das barras de um mesmo gráfico significa que há diferença estatística entre a porcentagem de acertos pré-jogo e pós-jogo.

Entretanto, a maior dificuldade de aprendizagem dos discentes surdos e/ou com deficiência auditiva em relação aos discentes ouvintes, mesmo após o auxílio do jogo, apresenta diversas explicações. Como não há símbolos específicos para a nomenclatura Botânica em LIBRAS, a intérprete teve que usar datilografia, o que acrescentou dificuldade ao entendimento desses discentes. Para Prince (2011), se faz necessária uma pesquisa que promova novos sinais para que essa necessidade seja suprida na área das Ciências Biológicas, demonstrando tal importância de se criar sinais em LIBRAS para facilitar o processo de ensino aprendizagem.

Por fim, é possível, que, com mais algumas aulas ou atendimento extraclasse, esses discentes consigam compreender a diferença de ambos os grupos vegetais já que, segundo Lorenzini (2004), os discentes surdos/deficientes auditivos têm uma aprendizagem diferencial a dos discentes ouvintes, visto que os ouvintes não possuem tais dificuldades linguísticas que tornam a aprendizagem mais complexa.

Em relação à questão sobre o uso de jogos didáticos durante as aulas letivas, 48% dos discentes ouvintes e 50% dos discentes surdos/deficientes auditivos relataram que não costumam utilizar jogos nas disciplinas. Dois discentes surdos/deficientes auditivos detalharam sua opinião em relação ao uso de jogos didáticos

durante a atividade lúdica das seguintes formas: “*se os professores trouxessem jogos, aprenderíamos mais*” e “*nós, surdos conseguimos aprender de forma visual*”. Segundo Casas et al. (2010), o jogo didático é uma ferramenta acessível no processo de ensino, contribuindo com os discentes de diferentes públicos em sala de aula.

Apesar de ter havido divergência nas respostas sobre o hábito de se utilizar jogos didáticos durante as aulas letivas, houve quase unanimidade em relação à questão que abordava a opinião dos discentes sobre o uso do jogo dominó vegetal na sala de aula. Vinte e dois discentes ouvintes, isto é 95,65%, afirmaram ter gostado do jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem, sendo que um deles colocou sua opinião com a seguinte frase “*tia, eu consigo aprender assim, com jogos*”.

Além disso, outra vantagem do uso de jogos é que, de acordo com Fortuna (2003), esse tipo de aprendizagem torna os discentes mais obedientes, visto que eles aprendem a obedecer às regras do jogo e, também, a questioná-las, desencadeando uma linha de raciocínio, atenção e memória. Adicionalmente, a intérprete apoiou o uso do jogo didático e percebeu o quanto a aula foi produtiva para o aprendizado dos discentes surdos/com deficiência auditiva, o que está de acordo com Lacerda (2000) quando afirma que a inserção do discente surdo em ensino regular é um processo dinâmico que envolve a participação e interação dos discentes de formas distintas de acordo com suas necessidades.

Observando as respostas dos questionários sobre a relação interpessoal entre os discentes, foi constatado que os discentes dos dois grupos analisados (ouvintes e surdos e/ou com deficiência auditiva) apresentaram opiniões distintas acerca de suas interações sociais. 87% dos discentes ouvintes afirmaram interagir com seus colegas com necessidades específicas enquanto apenas 13% disseram não interagir com eles. Por outro lado, 100% dos discentes surdos e/ou com deficiência auditiva afirmaram que seus colegas ouvintes não interagem com eles. Portanto, percebe-se que houve respostas díspares sobre um mesmo tema, o que demonstra a importância de se discutir nas escolas a necessidade da inclusão.

Os ouvintes, que afirmaram tentar se relacionar com seus colegas surdos/ deficientes auditivos, falaram que usam a escrita ou mímicas. Porém, uma discente ouvinte relatou a seguinte frase: “*acredito que se os ouvintes soubessem LIBRAS, os surdos não se sentiriam sozinhos*”. Esse relato também confirma o que foi dito pelos discentes surdos/deficientes auditivos que afirmaram que não interagem com seus colegas ouvintes devido à falta de conhecimentos deles quanto à linguagem de sinais. Por isso, este público permanece isolado na sala de aula.

Diante do exposto, pode-se notar que os discentes surdos/deficientes auditivos sofrem muito por não terem a interação com os colegas, mesmo sendo a presente escola considerada inclusiva. Tais resultados estão de acordo com Lorenzini (2004) e Quadros (2005) que afirmam que os discentes com surdez têm encontrado diversas barreiras na escola regular tais como: dificuldade de comunicação, ausência de intérpretes, falta de conhecimento do discente surdo com relação aos demais, falta de

recursos, visuais ou práticos e despreparo dos profissionais envolvidos.

Outro fato que mostrou que infelizmente a percepção dos discentes não ouvintes estava correta sobre a interação foi no dia da aplicação do jogo didático, quando foi proposta a divisão da turma em grupos. O grupo que estava com cinco, mas deveria ter seis discentes, se negou a receber um dos colegas surdos/deficientes auditivos. A intérprete questionou “*posso colocar um dos meninos aqui?*”, e um discente ouvinte respondeu “*não, nosso grupo está cheio*”. Felizmente a situação foi contornada, deixando dois surdos/deficientes auditivos no mesmo grupo. Segundo Skliar (1998), aquelas pessoas que tem surdez ou até mesmo aquelas que não possuem uma manifestação sonora característica em relação a um ouvinte, passa a ser visto como alguém com perda ou carência.

Por outro lado, após o jogo, houve uma unanimidade de todos os discentes em relação à interação da turma entre si e com a atividade aplicada. Nota-se que os discentes gostaram dessa interação com os colegas, pois foi uma nova didática que, além de proporcionar o aprendizado, propôs também essa interação com a diversidade de públicos existentes naquela sala de aula. Para Gomes e Basso (2014), quando se pretende ter uma inclusão na educação em relação ao ensino de Ciências, deve-se pensar em práticas e estratégias que possam atender às devidas necessidades desses discentes.

Portanto, nessa pesquisa, foi constatada que a inclusão de discentes com deficiência auditiva/surdez com os colegas ouvintes é extremamente difícil e custosa para os professores quanto para os próprios discentes, visto que algumas dificuldades em relação à aula planejada são encontradas nas escolas. Tal fato também é corroborado por Aranha (2004) que afirma que, para escola ser inclusiva, ela precisa garantir uma boa qualidade no ensino de forma que possa reconhecer e respeitar as diversidades de todos os discentes de acordo com suas dificuldades apresentadas.

Por isso, não basta as escolas regulares, que atendem discentes com deficiência auditiva/surdez, ter apenas intérprete em sala. Afinal, não é somente com LIBRAS que os discentes (deficiente auditivo/surdez) conseguem aprender. Por isso, os professores precisam inovar com atividades em sala que sejam mais visuais, desde jogos, vídeos, figuras e etc. Além disso, o presente estudo também demonstrou que esse tipo de inovação contribui para uma aprendizagem mais efetiva dos discentes ouvintes.

#### **4 | CONCLUSÃO**

O uso de diferentes materiais pedagógicos e estratégias de ensino é de fundamental importância para construção de uma aprendizagem mais eficiente e inclusiva, pois estimula o aprendizado de ambos os públicos (ouvintes e com deficiência auditiva/surdez) assim como a interação entre os discentes. Somado a isso, o uso do recurso jogo didático tornou o processo de ensino aprendizagem mais

prazeroso. A aplicação do jogo dominó vegetal foi uma excelente estratégia de ensino lúdico e visual em relação à Botânica, com um relevante aumento na compreensão do conteúdo pelos discentes do 7º ano do ensino fundamental de uma escola pública do Distrito Federal. Por isso, a presente pesquisa recomenda fortemente que novos jogos didáticos sobre temas botânicos sejam desenvolvidos e testados a fim de promover maior engajamento dos professores e discentes com esse tema tão relevante para a manutenção da vida no planeta Terra.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, L.; BIANCHIN, M. A. O jogo como recurso de aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, v. 27, n. 83, p. 82-287, 2010.
- AMARAL, R. A.; TEIXEIRA, P. M. M.; SENRA, L. C. **Problemas e limitações enfrentados pelo corpo docente do ensino médio, da área de biologia, como relação ao ensino de botânica em Jequié-BA**. Jequié: UESB, 2006.
- ARANHA, M. S. F. **Educação Inclusiva**: a escola. Brasília: Ministério da Educação, Secretária de Educação Especial, 2004. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aescola.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2017
- ARRAIS, M. G. M.; SOUSA, G. M.; MASRUA, M. L. A. O ensino de botânica: investigando dificuldades na prática docente. In: V Encontro Nacional de Ensino de Biologia, 2014, São Paulo, **Anais...** São Paulo, 2014, p. 5409-5418.
- BRANCO, A. L. C.; VIANA, I. B.; RIGOLON, R. G. A utilização do jogo “Perfil Botânico” como estratégia para o ensino de botânica. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011. Campinas, **Anais...** Campinas, 2011, p. 1-9.
- BRASIL. **Decreto n. 5.626 de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua brasileira de Sinais – LIBRAS. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)>. Acesso em: 25 jun. 2017
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Saberes e práticas da inclusão**: dificuldades de comunicação e sinalização, surdez. Brasília: SEESP, p. 19-94, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Saberes e práticas da inclusão**: desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos surdos. Brasília: SEESP, p. 17-116, 2006.
- CASAS, L. L.; AZEVEDO, O. M.; SOUZA, C. F.; CALADO, N. V. Utilização de jogos como recurso didático para o ensino de embriologia. In: V Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação, 2010, Maceió. **Anais...** Maceió, 2010, p. 1-8.
- DAMÁZIO, M. F. M. **Deficiência Auditiva**. Brasília, DF: MEC/SEESP, 2007.
- FORTUNA, T. R. Jogo em aula: recurso permite repensar as relações de ensino-aprendizagem. **Revista do Professor**, v. 19, n. 75, p. 15-19, 2003.
- GÓES, M. C. R. **Linguagem, surdez e educação**. Campinas: Autores Associados, 1996.
- GOMES, P. C.; BASSO, S. P. S. O Ensino de Biologia mediado por Libras: perspectivas de

licenciandos em Ciências Biológicas. **Revista Trilhas Pedagógicas**, v. 4, p. 40-63, 2014. Disponível em: <http://www.fatece.edu.br/arquivos/arquivos%20revistas/trilhas/volume4/3.pdf>.. Acesso em: 08 out. 2017.

GOMES, J. A. C.; LIMA, A. K. M.; OLIVEIRA, F. C. S. Dominó vegetal: uma atividade lúdica como recurso auxiliar para o ensino de botânica. In: II Congresso Nacional de Educação, 2015, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande, 2015, p. 1-6

HAMMER, Ø.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. **Palaeo Electronica**, v. 4, p. 1-9, 2001.

HONORA, M.; FRIZANCO, M. L. E. **Esclarecendo as deficiências**. São Paulo: Cirando Cultural, 2009.

HORST, E. **Dominó vegetal**. 2015. Disponível em: <http://bioprofeder.blogspot.com.br/2015/05/dominio-vegetal.html>. Acesso em: 30 ago. 2017.

LACERDA, C. B. F. A inserção da criança surda em classe de crianças ouvintes: focalizando a organização do trabalho pedagógico. In: XXIII Reunião Anual da ANPED, 2000. Caxambu. **Anais...** Caxambu, 2000. Disponível em: <http://23reuniao.anped.org.br/textos/1518t.PDF>>. Acesso em: 06 out. 2017

LORENZINI, N. M. P. **Aquisição de um conceito científico por alunos surdos de classes regulares do ensino fundamental**. Dissertação em Mestrado em Educação. 2004. 156 p. Universidade Feral de Santa Catarina, Florianópolis - SC, 2004.

MINHOTO, M. J. **Ausência de músculos ou por que os professores de biologia odeiam a botânica**. São Paulo: Cortez, 2003.

MIRANDA, S. No fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Revista Ciência Hoje**, v. 28, n. 168, p. 64-66, 2001.

MONTIBELLER, L. O brinquedo na constituição do sujeito e como elemento precursor da escrita. In: **Alfabetização e Letramento Contribuições para as Práticas Pedagógicas**. LEITE, S. A. da S. (Org.), Campinas: Komedi, 2003.

MOYLES, J. R. **Só brincar? O papel do brincar na educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2002, 200 p.

OLIVEIRA, E. C. Jogos na educação de surdos: proposta de uso de objetos de aprendizagem. In: V Encontro de Pesquisa em Educação de Alagoas, 2010, Maceió. **Anais...** Maceió, 2010, p. 1-17.

OLIVEIRA, R. G.; SIMIONATO, M. A. W.; NEGRELLI, M. E. D.; MARCON, S. S. A experiência de famílias no convívio com a criança surda. **Revista Acta Scientiarum**, v. 26, n. 1, p. 183-191, 2004.

POZO, J. I. **Teorias Cognitivas da Aprendizagem**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1998, 284 p.

PRINCE, F. M. C. G. **Ensino de Biologia para Surdos: conquistas e desafios da atualidade**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Ciências Biológicas. Universidade Presbiteriana, Mackenzie – SP, 2011. Disponível em: [http://www.mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCBS/Cursos/Ciencias\\_Biologicas/1o\\_2012/Biblioteca\\_TCC\\_Lic/2011/2o\\_2011/Fernanda\\_Prince.pdf](http://www.mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCBS/Cursos/Ciencias_Biologicas/1o_2012/Biblioteca_TCC_Lic/2011/2o_2011/Fernanda_Prince.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2017

QUADROS, R. M. A escola que os surdos querem e a escola que o sistema “permite” criar: estudo de caso do estado de Santa Catarina. In: XXVIII Reunião anual da ANPED, Caxambu, **Anais...** Caxambu, 2005.

RAMOS, A. C. C. **Ensino de Ciências & Educação de Surdos**: um estudo em escolas públicas. 2011. 119 p. Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências. Instituto Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro - RJ, 2011.

SILVA, C. B.; ALVES, D. C.; FERNANDES, L. M. Aplicação do modelo didático para o ensino de Anatomia Vegetal. In: Eventos da Pró-Reitoria de Ensino do IF Farroupilha, 2013, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria, 2013, p. 1-6.

SKLIAR, C. Um olhar sobre o nosso olhar acerca da surdez e das diferenças. In: Skliar, C. **A surdez**: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Editora Mediação, 1998 p. 7-32.

SLOMSKI, V. G. **Educação de surdos: fundamentos para uma proposta com bilingüismo**. Dissertação de Mestrado. 2000. 175p. Universidade de São Paulo, São Paulo – SP, 2000.



Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-055-1



9 788572 470551