



O SABER

2022



REVISTA TÉCNICO-CIENTÍFICA.
ANO XIV-Nº 14 -DEZEMBRO/2022

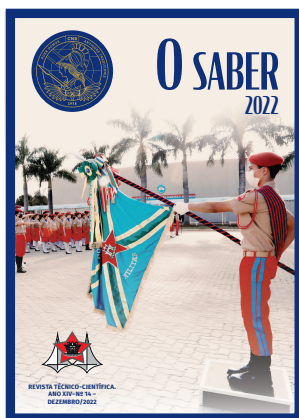


REVISTA TÉCNICO-CIENTÍFICA

O SABER

COLÉGIO MILITAR DE BRASÍLIA
2022

O SABER 2022: revista técnico-científica / Colégio Militar de Brasília–Ano 14, nº 14 (dez. 2022). Brasília: Colégio Militar de Brasília, 2022 – 136 p.; 18x25 cm. ISSN 1983-7658 I. Colégio Militar de Brasília.



Capa:

Detalhe da Cerimônia dos Novos Alunos Legionários, ocorrida em 25 de março de 2022.

Contracapa:

Aula prática do Grupo de Pesquisas Aves Urbanas. Iniciação Científica na Educação Básica (2022). Foto: Leonardo Fraga

REVISTA TÉCNICO-CIENTÍFICA

O SABER 2022

Expediente

Revista Técnico-Científica

Dezembro 2022

Cel Com QEMA Luís Carlos Soares de Sousa

Comandante e Diretor de Ensino do CMB

Cel Mat Bel Cristian Crisóselis Gomes

Subdiretor de Ensino do CMB

Comissão editorial

TC QFE Educação Leonardo Pereira Fraga
Maj QCO José Mário Prazeres Ferreira Júnior
Prof. Daniel Alves de Azevedo

Edição e revisão

Prof. Daniel Alves de Azevedo
TC QFE Educação Leonardo Pereira Fraga

Diagramação e projeto gráfico

Isaac Guimarães

Os autores são responsáveis pela escolha e pela apresentação das pesquisas e assuntos contidos nesta publicação, bem como por opiniões nela expressas. Os trabalhos autorais incluídos na revista não representam posicionamento oficial por parte dos Editores ou do Colégio Militar de Brasília.

REVISTA TÉCNICO-CIENTÍFICA

O SABER 2022

Editorial

Ao final do ano de 2022, lançamos a presente XIV edição da Revista Técnico-Científica *O SABER*, do Colégio Militar de Brasília (CMB). Este compêndio de produções, elaboradas pelos autores nos anos de 2021 e 2022, representa um colégio que, mesmo durante a Pandemia Covid-19, “teimou” em manter aceso o espírito da pesquisa, do registro e do debate de ideias.

Esta edição apresenta uma coletânea de 11 trabalhos, entre três artigos científicos e oito artigos de opinião ou de revisão. Os trabalhos apresentam iniciativas pedagógicas inovadoras e adaptações da rotina escolar, debatem possíveis adequações curriculares, além de visões de futuro no contexto escolar pós-pandêmico. Mantendo a linha editorial da revista, trabalhos com assuntos específicos de interesse dos autores também foram incluídos na edição. A coletânea reúne os trabalhos autorais de 14 servidores civis e militares, os quais contam com a participação de 30 alunos e alunas do CMB (um recorde para *O SABER*).

É uma satisfação disponibilizar ao público escolar a presente materialização destes trabalhos. Trabalhos de um conjunto autoral que, além de todas as rotinas escolares, destinaram fração preciosa de seu tempo para eternizar – nas páginas d’*O Saber* – assuntos tão caros ao CMB.

Convidamos você, leitor (a), para realizar um mergulho nesse mundo fascinante da educação!

Comissão Editorial

REVISTA TÉCNICO-CIENTÍFICA

O SABER 2022

Sumário

ARTIGOS CIENTÍFICOS

***Isolamento e caracterização de
bactérias isoladas do solo***

11

Lorena da Silveira Derengowski, Beatriz Marques Paravadino, Clara Bahia Gouvêa, Joana Vieira França Vargas, Luiz Henrique Lima de Vasconcellos, Manuela Oliveira dos Santos, Mariana Bueno Cavalcante, Mariana Damasio Ayres Lopes e Victor Campos Gomes.

***Revitalização do cantinho aromático e extração de
óleos essenciais, essências das plantas aromáticas
exóticas e nativas do Cerrado do Colégio Militar de
Brasília***

27

Arthur Cervantes Monteiro, Isabelli Reis de Souza, Rafael Alexandre Stimamiglio, Sabrina Barbacena da Costa e Caroline Demo

***Diversidade de aves do Colégio Militar de Brasília,
Distrito Federal***

39

Felipe Lins Barbosa Mousinho, Rafael Alexandre da Silva, Giovanna de Souza Kopp Jantsch, Matheus Arantes Barrocas, Luísa Guimarães Corrêa, Giulia Florencio de Souza, Aline de Araújo Gomes de Souza, Leonardo Pereira Fraga e Gustavo Figueiredo Marques Leite

ARTIGOS DE OPINIÃO E REVISÃO

Reflexões sobre as tecnologias educacionais na escola em um contexto pós-pandêmico: desafios e possibilidades 56

Eliane Nunes Marins e Camilla Braga Guimarães

O papel do professor frente à Educação Especial na perspectiva da inclusão 65

Adriana Pereira Batista

Escorpiões: por que ensinar e monitorar esses animais, na escola e em casa, deve ser uma prioridade? 72

Thalita S. Camargos, José Vitor Almeida Melo, Isadora de Nadai C. dos Santos, Alice Lima Pontes, Ana Luiza do Carmo Almeida, Anne de Resende Lombardi, Vitor Pereira Martins, Lucas Silva Ferreira, Mateus Schwartz S. de Oliveira, Cecília do Prado Ramos, Maria Letícia R. A. Vieira e Gustavo Figueiredo Marques Leite

O ensino de arte e a aquisição do “habitus” por meio do processo de gamificação 81

Natalia Alves Cardoso O. Silveira e Alerandra Lorena da Silva Fonseca

Adequações curriculares no Colégio Militar de Brasília 89

José Nicolau Saad de Carvalho

A cobra vai fumar: análise semiótica de uma história em quadrinhos sobre a campanha brasileira na 2ª Guerra Mundial 96

Glauber Lopes da Nóbrega

Relacionamento por meio de liderança em tempos de pandemia: o segredo é servir 110

Luiz Fernando da Silva Batista

O professor do século XXI, delícias e desafios 124

Eliane Nunes Marins

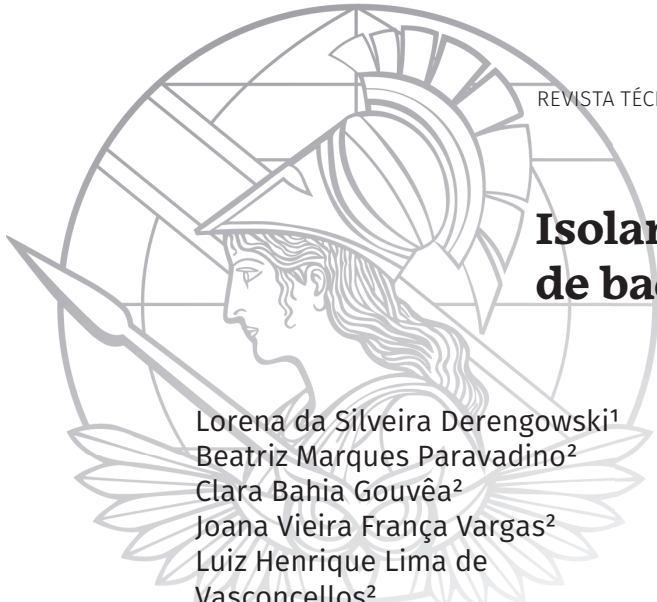


Foto: alunas apresentam trabalho no XI Simpósio do Programa de Pós-Graduação em Biologia Molecular da UnB (2022). Orientação Profa. Dra. Lorena Derengowski



ISSN: 1983-7658
 Ano XIV Dezembro 2022
contato@revistaosabercmb.com.br
www.revistaosabercmb.com.br/

Isolamento e caracterização de bactérias isoladas do solo



Lorena da Silveira Derengowski¹
Beatriz Marques Paravadino²
Clara Bahia Gouvêa²
Joana Vieira França Vargas²
Luiz Henrique Lima de Vasconcellos²

Manuela Oliveira dos Santos²
Mariana Bueno Cavalcante²
Mariana Damasio Ayres Lopes²
Victor Campos Gomes²

RESUMO

O solo é um ambiente heterogêneo que abriga uma grande diversidade de microrganismos, tais como bactérias, fungos, protozoários e vírus. A microbiota do solo promove decomposição de matéria orgânica, transformações biogeoquímicas, ciclagem de nutrientes e degradação de compostos tóxicos, tendo papel fundamental na sustentação do ecossistema e manutenção da vida na Terra. Além disso, microrganismos presentes no solo produzem compostos com atividade antimicrobiana e enzimas com aplicações em diversos setores industriais. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho, realizado pelo grupo de microbiologia do Clube de Estudos Ambientais do Colégio Militar de Brasília (CEA/CMB), foi isolar e caracterizar bactérias de solo. Oito amostras foram selecionadas e analisadas quanto ao aspecto macroscópica da colônia, morfologia celular, composição da parede celular, motilidade, produção das enzimas catalase, urease e amilase e sensibilidade a antibióticos de uso clínico. Além do potencial biotecnológico dos resultados obtidos, o trabalho contribuiu para o desenvolvimento do espírito investigativo e da capacidade argumentativa dos alunos.

Palavras-chave: Bactérias do solo. Microbiologia. Microrganismos.

¹ Professora Coordenadora do Grupo de Microbiologia Ambiental - Clube de Estudos Ambientais (CEA/CMB). Doutora em Biologia Molecular (UnB). Email: lorena.bio@gmail.com

² Aluno(a) do Grupo de Microbiologia Ambiental CEA/CMB

ABSTRACT

Soil is a heterogeneous environment that has a wide diversity of microorganisms, such as bacteria, fungi, protozoa and viruses. Soil microbiome is responsible for decomposition of organic matter, biogeochemical transformations, nutrient cycling and degradation of toxic compounds, presenting a fundamental role in sustaining the ecosystem and maintaining life on Earth. In addition, soil microorganisms produce compounds with antimicrobial activity and enzymes with industrial application. In this context, the main of this work was to isolate and characterize soil bacteria. Eight samples were selected and analyzed regarding the macroscopic appearance of the colony, cell morphology, cell wall composition, motility, production of catalase, amylase and urease enzymes and sensitivity to antibiotics. In addition to the biotechnological potential of the results, this work contributed to the development of the investigative spirit and the argumentative capacity of the students.

Keywords: Soil bacteria. Microbiology. Microorganisms.

INTRODUÇÃO

A microbiologia é a ciência que estuda os seres microscópicos (microrganismos) e suas atividades, incluindo o estudo de sua diversidade, distribuição, características e efeitos (benéficos e prejudiciais). Denominam-se microrganismos os seres procarióticos (bactérias e arqueas), os eucarióticos unicelulares (protozoários, microalgas e leveduras) e os eucarióticos multicelulares simples (fungos filamentosos), nos quais se observam níveis muito simples de diferenciação celular. Os vírus, entidades biológicas acelulares, são também objetos de estudo da microbiologia (Paixão et al., 2015).

No senso comum, a microbiologia é vista como uma ciência essencialmente médica, para o estudo

de microrganismos causadores de doenças. É inegável a importância da microbiologia médica e o estudo dos microrganismos patogênicos é de grande interesse humano. Entretanto, essa é uma visão estreita da microbiologia, uma vez que grande parte dos microrganismos não tem importância clínica imediata e sim ecológica. A maioria dos microrganismos desempenha funções vitais para a manutenção da vida no planeta, sendo os agentes primários de processos biogeoquímicos nos ciclos de elementos, tais como carbono e nitrogênio, críticos para a sustentação da vida na Terra. Os microrganismos são importantes agentes de decomposição e reciclagem de matéria orgânica, podendo, também, serem utilizados

na detoxificação e degradação de poluentes, processo denominado biorremediação. Além disso, microrganismos possuem diversas aplicações comerciais, sendo usados na síntese de fármacos, vitaminas, enzimas e ácidos orgânicos, dentre outros compostos de interesse humano. A indústria alimentícia também utiliza microrganismos na produção de vinagre, chucrute, pickles, bebidas alcoólicas, queijos, iogurtes, pães, etc. (Tortora et al., 2012).

É importante ressaltar que os microrganismos são seres ubíquos e apresentam distribuição universal, existindo em praticamente todos os ambientes do planeta. Alguns microrganismos, conhecidos como extremófilos, foram isolados a partir de condições ambientais extremas, sob temperaturas abaixo de 0°C em ambientes glaciais, acima de 100°C em fontes termais oceânicas, em condições de extrema salinidade e grandes profundidades. (Tortora et al., 2012). Apesar de haver milhares de espécies microbianas descritas atualmente, estima-se que essas respondam por menos de 5% dos microrganismos existentes no planeta; o restante das espécies ainda está por ser identificado. O baixo número de espécies estudadas se deve, em parte, à dificuldade de isolar microrganismos, já que apenas uma pequena porcentagem das espécies microbianas conhecidas pode ser cultivada em laboratório em meios sintéticos ou em culturas celulares (Pessoa-Filho, 2010).

Microbiota do solo

A microbiota do solo, termo usado para descrever o conjunto de microrganismos que habitam o solo, é a principal responsável pela decomposição dos resíduos orgânicos, pela ciclagem de nutrientes e pelo fluxo de energia, podendo ter influência tanto na transformação da matéria orgânica, quanto na estocagem do carbono e nutrientes minerais. Resumidamente, a fração biológica do solo é essencial para o estabelecimento de processos que regem a manutenção da vida (Ferreira et al., 2017).

Em termos de diversidade genética, o solo é o habitat de inúmeras e variadas populações de microrganismos. Dentre os componentes microbianos do solo, as bactérias constituem o grupo mais abundante e versátil, correspondendo a uma população que varia de 10⁶ a 10⁹ organismos por grama de solo. Os gêneros mais comuns de bactérias presentes no solo são *Arhrobacter*, *Streptomyces*, *Pseudomonas* e *Bacillus* (Mattos, 2015).

A preservação da diversidade microbiana é de extrema importância na manutenção da funcionalidade do solo. Em áreas naturais, a microbiota do solo atua na ciclagem de nutrientes e na sustentação do ecossistema, representando a base da cadeia alimentar que permeia estes ambientes. Em áreas agrícolas, esta microbiota serve como base de proteção de cultivos, atuando de forma significativa contra a invasão dos solos por organismos exógenos e fitopatógenos (Cardoso & Andreote, 2016).

Justificativa

Embora a microbiota do solo desempenhe papel fundamental, sendo responsável pelos chamados serviços ecossistêmicos, a diversidade microbiana dos solos dos principais biomas brasileiros ainda é pouco conhecida, principalmente devido à vasta extensão do território nacional. Nesse contexto, o grupo de microbiologia do Clube de Estudos Ambientais do Colégio Militar de Brasília (CEA/CMB) isolou bactérias do solo visando caracterizar e, futuramente, selecionar microrganismos produtores de compostos biotecnológicos de interesse humano.

Por fim, as atividades desenvolvidas ao longo do presente trabalho permitiram aos alunos do CEA/CMB a familiarização com técnicas básicas em microbiologia, unificando o aprendizado teórico à prática laboratorial. Além do reconhecimento de diferentes tipos de microrganismos presentes no solo, os discentes tiveram contato real com um trabalho de pesquisa e com a aplicação do método científico, o que contribuiu para formação educacional dos participantes do projeto.

MATERIAIS E MÉTODOS

1. Isolamento das bactérias

O isolamento das bactérias foi realizado a partir de amostras de solo obtidas em duas diferentes áreas do Colégio Militar de Brasília: uma área próxima a um lago artificial e com incidência

direta e contínua de luz solar e outra área de bosque, caracterizada por uma maior umidade aparente e coberta por serrapilheira.

Para o isolamento das bactérias, foi coletada uma amostra superficial do solo (profundidade aproximada de 5 cm). A amostra foi ressuspensa em 10 mL de salina 0,9% estéril. Para o método de plaqueamento em superfície, foram empregadas as diluições de 10⁻¹ a 10⁻⁵ e o meio de cultura utilizado foi Agar Nutriente, contendo ou não 1 µg/mL de anfotericina. As placas foram incubadas à temperatura ambiente por um período de 48 horas. A partir do crescimento das colônias, foram selecionadas algumas com características visualmente distintas e repicadas em meio Agar Nutriente para obtenção de culturas puras. A análise da morfologia das colônias isoladas foi realizada por simples inspeção visual, sendo selecionadas oito colônias com aspecto distinto para caracterização. A caracterização macroscópica das colônias selecionadas foi realizada, descrevendo-se cor, forma e aspecto das mesmas por simples inspeção visual.

2. Análise morfológica e Coloração de Gram

A análise microscópica da morfologia celular foi realizada em paralelo à coloração diferencial de Gram, conforme descrito a seguir: no centro de uma lâmina de vidro, foi adicionada uma gota de água estéril.

Com o auxílio de uma alça de platina, um fragmento da colônia bacteriana a ser analisada foi espalhado realizando-se um esfregaço até formar uma camada fina transparente. Após a secagem à temperatura ambiente, o material foi fixado, passando-se a lâmina sobre a chama de uma lamparina por três vezes. Posteriormente, o esfregaço foi coberto com solução corante de cristal violeta durante 1 minuto. O excesso de cristal violeta foi retirado com água destilada e o esfregaço foi coberto com solução mordente ou fixadora (lugol: iodo-iodeto) durante 1 minuto. Após lavagem rápida com o agente diferenciador etanol (10-15 segundos) e com água destilada, o esfregaço foi coberto com solução corante de fucsina ou de safranina durante 1 minuto, seguido de lavagem com água destilada e secagem suave com papel de filtro. As lâminas coradas foram observadas ao microscópio para avaliação da morfologia e do resultado da coloração de Gram.

3. Teste da Catalase

Sobre uma lâmina de vidro, foi adicionada uma porção do isolado de uma cultura. Foi adicionada uma gota de peróxido de hidrogênio a 3% para a observação da formação de bolhas de ar, indicativo de teste positivo para catalase.

4. Teste da Urease

Para verificar a produção de urease pelas bactérias isoladas do solo,

foi utilizado o meio ágar ureia. Esse ensaio colorimétrico permite identificar os microrganismos que usam ureia, já que a amônia formada como produto da degradação da ureia alcalinizará o meio, promovendo a mudança de cor do amarelo para o rosa devido a viragem do indicador de pH (vermelho de fenol).

Para a avaliação da atividade urease, procedeu-se à inoculação da bactéria diretamente na superfície do meio ágar ureia, seguida da incubação à temperatura ambiente por 24 h. Posteriormente, foi verificada a coloração do meio.

5. Teste da Amilase

Os microrganismos isolados do solo foram transferidos para outra placa de Petri contendo meio de cultivo Ágar-amido e mantidos a temperatura ambiente por 72h para análise da secreção da enzima amilase. A produção de amilase foi evidenciada pela adição de solução de iodo 0,1N ao meio de cultivo.

6. Teste de Motilidade

Com o auxílio de uma agulha, foi realizada a semeadura das bactérias em estudo em tubo contendo meio ágar nutriente semi sólido 0,3%. O tubo foi incubado por 72h à temperatura ambiente. Após a incubação, foi avaliado o padrão de crescimento a partir da linha de picada, sendo o crescimento difuso indicativo de motilidade positiva.

7. Antibiógrama

Com o auxílio de uma alça de Dri-galski, 50 µL de uma suspensão de bactérias de cultivo recente foi inoculada na superfície de uma placa contendo meio ágar nutriente. Discos de papel impregnados com antibióticos foram adicionados e o padrão de crescimento ou inibição ao redor de cada disco foi verificado após 60 h de incubação a temperatura ambiente. Posteriormente, com o auxílio de uma régua, os diâmetros dos halos inibitórios de cada disco foram medidos. Os antibióticos testados foram penicilina, tetraciclina, imipenem e ciprofloxacina. Com base na tabela 1, foi realizada a determinação da sensibilidade de cada bactéria ao antimicrobiano testado. Por definição, infecções causadas por bactérias sensíveis (S) podem ser tratadas com a dosagem de antimicrobiano recomendada. Para infecções causadas por bactérias resistentes (R), concentrações sistêmicas usuais do antimicrobiano não inibem o microrganismo, gerando ineficácia clínica. Tratamento de infecções causadas por bactérias com resistência intermediária (I) ao antibiótico gera resposta pouco eficaz.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta do solo para isolamento de microrganismos foi realizada em duas áreas do Colégio Militar de Brasília, no dia 05 de maio de 2022, conforme descrito na metodologia. Posteriormente, as amostras de solo foram diluídas para plaqueamento e isolamento de microrganismos em meio de cultura sólido. A figura 1 representa a diversidade de microrganismos isolados a partir de solo das áreas próximas a um lago artificial e em um bosque de pinheiros no Colégio Militar de Brasília. A partir da inspeção visual, foi possível a identificação de uma grande variedade de colônias de bactérias e fungos. Conforme descrito na literatura, estima-se que a população bacteriana no solo varie entre 10⁶ e 10⁹ organismos por grama de solo. Já a população de fungos

Tabela 1. Valores padrões de medidas do diâmetro dos halos inibitórios para bactérias sensíveis (S), com sensibilidade intermediária (I) e resistentes (R) aos antibióticos avaliados.

Antibiótico	R	I	S
Penicilina 10 µg	≤ 28 mm	---	≥ 29 mm
Tetraciclina 30 µg	≤ 11 mm	12 mm – 14 mm	≥ 15 mm
Imipenem 10 µg	≤ 19 mm	20 mm – 22 mm	≥ 23 mm
Ciprofloxacina 5 µg	≤ 15 mm	16 mm – 20 mm	≥ 26 mm

estimada é de 10^4 a 10^6 organismos por grama de solo (Mattos, 2015). Embora os resultados obtidos indiquem uma maior abundância de bactérias em relação a fungos em solos, em concordância com a literatura, essa análise pode ser tendenciosa. Isso porque as condições de cultivo, bem como a aplicação, em algumas placas, de anfotericina B, um antifúngico que atua ligando-se a esteróis de membrana de fungos alterando a permeabilidade celular, podem ter conduzido para um isolamento predominante de bactérias.

É importante ressaltar que, atualmente, apenas cerca de 1% das espécies de bactérias são consideradas cultiváveis em laboratório, o que dificulta o estudo da maioria dos microrganismos presentes no solo. Esse problema pode ser contornado por abordagens metagenômicas. A metagenômica compreende um conjunto de procedimentos que visa acessar o genoma de microrganismos desconhecidos que vivem em um determinado habitat sem a necessidade de cultivá-los em meios laboratoriais. Resumidamente, análises metagenômicas consistem no isolamento direto de DNA total de amostras ambientais, como o solo. O sequenciamento do DNA total obtido permite a caracterização de comunidades microbianas por métodos independentes de cultivo. Dessa forma, é possível compreender melhor a diversidade e

a abundância de microrganismos presentes em um determinado habitat (Pessoa-Filho, 2010).

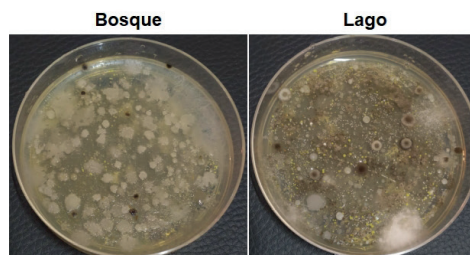


Figura 1. Representação da diversidade microbiana isolada a partir de solo de duas áreas diferentes do Colégio Militar de Brasília.

Posteriormente, os alunos do grupo de microbiologia (CEA/CMB) selecionaram oito colônias de bactérias com aspectos diferentes ao que se refere à cor, brilho, rugosidade e forma. As colônias foram nomeadas de acordo a área de coleta do solo (Bosque ou Lago). A figura 2A apresenta a diferença macroscópica das colônias após obtenção de culturas puras. As características detalhadas de cada colônia estão listadas na tabela 2.

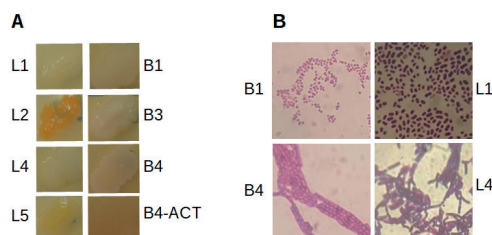


Figura 2. (A) Aspecto morfológico das colônias de bactérias selecionadas para caracterização (B).

Tabela 2. Aspectos macroscópicos das colônias das bactérias isoladas.

Colônia	Cor	Contorno	Brilho	Elevação	Superfície
L1	Branca	Liso	Brilhante	Convexa	Concêntrica
L2	Laranja	Liso	Brilhante	Convexa	Lisa
L4	Branca	Liso	Brilhante	Convexa	Lisa
L5	Amarela	Liso	Brilhante	Convexa	Concêntrica
B1	Branca	Liso	Brilhante	Convexa	Lisa
B3	Branca	Liso	Brilhante	Umbilicada	Lisa
B4	Branca	Ondulado	Opaca	Achatada	Lisa
B4-ACT	Branca	Filamentoso	Opaca	Espalhada	Lisa

Todas as colônias de bactérias isoladas apresentaram forma circular, com exceção da bactéria B4-ACT, que apresentou padrão de crescimento filamentoso em meio sólido. Bactérias filamentosas, como a amostra B4-ACT, são denominadas actinobactérias e são comumente isoladas de solo. As actinobactérias, apesar de procariontes, são também conhecidas como “actinomicetos” (do grego aktis: traço e mykes: fungo) por possuírem algumas características semelhantes a fungos, como a produção de hifas. Uma característica marcante das actinobactérias é a síntese de enzimas extracelulares que degradam macromoléculas complexas comumente encontradas nos solos, tais como as enzimas amilase e a celulase (Moreira & Siqueira, 2006). Essas enzimas apresentam grande potencial biotecnológico, podendo ser aplicadas em rações animais e nas indústrias têxtil e alimentícias, bem como nas de papel e celulose (Abrão et al., 2017). Espécies de actinobactérias também são importantes produtoras de antibióticos,

como a estreptomicina, além de excretarem metabólitos como a geosmina, que confere o odor característico de “terra molhada” em dias de chuva (Moreira & Siqueira, 2006).

A avaliação microscópica da morfologia das bactérias isoladas foi realizada em paralelo ao teste de coloração de Gram. A figura 2B exemplifica os resultados obtidos para algumas das bactérias isoladas. A morfologia das células bacterianas é bastante variável. Entre os diversos tipos morfológicos, os mais frequentes são os cocos (célula esférica ou ovalada), os bacilos (célula cilíndrica) e os espirilos (célula em forma de espiral). Embora as bactérias sejam organismos unicelulares, algumas espécies permanecem agrupadas após a divisão celular em grupos de duas (diplococos), quatro (tétrades) ou oito (sarcinas) células, ou podendo, em alguns casos, formar longas cadeias de células (estreptococos e estreptobacilos). Ainda, algumas bactérias que apresentam formato de coco se agrupam de forma irregular, lembrando

“cachos de uva”. Esse tipo de arranjo é denominado estafilococo (Tortora et al., 2012). Conforme mostrado na figura 2B e na tabela 3, neste trabalho foram isoladas bactérias do solo com diferentes morfologias celulares, tais como cocos, bacilos, diplococos, estreptococos e estreptobacilos.

Em relação aos resultados obtidos a partir da coloração de Gram, foram isoladas bactérias Gram-positivas e Gram-negativas (Figura 2B e Tabela 3). A coloração de Gram é uma coloração diferencial que permite distinguir as bactérias quanto a composição da parede celular em dois grandes grupos: bactérias Gram-positivas e bactérias Gram-negativas. Entre outras diferenças, as bactérias Gram-positivas possuem uma parede celular composta por uma espessa camada de peptidoglicano, polímero formado por açúcares e aminoácidos. Já as bactérias Gram-negativas, além de

apresentarem uma fina camada de peptidoglicano em sua parede celular, possuem uma membrana externa de lipopolissacarídeo (LPS). Essas diferenças estruturais em suas paredes afetam a retenção ou a liberação de um complexo formado pelo corante cristal violeta e iodo, presente em uma solução conhecida como lugol. Em resumo, as bactérias Gram-positivas permanecem com uma cor púrpura após o tratamento com álcool. Isso porque a espessa camada de peptidoglicano retém, no interior da célula, o complexo cristal violeta-iodo. Já nas bactérias Gram-negativas, a lavagem com álcool solubiliza e rompe a membrana externa de lipopolissacarídeo e o complexo cristal violeta-iodo é removido através da delgada camada de peptidoglicano. Assim, as bactérias Gram-negativas permanecem incolores até serem contracoradas

Tabela 3. Análise morfológica das bactérias isoladas de solo e resultados obtidos para os testes de Gram, catalase, urease, motilidade e amilase.

Amostra	Morfologia	Gram	Catalase	Motilidade	Urease	Amilase
L1	Diplococo	inconclusivo*	+	-	reação tardia	-
L2	Coco	inconclusivo*	+	-	-	+
L4	Bacilo	+	+	-	+	-
L5	Estreptococo	inconclusivo*	-	-	reação tardia	-
B1	Coco	-	+++	-	-	-
B3	Coco	+	+	-	+	-
B4	Estreptobacilo	-	+	-	reação tardia	-
B4-ACT	Bacilo	+	+	-	-	-

(*) Os resultados obtidos foram inconclusivos, necessitando a repetição do experimento.

(+) Resultado positivo. (-) Resultado negativo.

com safranina, adquirindo uma coloração rosa (Tortora et al., 2012).

Os resultados obtidos para os testes da catalase, motilidade, urease e amilase, para todas as amostras isoladas, estão listados na tabela 3.

A catalase é uma enzima comum encontrada em quase todos os organismos vivos expostos ao oxigênio (como bactérias, plantas e animais), uma vez que é muito importante na proteção da célula a danos oxidativos provocados por espécies reativas de oxigênio (Nicholls et al., 2000). Essa enzima catalisa a decomposição do peróxido de hidrogênio à água e oxigênio, reação que pode ser facilmente detectada pelo surgimento de bolhas. Embora o teste de catalase sozinho não seja suficiente para identificar um microrganismo particular, ele pode ajudar na identificação quando combinado com outros testes. Nossos resultados mostraram que a maioria das bactérias isoladas produzem catalase, sendo a amostra B1 super produtora dessa enzima. Esse resultado é particularmente relevante, uma vez que a catalase é uma enzima que apresenta amplo potencial biotecnológico em diferentes setores industriais, tais como alimentício (Czyzewska & Trusek, 2018), têxtil, farmacológico (Jia et al., 2017), entre outros.

A única amostra catalase-negativa foi a L5. O interessante é que a enzima catalase está presente em diferentes espécies bacterianas, sendo a principal exceção a família Streptococcaceae. Essa família de bactérias

imóveis é caracterizada por apresentar-se como cocos enfileirados (estreptococos) assim como observado para a amostra L5 (Tabela 3). Entretanto, para validação de que a bactéria L5 seja uma representante da família Streptococcaceae é necessária a confirmação da coloração de Gram, tendo em vista que bactérias dessa família são Gram-positivas. Além disso, ensaios adicionais, como o teste da oxidase, podem auxiliar na melhor caracterização do isolado L5, já que bactérias da família Streptococcaceae não expressam a enzima citocromo-oxidase. Vale ressaltar que a realização desses dois experimentos será executada em breve pelos alunos do grupo de microbiologia do CEA/CMB.

O ensaio de motilidade mostrou que todas as bactérias isoladas eram imóveis. A mobilidade fornece vantagem a algumas bactérias, uma vez que facilita a colonização e exploração de novos nichos. A principal estrutura que confere motilidade às bactérias é o flagelo. Bactérias que não possuem flagelos são denominadas atríquias (Tortora et al., 2012).

O teste de urease é um exame laboratorial utilizado para identificar alguns tipos de bactérias através da detecção da enzima urease. Essa enzima é responsável pela degradação da ureia em amônia e ácido carbônico, aumentando o pH do meio quando secretada. A produção dessa enzima foi avaliada a partir do cultivo das bactérias em meio diferencial contendo ureia. Após 48 h de cultivo, foi

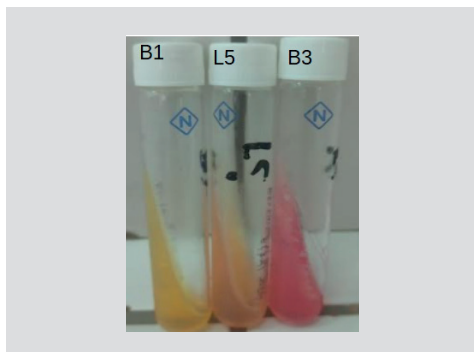


Figura 3. Teste da urease. Resultados obtidos para os isolados B1, B3 e L5.

confirmada a produção de urease pelos isolados L4 e B3. Para os isolados L1, L5 e B4 foi observada uma reação tardia. Já para os demais isolados não foi detectada a produção de urease (Tabela 3). A figura 3 exemplifica os resultados obtidos para os isolados B1 (catalase-negativa), B3 (catalase-positiva) e L5 (reação tardia).

A secreção de urease por microrganismos têm participação essencial nos processos relacionados à qualidade do solo. Isso porque, além de atuar no ciclo do nitrogênio, contribuindo para liberação da forma inorgânica desse nutriente, a reação catalisada por essa enzima libera amônia como produto da degradação da ureia, podendo influenciar no pH do meio (Albuquerque *et al.*, 2010). Nesse contexto, a urease desempenha um papel vital na questão agrônômica, além de possuir aplicabilidade na área médica e na engenharia (Pacheco & Colla, 2019).

Outra enzima de grande interesse comercial é a amilase. Devido à ampla aplicação dessa enzima em vários campos, incluindo a química clínica, produção de medicamentos, indústria têxtil, produção de papel, indústria de alimentos, liquefação do amido e produção de açúcar (Junqueira & Cervelatti, 2013), o isolamento de novos microrganismos produtores de amilase possui enorme potencial biotecnológico. Os resultados apresentados na tabela 3 demonstram que a amostra L2 foi capaz de produzir e secretar amilase. Na figura 4 é possível observar o halo de degradação do amido presente ao redor da colônia L2 (resultado positivo) e ausente ao redor da colônia L4 (resultado negativo).

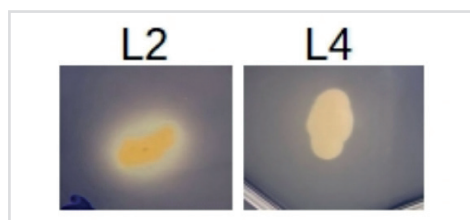


Figura 4. Halo de degradação do amido pela enzima amilase (região clara ao redor da colônia L2), evidenciado pela adição de solução de iodo às placas contendo meio de cultura Ágar-amido.

Por fim, foi avaliada a suscetibilidade/resistência das bactérias isoladas de solo frente a quatro antibióticos de uso clínico: penicilina, tetraciclina, imipenem e ciprofloxacina. A figura 5 ilustra o resultado do teste

de disco-difusão, conhecido como antibiograma, para os isolados B3, L2 e L5. Nesse método, discos de papel impregnados com antibióticos em concentrações conhecidas são colocados na superfície de um meio de cultura na qual foi previamente inoculado o organismo a ser testado. Durante a incubação, o antibiótico se difunde do disco para o meio, formando um gradiente de concentração, de modo que quanto mais próximo ao disco, maior a concentração do agente antimicrobiano. Se o antibiótico for eficaz contra o microrganismo testado, uma zona de inibição de crescimento se formará ao redor do disco após a incubação. O diâmetro da zona de inibição deve ser medido e comparado com valores padrões para cada antimicrobiano. Para as concentrações dos antibióticos testados, os valores padrões estão apresentados na tabela 1. A comparação permite a classificação

do organismo como sensível (S), intermediário (I) ou resistente (R) à droga analisada. A ausência de zona de inibição indica que a bactéria é resistente ao antibiótico.

Dentre os antimicrobianos testados está a penicilina, um antibiótico natural da classe dos β -lactâmicos que impede as ligações cruzadas entre as camadas de peptidoglicano, interferindo nos estágios finais da construção da parede celular de bactérias (Tortora et al., 2012). De acordo com os valores de referência, para que uma bactéria seja considerada suscetível à penicilina (10 μ g), a zona de inibição deve ser maior que 29 mm. Assim, os resultados indicam que todas as bactérias testadas são resistentes a essa concentração de penicilina (Tabela 4).

Assim como a penicilina, o imipenem atua na síntese de parede celular de bactérias, porém com maior espectro de ação por apresentar maior capacidade de penetrar a membrana

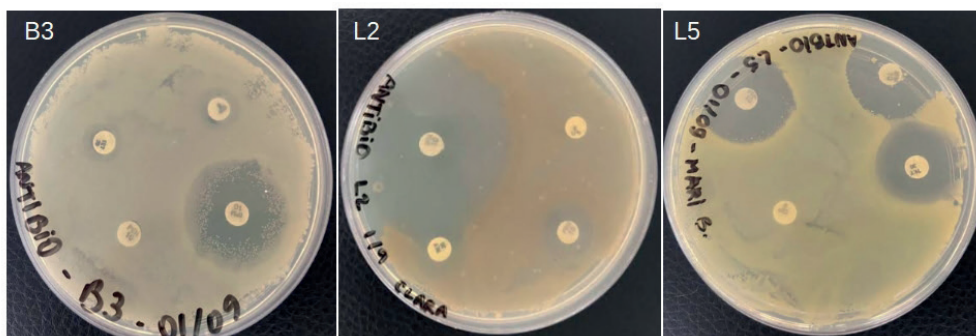


Figura 5. Avaliação da suscetibilidade/resistência das bactérias isoladas pelo método de disco-difusão (antibiograma). Imagens demonstrativas dos resultados obtidos para os isolados B3, L2 e L5.

Tabela 4. Valores de medidas do diâmetro dos halos inibitórios obtidos a partir do teste de antibiograma para bactérias isoladas do solo.

Amostra	Penicilina 10 µg	Tetraciclina 30 µg	Imipenem 10 µg	Ciprofloxacina 5 µg
L1	ausente	19 mm	20 mm	inconclusivo*
L2	17 mm	ausente	40 mm	ausente
L4	ausente	20 mm	27 mm	30 mm
L5	25 mm	25 mm	20 mm	ausente
B1	inconclusivo*	inconclusivo*	19 mm	inconclusivo*
B3	ausente	10 mm	23 mm	10 mm
B4	15 mm	26 mm	31 mm	29 mm
B4-ACT	ausente	20 mm	30 mm	30 mm

(*) Os resultados obtidos foram inconclusivos, necessitando a repetição do experimento.

externa das Gram-negativas. O imipenem é um antibiótico sintético cuja estrutura propicia uma alta resistência a β -lactamases, enzimas produzidas por bactérias que podem inibir a ação de antibióticos da classe dos β -lactâmicos (Guimarães et al., 2010). Conforme valores de referência descritos na tabela 1, bactérias que apresentam halos de inibição ≥ 23 mm são sensíveis a imipenem (10 µg). Assim, os isolados L2, L4, B3, B4 e B4-ACT são suscetíveis a esse antibiótico. Já as amostras L1 e L5 apresentaram resistência intermediária, enquanto o isolado B1 é resistente ao imipenem na concentração testada (Tabela 4). Os resultados obtidos indicam grande espectro de ação e eficácia do imipenem, corroborando com a literatura. Na clínica, entretanto, esse antibiótico não deve ser considerado primeira opção no tratamento de diversas infecções

bacterianas, tendo em vista seu elevado preço e a problemática em relação à seleção de bactérias multirresistentes devido ao uso indiscriminado de um determinado medicamento.

A tetraciclina é um antibiótico que atua tanto em bactérias Gram-positivas quanto Gram-negativas, interferindo na síntese de proteínas de células procariontes (Tortora *et al.*, 2012). Baseado nos valores de referência usado neste trabalho (Tabela 1), zonas de inibição ≥ 15 mm indicam suscetibilidade da bactéria a esse antimicrobiano. Dessa forma, apenas os isolados L2 e B3 mostraram-se resistentes à concentração de tetraciclina testada (Tabela 4). Para o isolado B1, o resultado foi inconclusivo e o experimento será refeito pelos alunos do CEA/CMB. Devido ao amplo espectro de ação, as tetraciclinas são, muitas vezes, usadas descontroladamente.

Um exemplo é o uso desse antibiótico em rações animais de forma preventiva visando maior taxa de produtividade e crescimento do animal e menor taxa de mortalidade. Essa prática é bastante preocupante por favorecer a seleção de bactérias resistentes à tetraciclina.

Os resultados obtidos para ciprofloxacina (5 µg) mostraram que os isolados L4, B4 e B4-ACT são sensíveis, enquanto os isolados L2, L5 e B3 são resistentes a esse antibiótico nas condições testadas (Tabelas 1 e 4). Para as amostras L1 e B1, os resultados não foram conclusivos e um novo ensaio de disco-difusão será realizado. A ciprofloxacina é um antibiótico bactericida da classe das quinolonas que atua inibindo seletivamente uma enzima (DNA-girase) necessária para a replicação do DNA bacteriano. Antibióticos da classe das quinolonas são, comumente, drogas de escolha no tratamento de infecções urinárias. Entretanto, a resistência a esses antimicrobianos pode se desenvolver rapidamente, o que vem, na atualidade, restringindo seu uso clínico (Tortora *et al.*, 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O solo é considerado um dos mais importantes reservatórios de biodiversidade do planeta Terra devido a enorme diversidade de organismos vivos presentes nesse habitat. Os organismos que habitam o solo são classificados em macrorganismos (flora e fauna) e microrganismos, os quais são responsáveis pela

realização de diversos processos fundamentais para a manutenção da vida no planeta. Dentre os microrganismos de solo, as bactérias correspondem ao grupo mais abundante (Mattos, 2015).

Em decorrência da funcionalidade das bactérias presentes no solo e da grande aplicabilidade de compostos microbianos, bem como a prospecção em setores industriais e agrícolas, o estudo desses microrganismos faz-se cada vez mais relevante. Esse contexto, associado ao desconhecimento da ampla maioria dos microrganismos de solo ainda não cultivados em meios laboratoriais, justifica o presente trabalho, que teve como objetivo central isolar bactérias de solo coletadas em áreas do Colégio Militar de Brasília. Desenvolvido pelos integrantes do grupo de microbiologia do Clube de Estudos Ambientais do CMB, esse trabalho isolou e caracterizou parcialmente oito amostras de bactérias de solo. Além do potencial biotecnológico do estudo, os alunos do grupo de microbiologia do CEA/CMB puderam acompanhar práticas de campo e laboratoriais e integrar teoria e prática científica, aspecto essencial no processo de formação e consolidação do conhecimento. Por fim, durante o desenvolvimento do projeto, os alunos puderam vivenciar o processo científico, sendo desafiados quanto a elaboração de perguntas científicas e hipóteses, definição de metodologia a ser empregada, e interpretação dos resultados obtidos.

REFERÊNCIAS

- ABRÃO, F. O.; FREITAS C. E. S.; DUARTE, E. R.; PESSOA, M. S.; BATISTA, L. H. C.; SILVA, T. D.; ROSA, E. V.; OLIVEIRA, F. H. (2017) Enzimas microbianas: potencial biotecnológico e efeitos modulatórios em ruminantes. *Colloquium Agrariae*, v. 13, n. 2 (Especial), p. 164-173
- ALBUQUERQUE, U. S.; SALES, A. E., TAKAKI, G.M.C., MESSIAS, A. S., DA SILVA, C. A. A. (2010) Detecção de amilase e urease em bactérias mesofílicas isoladas de lodo de esgoto da Estação de Tratamento Mangueira, Recife – Pernambuco. *São Paulo: Exacta*, v. 8, n. 3, p. 289-298.
- CARDOSO, E. J. B. N.; ANDREOTE, F. D. (2016) *Microbiologia do Solo*. 2ª ed. – Piracicaba: ESALQ.
- CZYZEWSKA, K.; TRUSEK, A. (2018) Encapsulated catalase from *Serratia* genus for H₂O₂ decomposition in food applications. *Polish Journal of Chemical Technology*, v. 20, n. 4, p. 39-43.
- FERREIRA, E. P. B.; STONE, L. F.; MARTIN-DIDONET, C. C. G. (2017) População e atividade microbiana do solo em sistema agroecológico de produção. *Revista Ciência Agronômica*, v. 48, n. 1, p. 22-31.
- GUIMARÃES, D. O.; MOMESSO, L. S.; PUPO, M. T. (2010) Antibióticos: importância terapêutica e perspectivas para a descoberta e desenvolvimento de novos agentes. *Química Nova*, v. 33, p. 667-679.
- JIA, X.; LIN, X.; LIN, C.; LIN, L.; CHEN, J. (2017) Enhanced alkaline catalase production by *Serratia marcescens* FZSF01: Enzyme purification, characterization, and recombinant expression. *Electronic Journal of Biotechnology*, v. 30, p. 110-117.
- JUNQUEIRA, M. T.; CERVELATTI, E. P. (2013) Análise da biodiversidade de microrganismos do solo produtores de amilase na micro-região de Araçatuba-SP. *IX Fórum Ambiental da Alta Paulista*, v. 9, n. 3, p. 85-102.
- MATTOS, M. L. T. (2015) *Microbiologia do Solo*. Editora Cubo, p. 250-272.
- MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O. (2006) *Microbiologia e Bioquímica do Solo*. 2ª ed. – Lavras: Editora UFLA, 729p.

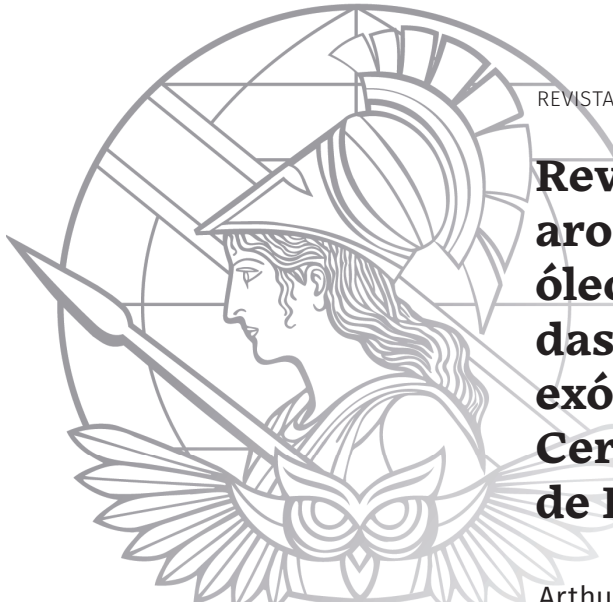
NICHOLLS, P.; FITA, I.; LOEWEN, P. C. (2000) Enzymology and structure of catalases. *Advances in Inorganic Chemistry*, p. 51-106.

PACHECO, V. L.; COLLA, L. M. (2019) A enzima urease e suas aplicações na agricultura e engenharia. *Revista CIATEC - UPF*, vol. 11, n. 2, p. 1-21.

PAIXÃO, G. C.; PANTOJA, L. D. M.; BRITO, E. H. S.; MOURÃO, C. I. (2015) *Desvendando o mundo invisível da microbiologia*. 3ª ed. – Fortaleza: EdUECE.

PESSOA-FILLHO, M. A. C. P. (2010) Metagenômica e sua aplicação no estudo de diversidade e função de microrganismos de solos do Cerrado. *Embrapa Cerrados*, 29p.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. (2012) *Microbiologia*. 10ª ed. – Porto Alegre: Artmed.



Revitalização do cantinho aromático e extração de óleos essenciais, essências das plantas aromáticas exóticas e nativas do Cerrado do Colégio Militar de Brasília

Arthur Cervantes Monteiro¹
Isabelli Reis de Souza¹
Rafhael Alexandre Stimamiglio¹
Sabrina Barbacena da Costa¹
Caroline Demo²

RESUMO

Os óleos essenciais (essências) há muito são extraídos das plantas e utilizados para diversos propósitos, principalmente os medicinais. No Brasil, a fitoterapia — terapia com plantas e derivados — tem importância ímpar, e por esse motivo foi trazido o contexto ao Colégio Militar de Brasília (CMB). Para que isso pudesse acontecer, houve uma revitalização no chamado “cantinho aromático”, ambiente que é lar de algumas plantas com funções medicinais. Cria-se uma atenção especial às plantas nativas do Cerrado, bioma onde fica o CMB. No processo, a destilação simples foi usada como meio de obtenção das essências com as plantas colhidas do “cantinho aromático”. Ressalta-se também a revitalização como meio de recuperação de um espaço nos âmbitos físico e social no contexto pedagógico de aplicabilidade de conhecimentos pelos alunos envolvidos.

Palavras-chave: Revitalização. Óleos essenciais. Cerrado. Fitoterapia.

¹ Aluno(a) do Grupo de Óleos Essenciais CEA/CMB

² Professora Coordenadora do Grupo de Óleos Essenciais e Essências - Clube de Estudos Ambientais (CEA/CMB). Doutora em Biologia Animal (UnB). Email: carolinedemocmb@gmail.com

ABSTRACT

The essential oils (essences) have been long extracted from plants and used for many purposes, mainly medicinal ones. In Brazil, phytotherapy — therapy with plants and derivatives — have unique importance, and for that reason the context was brought to Colégio Militar de Brasília (CMB). In order for it to happen there was a revitalization in the called “aromatic corner”, place that is home for some plants with medicinal roles. It is brought a special attention to the native plants of Cerrado, biome where CMB is at. In the process, simple distillation was used as a means of obtention of the essences with the plants harvested from the “aromatic corner”. It is brought the attention to the revitalization as a means of recovery of a space in physical and social matters in the pedagogical context of applicability of Knowledge by the students involved.

Keywords: Colégio Militar de Brasília. Revitalization. Essential oils. Cerrado. Phytotherapy.

INTRODUÇÃO

O Cantinho Aromático foi idealizado em meados dos anos 2000 pelas professoras de Ciências Ioshiko e Ten Sonja com o apoio do Coronel Bandeira que direcionou recursos e pessoal para executar o Projeto “Cantinho Aromático”. Com a preocupação de desenvolver nos alunos maior contato com a Natureza, reconhecer as espécies, observar a biodiversidade, distinguir os aromas e inclusive extrair essências como de eucalipto e menta, aquelas professoras e os alunos do Clube de Ciências da época pensaram no layout em forma de mandala, adquiriram mudas, sendo boa parte vinda do jardim de ervas da professora Ioshiko, participação dos soldados para irrigar em períodos sem aulas, bancos

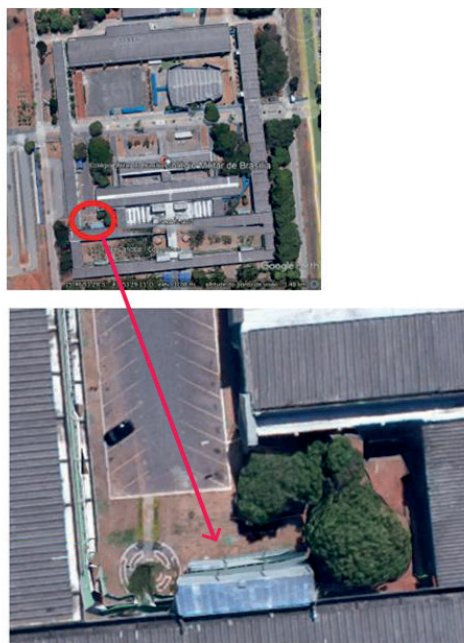


Figura 1. Esquematização da localização do Cantinho Aromático no CMB. Fonte: www.googleEarthPro.com. Acesso em 23/03/22

para que os alunos curtissem o espaço, foram incentivos importantes para o desenvolvimento do projeto. No ano de 2008 eu, professora Caroline, na época Ten OTT Caroline, fui designada como orientadora do Clube de Ciências e começamos a cuidar daquele espaço, eram tardes e fins de semana com os alunos do Clube cuidando das plantas, retirando ervas daninhas e replantando quando necessário. Alguns funcionários do Colégio desfrutavam dos chás das ervas no dia a dia do antigo Bar Apagador, atual Café Garança. Chegando a 2022 a ideia renasceu no Clube de Estudos Ambientais (CEA) e os alunos do grupo de estudos em Óleos Essenciais e Essências reiniciaram os cuidados com o local como um objetivo de alcançar a sustentabilidade na vertente da revitalização de espaços e posteriormente utilizar as plantas ali inseridas para a extração dos óleos essenciais e/ou Essências.

REVITALIZAÇÕES ECOLÓGICAS

Etimologicamente, a palavra revitalização significa “trazer de volta a vida”, ou seja, diz respeito à intervenção humana sobre determinado ambiente, seja externo ou interno, com o objetivo de promover a reutilização da infraestrutura já existente e redesignar função social ao espaço. Nesse contexto, o projeto de óleos essenciais do CEA inovou pedagogicamente, incluindo ativamente os alunos na revitalização do Cantinho Aromático.

CANTINHO AROMÁTICO

Como mostrado na Figura 1, o “Cantinho Aromático” está localizado entre o Pavilhão de Comando e a Área de Cantinas na Divisão de Ensino, um local próximo de árvores e especialmente pensado para um passeio entre os aromas, possuindo caminhos entre os canteiros, para uma experiência de relação com a natureza e com os produtos aromáticos tão comercializados e muitas vezes desconhecidos pelos alunos. O Cantinho Aromático, construído em forma de mandala, conta com mais de 10 espécies de plantas aromáticas, comprovadamente utilizadas de forma terapêutica como chás e essências, são elas: o alecrim, a alfazema, a arruda, a babosa, o capim-limão, a erva-doce, a hortelã, a malva, o manjerição, a melissa e a mirra, vistas na Figura 2. Todas plantas reconhecidamente medicinais, plantadas pelos membros do grupo de pesquisa que ainda fizeram a finalização com a pintura dos canteiros.

BREVE HISTÓRIA DOS ÓLEOS ESSENCIAIS E ESSÊNCIAS ATÉ A INSERÇÃO NO CONTEXTO DA SAÚDE NO BRASIL ATUAL

Os mais antigos relatos acerca do emprego de produtos naturais no tratamento de enfermidades estão presentes, há mais de 2000 anos a.C., nos livros em sânscritos dos Ayurvedas. Esta prática corresponde ao sistema de medicina mais antigo do mundo e ao

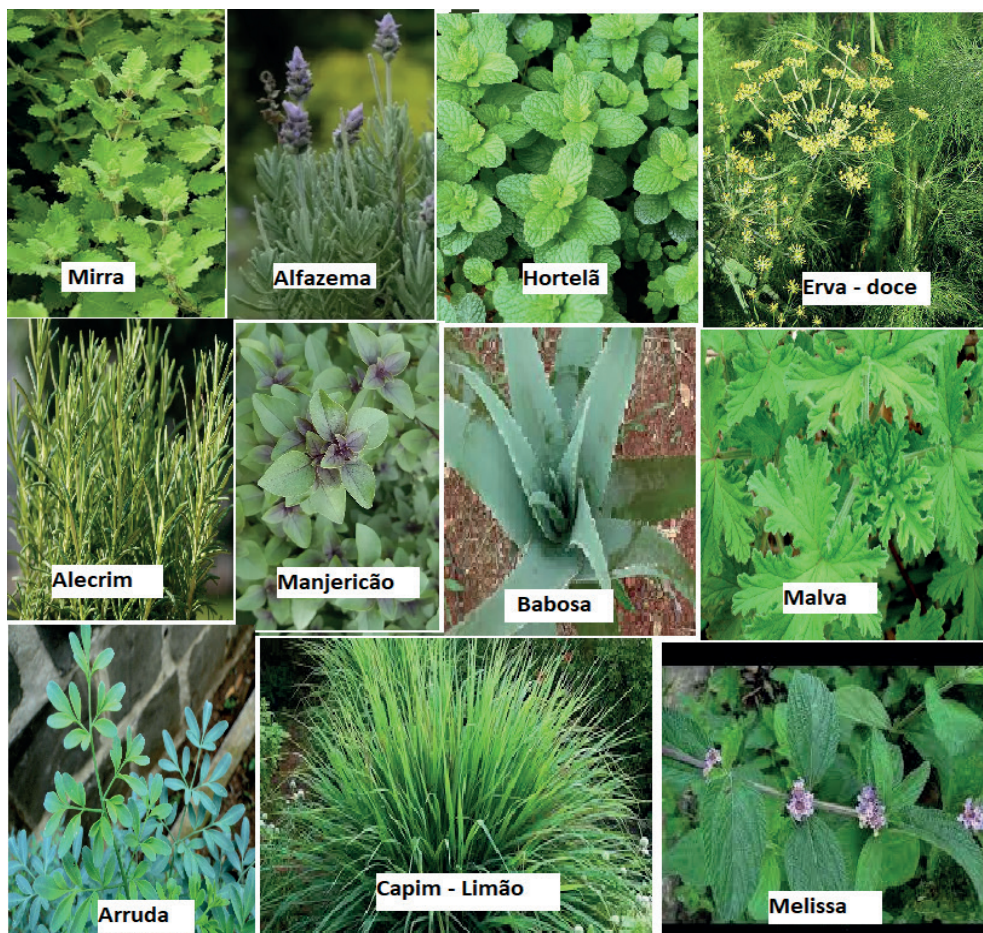


Figura 2. Imagens das plantas presentes no Cantinho Aromático. Fonte: www.googleimagens.com. Acesso em: 20/06/2022

exercício mais comum de medicina não alopática vivenciada na Índia, em especial na área rural, onde habita mais de 70% da população desse país (Bourret, 1981; Gogtay et al., 2002 *apud* Brito et al., 2013).

A autora do livro *Plantas Medicinais: Coletânea de Saberes*, Schirlei da Silva Alves Jorge (2009), menciona que desde o ano 3000

a.C. há informações de que a China se dedicava ao cultivo de plantas medicinais, tendo o Imperador Sheng-Nung utilizado uma série de plantas em seu próprio corpo para saber o efeito que acarretavam e, entre tantas, destacou o uso da raiz de ginseng, anunciando ser a mais fenomenal das ervas e que beneficiava a longevidade.

Grace (1999) relatou que, durante as cruzadas, o conhecimento dos óleos aromáticos e perfumes difundiram-se para a Arábia, citando que o médico e filósofo árabe Avicena foi o primeiro a utilizar o processo de destilação com serpentina refrigerada para extrair o óleo essencial de rosas. Nesta época o produto final obtido era na realidade o hidrolato, água com o óleo essencial, como por exemplo, a água-de-rosas extraída da *Rose centifolia*. Foi atribuída a Avicena a “invenção da destilação”, mas na realidade ele aperfeiçoou o método, o que possibilitou a obtenção de muitos óleos e produtos com melhor qualidade para a época.

Costa e colaboradores (2006) relatam que os conhecimentos relacionados à extração de óleos essenciais de plantas aromáticas envolvem pesquisa em tecnologias para o aprimoramento de processos convencionais de extração, como a extração por solvente orgânico, hidrodestilação e também o desenvolvimento de técnicas tecnologicamente mais sofisticadas, como a de extração com fluido supercrítico.

No Brasil atual, como relata Pitombo (2021), a importância das plantas medicinais e da fitoterapia para a saúde pública em consonância com as recomendações da Organização Mundial de Saúde, o Ministério da Saúde desenvolveu a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no Sistema Único de Saúde, que inclui, entre outras práticas, a fitoterapia e a aromaterapia.

Os óleos essenciais, ou essências derivadas de hidrolatos extraídos das plantas por destilação simples, constituem um dos mais importantes grupos de matérias primas para as indústrias de alimentos, farmacêutica, perfumaria e afins, estão entrelaçados à aromaterapia.

O DESENROLAR DA NOSSA HISTÓRIA

Os trabalhos foram iniciados em meados de abril de 2022 com a participação dos alunos do 2º Ano: Raphael, Sabrina, Amanda, Isabelli e o aluno Arthur Cervantes do 3º Ano. Alguns encontros para retirar as plantas daninhas, os resíduos de outros plantios e outros para a preparação da terra para receber as novas mudas. Assim que chegaram, as plantas ressignificaram o local, dando um ar de organização e de vida ao espaço.

Os encontros semanais foram regados a terra, experiência com plantio e cuidados com a terra, muito sapato e mãos sujas de terra e tinta, além de diversão, conhecimento e experimentação. Alguns alunos nunca haviam realizado um plantio de mudas, o que tornou ainda mais especial esse envolvimento quando se trata de vivências e melhor ainda quando adequadas ao ambiente escolar e pedagógico, como é evidenciado na Figura 3.

A EXPERIMENTAÇÃO E O ESTUDO DA DESTILAÇÃO SIMPLES

A destilação simples é um método de separação de misturas que



Figura 3. Alunos e professora realizando a revitalização e o plantio de mudas no Cantinho Aromático.

contêm um sólido dissolvido em um líquido, os quais possuem baixo ponto de ebulição. No procedimento realizado, a água e o álcool foram utilizados para volatilizar as substâncias aromáticas presentes no cravo, malva e alecrim.

O método de separação de misturas chamado de destilação

simples é a forma como são obtidos os chamados hidrolatos de óleos essenciais (essências). Um óleo essencial é um líquido obtido a partir de plantas e que pode ser utilizado em diversos ramos, como na medicina e na fabricação de perfumes ou de produtos utilizados para limpeza.

Para realizar a destilação por

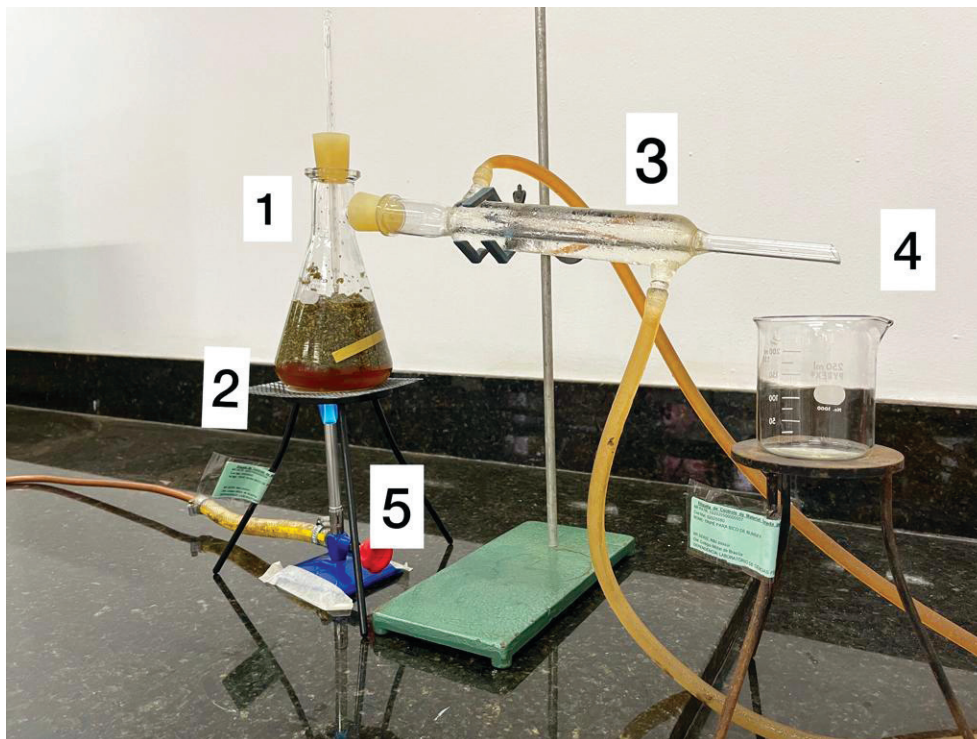


Figura 4. Aparelhagem utilizada na destilação simples.

arraste de vapor, é necessário montar todo um conjunto de equipamentos. O experimento realizado teve adaptações devido às disponibilidades dos equipamentos cedidos pelo Laboratório de Química, sendo assim foi realizada a destilação simples, como observado na Figura 4.

Os equipamentos utilizados foram:

- um kitasato (nº 1);
- 1 chapa de aquecimento (nº 2)
- 1 condensador e conjunto de mangueiras (nº 3)
- 1 bico de Bunsen (nº 5)
- dois tripés
- rolhas de borracha para o kitasato (uma para o termômetro acima e outra para a ligação com o destilador)
- um balde de água e gelo para o condensador
- uma bomba d'água para ciclagem de água fria no condensador

Inicialmente se conecta o kitasato ao destilador e ao termômetro com as rolhas, além de posicioná-lo em cima do bico de bunsen

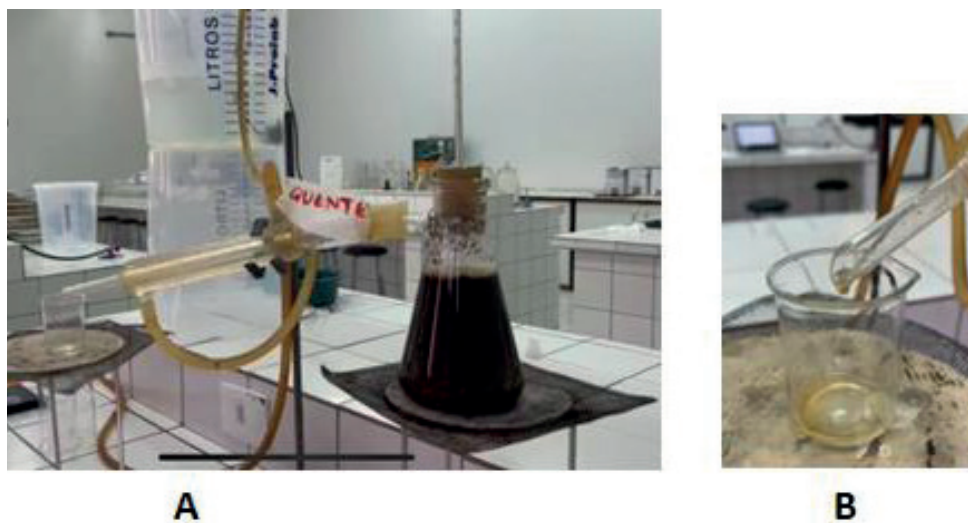


Figura 5. Primeira experimentação realizada no Laboratório de Química (A) e o produto extraído (B).

utilizando um tripé com a chapa de aquecimento, como demonstrado na imagem. Em seguida se encaixam as mangueiras ao condensador e à bomba d'água que fica dentro do balde com gelo. Isso é feito para que se resfrie a água circundante no condensador e, então, o vapor da essência condensa com a mudança de temperatura. Por fim a essência escorre pelo destilador e se armazena no bquer posicionado estrategicamente em cima do segundo tripé.

PLANTAS ESCOLHIDAS PARA EXPERIMENTAÇÃO E SUAS PROPRIEDADES

Foram realizadas três destilações simples, uma com o Cravo-da-índia, outra com a Malva e a última com o Alecrim, este último com extrato

verde de plantas extraídas do Canthino Aromático.

Para a atividade de laboratório, ou seja, a realização da destilação simples, optamos pela realização do nosso treinamento com o cravo-da-índia (*Syzygium aromaticum*) (Figura 5), comumente conhecido e de fácil aquisição. O óleo essencial desta planta pode ser extraído dos botões florais secos, folhas e hastes da planta. Estas estruturas apresentam uma série de componentes químicos, dentre eles; eugenol, β -cariofileno, acetato de Eugênia, óxido de cariofileno e α -humulene, detectados por meio de técnica espectroscópica (Gomes et al., 2018).

O autor relatou que o botão floral tem apenas 17% de óleo em sua composição, sendo um óleo solúvel

o que o torna viável para comercialização em pequenas diluições. Lojas de venda de óleos essenciais como a Do-Terra.com e a Terra-flor.com comercializam o óleo citando propriedades antissépticas, analgésicas e antibacterianas, comprovadas por autores como Gomes et al. (2018), Pombo et al. (2018), entre outras bibliografias comumente encontradas.

Assim que terminamos a destilação do Cravo resolvemos escolher uma planta presente no Cantinho Aromático para a nova etapa. Então, fizemos a destilação da Malva (*Pelargonium graveolens* L'Hér), e nos estudos sobre ela, encontramos no compêndio da Universidade Federal de Santa Catarina, chamado Hortodidático de Plantas Medicinais do HU/CCS, os compostos químicos nela

presentes: citronelol (33.6%), geraniol (26.8%), linalol (10.5%), formiato de citronela (9.7%) e p-mentona (6%) (Rana et al., 2002 *apud* Hortodidático 2020). Assim, o óleo possui uma vasta utilização, principalmente, no cuidado com a pele e com os hormônios corporais. É possível usá-lo como tratamento local para acne, coceira na pele ou como óleo de massagem. Além disso, destaca-se no equilíbrio hormonal, auxiliando na menopausa, TPM e combate ao estresse. Por fim, apresenta propriedades antioxidantes, bactericida, anti-inflamatórias e antissépticas.

Como estávamos em fase de testes, resolvemos usar como solvente, na destilação simples, o álcool de cereais e, após destilados 50ml de extrato alcoólico (Figura 6) de Malva,



Figura 6. Primeira experimentação realizada no Laboratório de Química (A) e o produto extraído (B).



Figura 7. Recipiente com Alecrim e água, prontos para a destilação

realizamos uma nova destilação com o solvente água para observarmos e sentirmos a diferença de aromas.

Por fim resolvemos escolher a última planta para a destilação simples (Figura 7). Então, nos dirigimos ao cantinho aromático e juntos decidimos pelo Alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) que é uma planta da família Lamiaceae. Alonso Júnior (1998) e posteriormente Carvalho Júnior (2004), citados por Ribeiro et al. (2012), relatam que esta planta é utilizada mundialmente como condimento de inúmeros alimentos e possui várias indicações farmacêuticas. Seu óleo essencial é constituído por linalol, verbinol, terpineol, 3-octanona e acetato de isobornila, dentre outros compostos. Sites de venda de óleos como Terra-flor.com destacam o óleo no combate à acne,

caspa, queda de cabelo e na promoção do crescimento capilar. Além disso, é eficaz contra asma, dor de cabeça, gripe, dores musculares, entre outras ações. Ademais, é utilizado na aromaterapia, ponto em que se encontram os nossos principais resultados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os encontros praticamente semanais ocorreram durante os meses de maio a setembro de 2022 e resultaram em pensamentos, construções conjuntas de como fazer e o que fazer no tempo dedicado ao Cantinho Aromático. Lá nos encontramos para conhecer o lugar em que realizaríamos nossa intervenção, para construir uma ideia de sustentabilidade, pensando na revitalização ecológica, colocando a “mão na massa”. Foi quando fizemos a lista de plantas que poderíamos ter em casa, e ali compomos a lista de mudas a serem compradas. O plantio foi realizado em duas oportunidades e a manutenção local auxiliada pela equipe de jardinagem do CMB manteve vivas as mudas que ali inserimos. Posteriormente percebemos a necessidade da pintura dos canteiros e assim foi feito.

As ideias construídas conjuntamente e realizadas da mesma forma tornaram possível realizar a etapa de Destilação Simples com o apoio do Laboratório de Química, nas pessoas da Tenente Oliveira e do Sargento Magno que abriram as portas do Laboratório de Química para o primeiro experimento que contou com o

apoio da Sargento Guimarães - técnica do laboratório de Biologia - para acompanhar o experimento durante o turno de aulas e no contraturno observamos o hidrolato ser formado. Momentos de realização e também de estranhamento sobre o produto gerado, um líquido esbranquiçado com odor forte e que em nada se parece com um óleo e as pesquisas nos provaram que era isso mesmo, um extrato aquoso de ervas.

Ainda objetivamos colocar placas nas plantas do Cantinho Aromático e reinaugurar o local que

revitalizamos. Os contatos com uma professora da UnB estão em nossa perspectiva de realmente obter um óleo essencial dos hidrolatos extraídos nas destilações simples que tivemos a oportunidade de participar e conhecer.

AGRADECIMENTOS

Ao Tenente Gustavo Leite e ao TC Fraga, coordenadores do CEA, por nos apoiar e instruir nas atividades e à aluna Amanda, do 2º Ano, que esteve presente em muitos dos nossos encontros.

REFERÊNCIAS

- BRITO A. M. G; RODRIGUES S. A.; BRITO R. G.; XAVIER-FILHO L. (2013) Aromaterapia: da gênese a atualidade. *Revista brasileira de plantas medicinais*, v. 15, p. 789-793.
- CRAVO BOTÃO. Disponível em: < <https://terra-flor.com/loja/oleos-essenciais/cravo-botao-10ml/> > Acesso em: 06 out. 2022.
- COSTA, T. S.; PELAIS, A. C. A.; CORRÊA, N. C. F.; FRANÇA, L. F.; MARQUES, M. O. M. (2006) Avaliação da extração de óleos essenciais de vetiver (*Vetiveria zizanioides*) com CO₂ supercrítico. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, v. 8, n. 4, p. 100-103.
- GOMES, P. R. B.; MOUCHREK-FILHO, V. E.; RABÊLO, W. F.; NASCIMENTO, A. A.; LOUZEIRO, H. C.; LYRA, W. S.; FONTENELE, M. A. (2018) Caracterização química e citotoxicidade do óleo essencial do cravo-da-índia (*Syzygium aromaticum*). *Revista Colombiana de Ciências Químico-Farmacêuticas*, v. 47, n. 1, p. 37-52.
- GRACE, K. (1999) Introdução à Aromaterapia. In: GRACE, K. *Aromaterapia: o poder curativo dos aromas*. São Paulo: Mandarine.
- JORGE, S. S. A. (2009) Plantas Medicinais: Coletânea de Saberes. Disponível

em: < http://www.fazendadocerrado.com.br/fotos_noticias/1280/Livro.pdf
> Acesso em: 6 out. 2022.

KOKETSU, M.; GONÇALVES, L. S. (1991) Óleos essenciais e sua extração por arraste a vapor. Rio de Janeiro: Embrapa-CTAA, 24p.

Hortodidático de Plantas Medicinais do HU/CCS (2020) *Malva-cheirosa*. Disponível em: < <https://hortodidatico.ufsc.br/malva-cheirosa/> > Acesso em: 6 out. 2022.

ÓLEO ESSENCIAL DE ALECRIM. Disponível em: < <https://relax.com.br/produtos/oleo-essencial-de-alecrim/> > Acesso em: 5 out. 2022.

PITOMBO, L. F. (2021) A Estufa Escola como ponto de apoio para o cultivo de plantas medicinais e extração de óleos essenciais. *Revista da JOPIC*, v. 7, n. 11.

POMBO, J. C. P.; RIBEIRO, E. R. R.; PINTO, R. L.; SILVA, B. J. M. (2018) Efeito antimicrobiano e sinérgico de óleos essenciais sobre bactérias contaminantes de alimentos. *Segurança Alimentar e Nutricional*, v. 25, n. 2, p. 108-117.

RIBEIRO, S. D.; MELO, D. B.; GUIMARÃES, A. L.; VELOSO, E. S. (2012) Avaliação do óleo essencial de alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) como modulador da resistência bacteriana. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 33, n. 2, p. 687-696.



Diversidade de aves do Colégio Militar de Brasília, Distrito Federal

Felipe Lins Barbosa Mousinho¹
Rafaele Alexandre da Silva¹
Giovanna de Souza Kopp Jantsch¹
Matheus Arantes Barrocas¹
Luísa Guimarães Corrêa¹

Giulia Florencio de Souza¹
Aline de Araújo Gomes de Souza¹
Leonardo Pereira Fraga²
Gustavo Figueiredo Marques Leite³

RESUMO

As cidades têm um papel significativo na modificação do ambiente natural e afetam diretamente a estrutura e a composição de espécies. A urbanização geralmente resulta na perda e fragmentação de habitats naturais, levando à diminuição da diversidade de aves nativas. No entanto, algumas espécies podem se adaptar e prosperar em ambientes urbanos, sobretudo utilizando recursos disponibilizados pelas ações antrópicas. Assim, os ecossistemas urbanos podem ser vistos como importantes redutos de avifauna a serem estudados. O objetivo deste estudo foi identificar e descrever a avifauna presente no Colégio Militar de Brasília (CMB), em Brasília, DF. A área amostrada abrange duas superquadras e abriga diversas espécies de

¹ Aluno(a) do Grupo de Pesquisas Aves Urbanas CEA/CMB.

² Professor Coordenador do Clube de Estudos Ambientais (CEA/CMB). Mestre em Ecologia (UnB). Email: profragabio@gmail.com

³ Professor Coordenador do Clube de Estudos Ambientais (CEA/CMB). Doutor em Ecologia (UnB). Email: prof.gustavofmleite@gmail.com

plantas arbóreas nativas e exóticas, no centro da capital federal. Os registros das espécies foram realizados entre maio e setembro de 2022, durante a estação seca, utilizando capturas em redes de neblina, registros animal-focal, gravações de vocalizações e armadilhas fotográficas. Foram identificadas 52 espécies de aves, com predominância das famílias Thraupidae e Tyrannidae. Espécies onívoras foram prevalentes, corroborando a adaptabilidade de espécies com alimentação mais generalista e tipicamente oportunistas. Apesar da maior parte das aves registradas serem tipicamente de áreas nativas campestres e florestais da região, e que o CMB seja utilizado principalmente como área de forrageio, cerca de 15% das espécies foram identificadas nidificando durante o período de observação, dentre elas o periquito-de-encontro-amarelo (*Brotogeris chiriri*), tesourinha (*Tyrannus savana*), falcão-de-coleira (*Falco femoralis*), curicaca (*Theristicus caudatus*), gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*) e *Athene cunicularia* (coruja-buraqueira). Merece destaque o registro do chibum (*Elaenia chiriquensis*), espécie sensível à antropização, uma vez que é raro seu registro em ambiente urbano. Conclui-se, portanto, que, dado o tamanho relativo de sua área, a presença de espécies arbóreas nativas e de locais de nidificação, o CMB atua como um refúgio para a avifauna.

Palavras-chave: Fauna urbana. Avifauna. Espécies sinantrópicas.

ABSTRACT

Cities play a significant role in modifying the natural environment and directly affects the structure and species composition. Urbanization often results in the loss and fragmentation of natural habitats, leading to a decrease in native bird diversity. However, some species can adapt and thrive in urban environments, especially using resources made available by anthropogenic actions. Thus, urban ecosystems can be seen as important birdlife strongholds to be studied. The objective of this study was to identify and describe the birdlife at the Colégio Militar de Brasília (CMB), in Brasília, DF. The area sampled covers two superblocks and is home to several species of native and exotic tree plants in the center of the federal capital. Species records were carried out between May and September 2022, during the dry season, using mist net captures, animal-focal recordings, vocalizations and camera traps. Were identified 52 species of birds, with a predominance of the Thraupidae and Tyrannidae families. Omnivorous species were prevalent, corroborating the adaptability of species with more generalist and typically opportunistic diets. Although most of the birds recorded are typically from native grassland and forest areas of the region, and that the CMB

is mainly used as a foraging area, around 15% of the species were identified nesting during the observation period, including *Brotogeris chiriri*, *Tyrannus savana*, *Falco femoralis*, *Theristicus caudatus*, *Rupornis magnirostris*, and *Athene cunicularia*. The record of the *Elaenia chiriquensis*, a species sensitive to anthropization, is worth highlighting, as its record in an urban environment is rare. It can therefore be concluded that due to the relative size of its area, the presence of native tree species and nesting sites, the CMB acts as a refuge for birdlife.

Keywords: Urban fauna. Birdlife. Synanthropic species.

INTRODUÇÃO

Além do ser humano, ambientes urbanos são habitados por diversas espécies, entre domésticas, silvestres e pragas (Guimarães et al., 2020; Bernat-Ponce et al., 2022). Algumas espécies, por serem capazes de tirar proveito das características dos centros urbanos (ausência de predadores naturais, abundância de recursos alimentares e de estruturas para nidificação), acabam se proliferando nas cidades.

Desta forma, os ecossistemas urbanos vêm se convertendo em redutos ecológicos relevantes e com expressiva biodiversidade (Collins et al., 2021). Ao mesmo tempo, a urbanização vem transformando a forma como urbanistas, gestores e pesquisadores abordam o estudo da vida silvestre (Magle et al., 2012; Apfelbeck et al., 2020; Collins et al., 2021), o que permite um melhor entendimento das relações ecológicas e das adaptações específicas das espécies, frente às condições antropogênicas urbanas (p.ex., perda de habitats,

poluição, ilhas de calor, entre outras).

Se, por um lado, a presença de espécies silvestres no ambiente urbano pode representar riscos à saúde pública e à economia (Vale & Prezzotto, 2019), por outro lado, este contato proporciona múltiplos benefícios emocionais, educacionais e físicos para o ser humano (Purewal et al., 2017; Fisher et al., 2021). De qualquer forma, o conhecimento das espécies que compõem a fauna urbana é essencial para avaliar as potencialidades e os riscos desses organismos para o homem. Ainda, a melhor compreensão da vida silvestre urbana permite identificar lacunas no conhecimento, bem como desenvolver agendas focadas em melhores práticas de gestão e conservação dessas espécies (Apfelbeck et al., 2020).

As aves estão entre os principais grupos de animais observados nos centros urbanos brasileiros, o que possivelmente está associado à elevada biodiversidade encontrada no país. O Cerrado é considerado um dos “hotspots” mais biodiversos

do mundo, contendo cerca de 1.800 espécies de aves, o que representa 60% de todas as espécies ocorrentes na América do Sul (Myers et al., 2000; Marini, 2001; Marini & Garcia, 2005; CBRO, 2015).

Diversos estudos vêm registrando a diversidade das aves em centros urbanos e em que condições essas espécies acabam habitando parques e redutos antropizados (Valadão et al., 2006; Scherer et al., 2010; Bernat-Ponce et al., 2022). Contudo, muitos dos resultados são incipientes para definir padrões de comportamento e diversidade, uma vez que os estudos sobre aves em ambientes urbanos são dificultados por barreiras acústicas e visuais.

Ocupando uma área central na capital federal, o Colégio Militar de Brasília (CMB) representa um ambiente onde estudantes e agentes de ensino constantemente interagem com a fauna urbana, tanto exótica quanto silvestre. Estima-se que mais de 60 espécies de animais silvestres, entre aves, mamíferos, anfíbios e répteis, coabitem a área patrimonial do colégio. Contudo, ainda não há registros sistematizados desta biodiversidade.

Como instituição de ensino, a fauna presente no CMB se apresenta como potencial ferramenta de Educação Ambiental para cerca

de 3,5 mil alunos e profissionais, permitindo uma aprendizagem ativa de diversos conteúdos abordados no ensino formal e não-formal. Da mesma forma, reconhecer tais espécies permite planejar seu manejo adequado e minimizar eventuais riscos para estudantes e agentes de ensino. Neste sentido, o presente estudo tem por finalidade realizar um levantamento da riqueza da avifauna presente no CMB, além de apresentar padrões de composição e comportamentos dessas espécies.

MATERIAIS E MÉTODOS

O CMB localiza-se na porção central de Brasília, no Distrito Federal (DF), ocupando uma área aproximada de 240.000 metros quadrados (-15.783094 e -47.89136 S; -15.77614, e -47.89468 O) (Fig. 1). Apesar de bastante modificada,

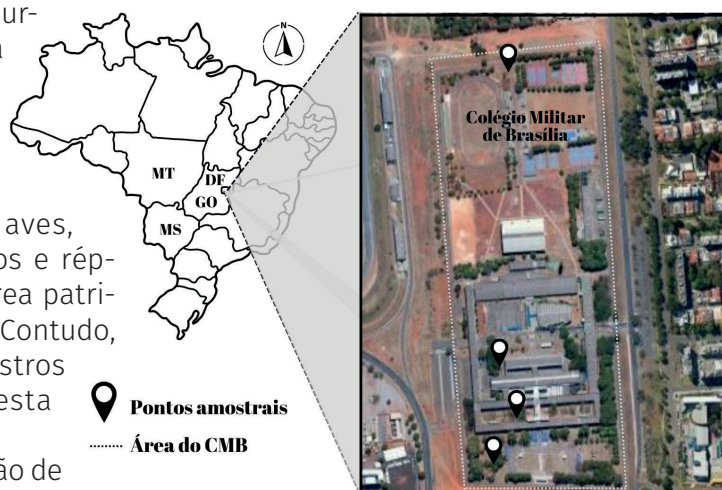


Figura 1. Localização do Colégio Militar de Brasília (CMB) no Distrito Federal, Brasil.

devido à escavação, cobertura de gramináceas forrageiras (principalmente grama esmeralda - *Zoysia japonica*) e introdução de espécies vegetais exóticas, a área do colégio apresenta, em grande parte, solo permeável.

Os registros foram realizados exclusivamente na área do CMB, entre maio e setembro de 2022. Na região o clima é o tropical de savana, com duas estações bem definidas: uma estação quente e chuvosa (entre os meses outubro e março) e uma estação fria e seca (entre os meses abril e setembro). Portanto, o período de amostragem ocorreu durante a estação seca, com pluviosidade variando entre 4 e 146 mm, nos meses amostrados.

Quatro diferentes métodos foram utilizados para registro da avifauna dentro do colégio: capturas em redes de neblina, registros animal-focal, gravação de vocalizações e armadilhas fotográficas. As redes de neblina (20 x 5 m) foram dispostas por cinco horas em dois pontos amostrais. Os indivíduos coletados foram identificados, anilhados e liberados. As coletas realizadas seguiram os padrões exigidos pelos órgãos ambientais competentes e estavam devidamente registradas (SISBIO/ICMBio: 73880-4; CEUA/UCB: 001/2020).

Os registros animal-focal foram realizados de maneira não sistemática, buscando identificar o máximo de espécies presentes na área do colégio. Binóculos bélicos (Dfv Pioneiro 6x30) e armadilhas fotográficas digitais (Trap Bushnell HD) foram utilizadas para auxiliar a visualização

das espécies registradas. As armadilhas fotográficas foram dispostas por sete dias seguidos, em dois pontos do CMB. Posteriormente, os registros capturados foram triados e as espécies registradas identificadas com auxílio de guias e de literatura especializada.

As vocalizações foram gravadas em aparelhos celulares utilizando os aplicativos BirdNET, RecForge II e Merlin. As gravações tiveram tempo de cinco minutos por ponto amostral. As vocalizações foram identificadas de maneira automática, por meio dos aplicativos, ou por verificação de semelhanças com registros anteriores de espécies na região (disponíveis no WikiAves). Todos os registros foram duplamente conferidos por alunos do Clube de Estudos Ambientais do CMB (CEA/CMB), participantes do Grupo de Pesquisas Aves Urbanas, e por especialistas, visando minimizar erros de identificação.

Com base nos registros, as espécies foram classificadas qualitativamente quanto à sua frequência de observação em: muito frequente (+++), frequente (++) ou pouco frequente (+). As espécies registradas também foram classificadas quanto à dieta, a partir das observações em campo, bem como por consultas à literatura especializada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao total, foram identificadas 52 espécies de aves na área patrimonial do CMB, pertencentes a 13 ordens e 25 famílias (Tabela I).

Tabela 1. Espécies de aves registradas na área patrimonial do CMB, Brasília, DF. Classes/ ordem = menor nível taxonômico associado ao registro (gênero/espécie); Dieta e hábito = ver legenda; Frequência = frequência de registros/observação: (+++) muito frequente, (++) frequente, (+) pouco frequente.

Identificação	Nome popular	Dieta	Hábito	Freq.
Accipitriformes				
Accipitridae				
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	Gavião-carijó	C	*Cf,U	+
Apodiformes				
Trochilidae				
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	Beija-flor-tesoura	N	*Fc	++
Caprimulgiformes				
Caprimulgidae				
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	Bacurau	I	*Cf	+
Cathartiformes				
Cathartidae				
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	Urubu-de-cabeça-preta	CC	*Cp	+++
Charadriiformes				
Charadriidae				
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	Quero-quero	C	*Cp	+++
Columbiformes				
Columbidae				
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pombo-doméstico	H	U,E	+++
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	Rolinha-fogo-apagou	H	*Cf	+
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	Pomba-asa-branca	H	*Cf	++
Cuculiformes				
Cuculidae				
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	Anu-preto	C	*Cf	+
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	Anu-branco	C	*Cf	+

<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Alma-de-gato	C	*Fc	+
Falconiformes				
Falconidae				
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	Carcarã	C	*Cp	+++
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	Falcão-de-coleira	C	*Cp	+
Passeriformes				
Dendrocolaptidae				
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	Arapaçu-de-cerrado	I	Cf	+
Fringillidae				
<i>Cyanophonia cyanocephala</i> (Vieillot, 1818)	Gaturamo-rei	F	*Cp	+
Furnariidae				
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	João-de-barro	I	*Cf	+++
Hirundinidae				
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	Andorinha-pequena-de-casa	I	*Cp	+++
Icteridae				
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	Chupim	O	*Cp	+
<i>Molothrus oryzivorus</i> (Gmelin, 1788)	Graúna	O	*Cp	+
Mimidae				
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	Sabiá-do-campo	O	*Cp	+++
Passerellidae				
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	Tico-tico	O	*Cp	+
Passeridae				
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Pardal	O	U,E	+
Thraupidae				
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	Cambacica	O	*Fc	++
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Saí-azul	O	*Fc	+
<i>Eucometis penicillata</i> (Spix, 1825)	Pipira-da-taoca	O	Fc	+
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	Saíra-de-papo-preto	H	*Fc	+

<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	Canário-da-terra	O	Fc	+++
<i>Sporophila caerulea</i> (Vieillot, 1823)	Coleirinho	G	*Cp	+
<i>Stilpnia cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Saíra-amarela	O	*Cf	+
<i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1821)	Sanhaço-do-coqueiro	O	*Fc	+
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	Sanhaço-cinzento	O	*Cf	+
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	Tiziu	O	*Cf	+
Troglodytidae				
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	Corruíra	I	*Cf	++
Turdidae				
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	Sabiá-poca	O	Fc	+
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	Sabiá-barranco	O	Fc	++
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	Sabiá-laranjeira	O	*Fc	++
Tyrannidae				
<i>Elaenia chiriquensis</i> Lawrence, 1865	Chibum	O	Cp	+
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	Suiriri-cavaleiro	I	*Cf	+
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	Neinei	O	*Fc	+
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	Bem-te-vi	O	*Fc	+++
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	Suiriri	O	*Cf	+++
<i>Tyrannus savana</i> Daudin, 1802	Tesourinha	F	*Cf	++
Pelecaniformes				
Ardeidae				
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	Maria-faceira	C	Cp	+
Threskiornithidae				
<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	Curicaca	C	*Cp	++
Piciformes				
Picidae				

<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	Pica-pau-do-campo	O	*Cf	+
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	Pica-pau-verde-barrado	O	*Fc	++
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	Pica-pau-branco	O	*Cf	+
Ramphastidae				
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	Tucanucu	O	Fc	+
Psittaciformes				
Psittacidae				
<i>Ara arauna</i> (Linnaeus, 1758)	Arara-canindé	H	Cf	+
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	Periquito-de-encontro-amarelo	H	*Fc	+++
<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Statius Muller, 1776)	Periquitão	H	*Cf	+
Strigiformes				
Strigidae				
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	Coruja-buraqueira	O	*Cp	+++

Dieta: (G) granívoro, (F) frugívoro, (I) invertívoro, (N) nectarívoro, (O) onívoro, (C) carnívoro, (CC) carniceiro. **Hábito:** (Cp) espécie restrita de ambiente campestre (cerrado stricto sensu) e áreas abertas, (Cf) espécie de ambiente campestre e áreas abertas, mas que usa formações florestais, (F) espécie restrita de formações florestais, (Fc) espécie de formações florestais, mas que usam de habitats campestres e áreas abertas, (U) espécie adaptada ao ambiente urbano, (E) espécie exótica. (*) espécie comum ou com razoável ocorrência em ambientes urbanos.

Apesar de o CMB ocupar duas superquadras na região central de Brasília, a área amostrada é pequena quando comparada a estudos anteriores, em ambientes urbanos (Oliveira et al., 2011; Guimarães et al., 2020; Bernat-Ponce et al., 2022). A baixa diversidade é um padrão esperado em ambientes urbanos. Segundo Guimarães et al. (2020), aglomerações humanas, trânsito de veículos e presença de animais domésticos (situações constantes em

centros urbanos) levam ao aumento da mortalidade de aves por colisão e predação. Da mesma forma, a poluição sonora e a luminosidade das cidades podem levar muitas aves a evitar esses ambientes.

No presente estudo, a maior parte das coletas de dados ocorreu nos pontos próximos às edificações (ver Fig. 1), onde os estudantes do Grupo de Pesquisas Aves Urbanas puderam acompanhar e participar efetivamente do esforço amostral.

Apesar da supressão da vegetação original, da presença de edificações e de transeuntes, um levantamento de espécies arbóreas e arbustivas realizado por docentes e discentes do CEA/CMB (dados não publicados) vêm registrando elevada biodiversidade na área do colégio.

O ponto amostral com maior número de registros de espécies de aves foi um jardim pedagógico, denominado “Trilha Interpretativa do Cerrado” (Fig. 2), a qual apresenta predominância de espécies arbóreas nativas do

bioma Cerrado (Fraga et al., 2019). A variedade de espécies arbóreas nativas e exóticas, em avenidas arborizadas e parques urbanos, é reconhecida como refúgios para diversas espécies de aves (Fernández-Juricic, 2000; Reis et al., 2012; Guimarães et al., 2020).

Passeriformes foi a ordem predominante (56% das espécies), onde a família Thraupidae (10 espécies) obteve destaque, seguida de Tyrannidae (6 espécies). O mesmo padrão também se observou quanto à abundância das espécies. Segundo Ricklefs

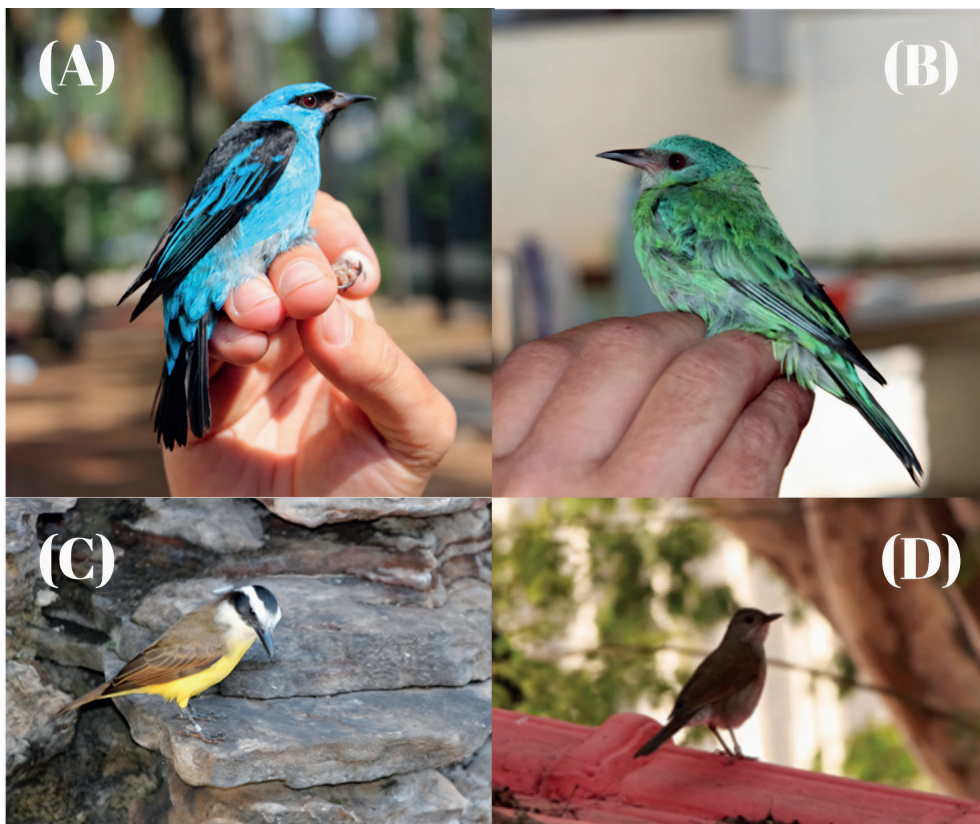


Figura 2. *Dacnis cayana* (saí-azul) macho (A) e fêmea (B). *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi; C). *Turdus leucomelas* (sabiá-barranco; D).

& Pagel (2012) os passeriformes representam o grupo mais biodiverso de aves e são frequentemente relatados como dominantes em paisagens urbanas. Sua abundância está relacionada ao sucesso reprodutivo do grupo, além da grande plasticidade alimentar (Ricklefs & Pagel, 2012). A mesma explicação pode ser dada para Tyrannidae e Thraupidae, as quais são, respectivamente, primeira e segunda famílias com maior número de espécies registradas no Brasil (Piacentini et al., 2015).

A maior parte das espécies registradas neste estudo (88%) são comuns em áreas urbanas ou com vegetação cultivada (jardins, pomares, praças e outras áreas arborizadas). Apenas seis espécies identificadas (12%) não são comumente registradas nesses ambientes. Segundo Møller & Erritzøe (2015) e Ducatez et al.

(2018) modificações de áreas naturais levam à redução do número de espécies especialistas (como aquelas de dieta restrita). Em contrapartida, nichos amplos e estratégias alimentares generalistas (como a onivoria) permitem que as espécies explorem uma maior diversidade de recursos disponíveis e obtenham sucesso (Callaghan et al., 2019).

Praticamente metade das espécies registradas na área do CMB (48%) são classificadas como onívoras (Fig. 3). Dentre as espécies mais frequentes, destacam-se *Pitangus sulphuratus* e *Tyrannus melancholicus*, as quais são onívoras e possuem elevada adaptabilidade. Esses dados corroboram os resultados de Guimarães e colaboradores (2020), que descreveram a comunidade de aves presente no Eixo Rodoviário de Brasília (DF-002), Brasília, DF.

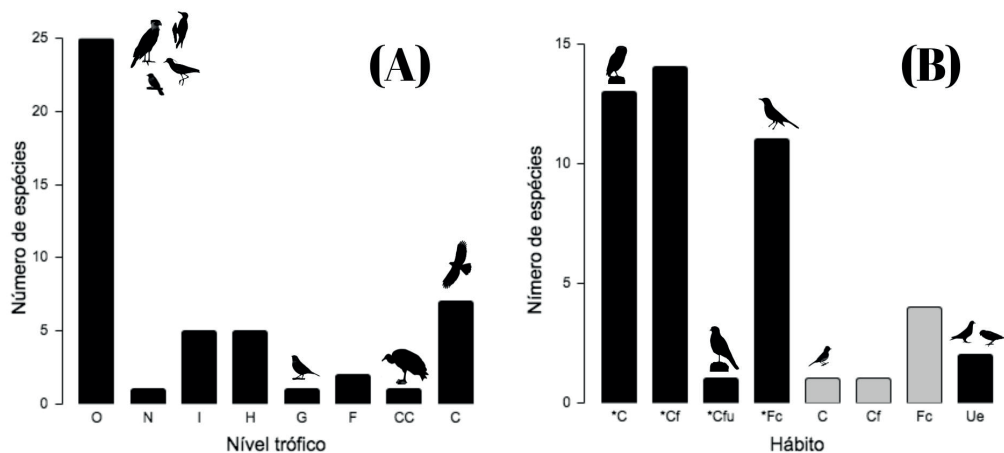


Figura 3. Número de espécies registradas por tipo de dieta (A) e hábito (B). Colunas em cinza representam espécies com poucos registros em ambientes urbanos.

A dominância de espécies tolerantes está associada aos diversos filtros ambientais criados pelo ambiente urbano (Evans et al., 2009). Muitos táxons toleram a urbanização e espécies generalistas tendem a predominar nessas comunidades (Clergeau et al., 2006; Croci et al., 2008). Essas espécies possuem maior plasticidade alimentar e são capazes de explorar melhor os recursos gerados pela ação antrópica (Keten et al., 2020). Assim, a onivoria é uma estratégia alimentar bem registrada para espécies tolerantes e, também, muito observada em espécies dominantes, em regiões antropizadas.

Apesar da heterogeneidade de habitats, os recursos tendem a ser efêmeros em ambientes urbanos, sendo necessária grande capacidade de adaptação para resistir às modificações antrópicas. O registro das seis espécies com maior sensibilidade antrópica, *Nyctidromus albicollis* (bacurau), *Piaya cayana* (alma-de-gato), *Lepidocolaptes angustirostris* (arapaçu-do-cerrado), *Cyanophonia cyanocephala* (gaturamo-rei), *Dacnis cayana* (saí-azul) e *Elaenia chiriquensis* (chibum), parece indicar que a área do colégio apresenta atrativos específicos para essas aves. Assim, as espécies com hábito alimentar frugívoro – *Cyanophonia cyanocephala*, *Dacnis cayana* e *Elaenia chiriquensis* – podem ter sua ocorrência associada à presença de plantas do Cerrado, na área do CMB.

Como evidenciado em estudos prévios (Jesus & Monteiro-Filho,

2007; Marques et al., 2018), a aroeira-pimenteira (*Schinus terebinthifolia*) e palmeiras do gênero *Syagrus*, espécies do cerrado lato sensu encontradas no CMB, se destacam pela produção de frutos, os quais servem como fontes de alimento para aves. Essas e outras plantas do Cerrado podem influenciar a composição da avifauna local, por servirem como recursos alimentares. *Elaenia chiriquensis* não vem sendo comumente registrada em estudos anteriores em áreas urbanas, e seu registro no presente estudo pode representar um relativo processo de adaptação da espécie às condições urbanas.

Apesar das modificações evidentes da paisagem, entende-se que o CMB funcione como um refúgio para as aves da região. Isto se evidencia pela presença de diversas espécies nidificando, como *Brotogeris chiriri* (periquito-de-encontro-amarelo), *Tyrannus savana* (tesourinha), *Falco femoralis* (falcão-de-coleira), *Theristicus caudatus* (curicaca), *Rupornis magnirostris* (gavião-carijó) e *Aethya cunicularia* (coruja-buraqueira). Vale ressaltar que essas espécies apresentaram locais de nidificação tanto em estruturas construídas, como *F. femoralis* e *T. caudatus*, e também fora delas, como *A. cunicularia* e *B. chiriri* (Fig. 4).

No CMB ressalta-se a elevada abundância de *Brotogeris chiriri* (Fig. 5A). Este representante da família Psittacidae é frequentemente registrado em estudos da avifauna urbana.

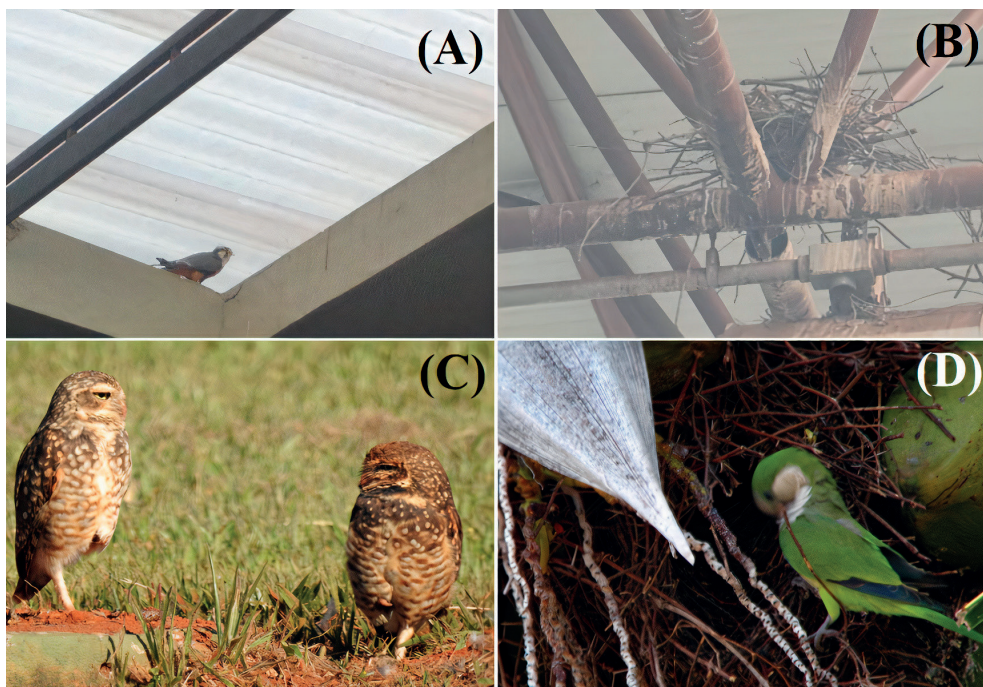


Figura 4. Ninho de *Falco femoralis* (falcão-de-coleira) no pavilhão da Divisão de Ensino (A). Ninho de *Theristicus caudatus* (curicaca) no ginásio da Seção de Educação Física (B). Casal de *Athene cunicularia* (coruja-buraqueira) sobre o ninho (C). *Brotogeris chiriri* (periquito-de-encontro-amarelo) em frente ao ninho numa palmeira jerivá.

Segundo Marques et al. (2018), espécies dessa família se apresentam bastante tolerantes à urbanização, com pouca sensibilidade e diferentes estratégias alimentares. Estudos anteriores relatam *B. chiriri* como espécie frugívora, atraída por plantas arbóreas cultivadas em canteiros urbanos, onde forrageiam e se reproduzem com facilidade.

Da mesma forma, Collumbidae apresentou grande número de registros. Os pombos, como são popularmente conhecidos, possuem muitos representantes nas áreas

urbanas, sendo *Columba livia* (pombo-doméstico) (Fig. 5B) a espécie mais comumente registrada neste tipo de paisagem. Por se alimentarem de elevada variedade de itens e apresentarem rápida produção de filhotes, podem ser dominantes em regiões urbanizadas, onde aproveitam os resíduos da ação humana (alimentação) e as estruturas construídas (nidificação) (Macgregor-Fors et al., 2012). Guimarães et al. (2020), também relatam *C. livia* como a espécie mais abundantemente registrada no Eixão, Brasília, DF.



Figura 5. *Brotogeris chiriri* (periquito-de-encontro-amarelo) (A) se alimentando de coquinhos jerivá (*Syagrus romanzoffiana*). *Columba livia* (B) forrageando na área do CMB.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o presente estudo, verificamos que a área patrimonial do CMB oferece recursos variados para diversas espécies de aves. Estudos anteriores sugeriram essa relação positiva no Cerrado, onde pequenos fragmentos urbanos arborizados servem como refúgio para muitas espécies e favorecem a diversidade nesses ambientes (Evans et al., 2009; Reis et al., 2012).

A área do colégio disponibiliza estruturas naturais e construídas, nas quais algumas espécies podem nidificar. Além disso, plantas do Cerrado presentes na área servem como recursos alimentares para determinadas espécies de aves. Assim, foi possível corroborar as pesquisas de Jokimaki (1999) e Petry & Tampson (2008), segundo as quais os espaços urbanos são ambientes

em desenvolvimento, ou “habitats jovens”, que atuam nos comportamentos das espécies e levam a adaptações (como novos hábitos de nidificação).

São estimulados futuros estudos sobre a avifauna na área do CMB, com possíveis pesquisas sobre as relações alimentares já estabelecidas e a utilização das estruturas naturais e construídas para nidificação.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Biólogo Eduardo Guimarães Santos que, ao incluir a área do CMB em sua pesquisa de doutorado, contribuiu com o Grupo de Pesquisas Aves Urbanas CEA/CMB, e apoiou a consecução de parte dos resultados desta pesquisa. Agradecemos ao Sr. Espedito Pereira Filho pela cessão da imagem do ninho de *Theristicus caudatus*.

REFERÊNCIAS

APFELBECK, B. et al. (2020) Designing wildlife-inclusive cities that support human-animal co-existence. *Landscape and Urban Planning*, v. 200, p. 103817.

BERNAT-PONCE, E.; GIL-DELGADO, J. A.; LÓPEZ-IBORRA, G. M. (2022) Efectos de las características de las ciudades occidentales contemporáneas sobre la avifauna urbana. *Ecosistemas*, v. 31, n. 1, p. 2158-2158.

CALLAGHAN, C. T. et al. (2019) Generalists are the most urban-tolerant of birds: a phylogenetically controlled analysis of ecological and life history traits using a novel continuous measure of bird responses to urbanization. *Oikos*, v. 128, n. 6, p. 845-858.

CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2015) Lista das aves do Brasil. Disponível em: < <http://www.cbro.org.br> > Acesso em: 28 set. 2022.

CLERGEAU, P.; CROCI, S.; JOKIMÄKI, J.; KAISANLAHTI-JOKIMÄKI, M. L.; DINETTI, M. (2006) Avifauna homogenisation by urbanisation: analysis at different European latitudes. *Biological Conservation*, v. 127, n. 3, p. 336-344.

COLLINS, M. K.; MAGLE, S. B.; GALLO, T. (2021) Global trends in urban wildlife ecology and conservation. *Biological Conservation*, v. 261, p. 109236.

CROCI, S.; BUTET, A.; CLERGEAU, P. (2008) Does urbanization filter birds on the basis of their biological traits. *The Condor*, v. 110, n. 2, p. 223-240.

DUCATEZ, S.; SAYOL, F.; SOL, D.; LEFEBVRE, L. (2018) Are urban vertebrates city specialists, artificial habitat exploiters, or environmental generalists? *Integrative and Comparative Biology*, v. 58, n. 5, p. 929-938.

EVANS, T. A. et al. (2009) Termites eavesdrop to avoid competitors. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 276, n. 1675, p. 4035-4041.

FERNÁNDEZ-JURICIC, E. (2000) Bird community composition patterns in urban parks of Madrid: the role of age, size and isolation. *Ecological research*, v. 15, p. 373-383.

FISHER, J. C. et al. (2021) Exploring how urban nature is associated with human wellbeing in a neotropical city. *Landscape and Urban Planning*, v.

212, p. 104-119.

FRAGA, L. P.; DEMO, C.; GONÇALVES, R. L. R.; FREITAS, T. A. S.; SÁ, M. F. (2019) Trilha do Cerrado: local de aprendizado prático no ambiente escolar. *O Saber*, v. 12, p. 108-119.

GUIMARÃES, M. M.; DE CASTRO PENA, J. C.; CORRÊA, R. S. (2020) Aves do eixo rodoviário do plano piloto de Brasília. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, v. 11, n. 2, p. 333-349.

JESUS, S.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. (2007) Frugivoria por aves em *Schinus terebinthifolius* (Anacardiaceae) e *Myrsine coriacea* (Myrsinaceae). *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 15, n. 4, p. 585-591.

JOKIMÄKI J. (1999) Occurrence of breeding bird species in urban parks: Effects of park structure and broad-scale variables. *Urban Ecosystems*, v. 3, n. 1, p. 21-34.

KETEN, A.; EROGLU, E.; KAYA, S.; ANDERSON, J. T. (2020) Bird diversity along a riparian corridor in a moderate urban landscape. *Ecological Indicators*, v. 118, p. 106751.

MACGREGOR-FORS, I.; SCHONDUBE, J. E. (2012) Urbanizing the wild: shifts in bird communities associated to small human settlements. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, v. 83, n. 2, p. 477-486.

MAGLE, S. B., HUNT, V. M., VERNON, M.; CROOKS, K. R. (2012) Urban wildlife research: past, present, and future. *Biological Conservation*, v. 155, p. 23-32.

MARINI, M. A.; GARCIA, F. I. (2005) Conservação de aves no Brasil. *Megadiversidade*, v. 1, n. 1, p. 95-102.

MARINI, M. Â. (2001) Effects of forest fragmentation on birds of the cerrado region, Brazil. *Bird Conservation International*, v. 11, n. 1, p. 13-25.

MARQUES, C. P.; DO AMARAL, D. F.; BATISTA, V. G.; FRANCHIN, A. G.; JÚNIOR, O. M. (2018) Exploração de recursos alimentares por psitacídeos (Aves: Psittaciformes) em uma área urbana no Brasil. *Biotemas*, v. 31, n. 2, p. 33-46.

MØLLER, A. P.; ERRITZØE, J. (2015) Brain size and urbanization in birds. *Avian Research*, v. 6, p. 1-7.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; DA FONSECA, G. A.; KENT, J. (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, n. 6772, p. 853-858.

OLIVEIRA, D. S. F.; FRANCHIN, A. G.; MARÇAL-JÚNIOR, O. (2015) Rede de interações ave-planta: um estudo sobre frugivoria em áreas urbanas do Brasil. *Biotemas*, v. 28, n. 4, p. 83-97.

PIACENTINI, V. Q. et al. (2015) Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 23, p. 91-298.

PUREWAL, R. et al. (2017) Companion Animals and Child/Adolescent Development: A Systematic Review of the Evidence. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 14, n. 3, p. 234.

REIS, E. S.; LOPEZ, G.; PINHEIRO, R. T. (2012) Changes in bird species richness through different levels of urbanization: implications for biodiversity conservation and garden design in Central Brazil. *Landscape and Urban Planning*, v. 107, n. 1, p. 31-42.

RICKLEFS, R. E.; PAGEL, M. (2012) Birds of a feather. *Nature*, v. 491, n. 7424, p. 336-337.

SCHERER, J. F. M.; SCHERER, A. L.; PETRY, M. V. (2010) Estrutura trófica e ocupação de habitat da avifauna de um parque urbano em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Biotemas*, v. 23, n. 1, p. 169-180.

VALADÃO, R. M.; FRANCHIN, A. G.; JÚNIOR, O. M. (2006) A avifauna no Parque Municipal Victório Siquierolli, zona urbana de Uberlândia (MG). *Revista Biotemas*, v. 19, n. 1, p. 77-87.

VALE, C. A.; PREZOTO, F. (2019) Fauna Urbana: Quem Vive Aqui? *CES Revista*, v. 33, n. 2, p.1-28.

PETRY, M. V.; TAMPSON, V. E. (2008) Nidificação e análise das guildas alimentares de aves no Morro do Espelho, na zona urbana de São Leopoldo-RS. *Biodivers Pampeana*, v. 6, p. 63-69.



Reflexões sobre as tecnologias educacionais na escola em um contexto pós-pandêmico: desafios e possibilidades

Eliane Nunes Marins¹
Camilla Braga Guimarães²

RESUMO

Este trabalho visa elaborar um estudo da situação em que se encontra a escola, docentes e discentes em relação à volta às aulas no pós-pandemia. Nesse sentido, foi feita uma análise acerca do papel que as tecnologias educacionais exercem em todo esse contexto, servindo, principalmente, como apoio digital em sala de aula. Além, é claro, do manuseio da internet durante as aulas, bem como as controvérsias envolvidas nesse processo. Vale ressaltar, também, que o artigo foi redigido, em conjunto, por uma professora e sua aluna, a fim de que ambos os “lados” fossem expostos e seus colegas se sentissem representados. Sendo assim, o principal objetivo é explicar as dificuldades e os desafios que a comunidade escolar vem enfrentando neste pós-pandemia.

Palavras-chave: Desafios. Pós-pandemia. Tecnologias educacionais.

¹ Professora de História (CMB). Especialista em Educação à Distância (Claretiano) e em Docência no Ensino Superior (Claretiano). E-mail: prof.elianemarins@gmail.com

² Aluna do CMB. Autora de textos em cinco edições (2016 a 2020) da Revista Garança Poética (CMB).

ABSTRACT

This work aims to prepare a study of the situation in which schools, teachers and students find themselves in relation to the return to school in the post-pandemic. In this sense, an analysis was made about the role that educational technologies play in this whole context, serving, mainly, as digital support in the classroom. Besides, of course, the handling of internet during classes, as well as the controversies involved in this process. It is also worth mentioning that the article was written jointly by a teacher and her student, so that both “sides” were exposed and their colleagues felt represented. Therefore, the main objective is to explain the difficulties and challenges that the school community has been facing in this post-pandemic.

Keywords: Challenges. Post-pandemic. Educational technologies.

INTRODUÇÃO

O mundo passou por um período intenso de incertezas e erros no período da pandemia de Covid-19, de uma hora para outra, todos tivemos que reaprender, de alguma forma, a fazer coisas que antes nos eram bastante simples. Tivemos que voltar a nos relacionar uns com os outros, estudar, ver o mundo e as pessoas de uma outra maneira, além de exercitar outras formas de aprender. E, agora, depois de passados dois anos em que alunos e professores tiveram que reinventar a escola, o mundo parece dar sinais de que poderá ter “alta”.

Nesse período de reinvenção, destacou-se a importância da educação digital e das tecnologias educacionais, todas, utilizando a internet para levar conhecimento aos alunos. Mas, daí, ficou evidente que

o Brasil, de tão vasto, traz, também, um quadro de desigualdade social muito grande, no qual a condensação do mundo virtual ao escolar pegou de surpresa várias famílias que mal tinham sistema sanitário em suas residências, muito menos internet ou aparelhos telefônicos para o acesso aos conteúdos.

Assim, o retorno às aulas presenciais nas escolas públicas e privadas em todo o país trouxe à tona outros desafios, dentre os quais o agravamento da defasagem educacional entre alunos de todas as idades, além das sequelas psicossociais que atingiram tanto alunos quanto professores.

Nesse quesito, entende-se a educação digital como uma prática de utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), mais notadamente a internet, como

método de ensino ou processo mais dinâmico de aprendizagem. Pensando nesses termos, é importante destacar que não existe um único modelo de educação digital, pois se trata de um universo muito complexo e completo de várias formas. Além disso, estamos vivendo a quarta revolução industrial, na qual tecnologias inovadoras, logo logo, serão uma realidade em todos os espaços, como, por exemplo, o metaverso.

Sendo assim, os efeitos na educação, mediada por tecnologias educacionais remotas, mediante o Coronavírus e a pandemia trouxeram desafios advindos da ruptura das relações humanas, sendo extremamente importante ter um olhar para os desafios enfrentados pelos alunos nas atividades ministradas pelos meios digitais disponíveis.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo explanar sobre as tecnologias educacionais na escola no contexto pós-pandêmico, além de entender quais são os desafios e as possibilidades de incremento, além do papel de alunos e professores nessa reconstrução dos jeitos de ensinar.

2. A INTERNET EM SALA DE AULA

A escola já vinha fazendo um movimento de mudanças em relação ao ensino, como apresentar o conteúdo de uma maneira mais prazerosa, além de que as tecnologias já eram uma realidade dentro da sala de aula, mas de maneira

tímida. Contudo, foi na pandemia que, de um dia para o outro, todos tiveram que repensar sua prática em sala de aula, até mesmo a escola enquanto direção, para aprender e ensinar a aprender de forma mais autônoma e engajada. Desse modo, aulas on-line, trabalhos a serem entregues a distância, correção de forma virtual e, ainda, o não convívio diário entre os alunos e os agentes de ensino fizeram a escola mudar, e as modificações foram bruscas, pegando todos de surpresa.

Na história, em todas as épocas aconteceram transformações que mudaram a forma de uma sociedade se comunicar, muitas vezes, como agora, de forma drástica. Hoje, o uso de tecnologias e da internet em sala de aula é fruto dessas inovações.

Ainda nesse contexto, atualmente, estamos presenciando a quarta revolução industrial, a da era digital, que pode ser explicada pela junção do mundo físico com o virtual, a chamada realidade metaverso. Esse conceito consiste em uma camada de integração entre o mundo real e virtual com tecnologia de realidade aumentada e com o uso de hologramas ou de avatares. É fato que o uso do metaverso na escola provoca impactos na educação, sendo possível citar a agilidade no processo de matrícula, a atuação do corpo docente por meio dessa nova ferramenta, menos livros e mais internet e utilização de jogos virtuais, coisa que as crianças já “nascem sabendo”.

Além da internet e de toda a TIC que pode ser usada a partir de agora, devemos refletir sobre o retorno às aulas depois de dois anos aquartelados. A verdade é que a volta às aulas presenciais deixou dois pontos importantes e desafiadores para toda a comunidade escolar, indo muito além da questão das tecnologias utilizadas para levar, à longa distância, o ensino, mas também as sequelas psicossociais que, em cheio, atingiram alunos e profissionais da educação no mundo todo.

Os desafios escolares em uma sociedade cada vez mais globalizada já eram enormes, agora, reaprender e reinventar formas melhores de ensinar na escola e em sala de aula é um obstáculo ainda maior, afinal, foram quase dois anos de distanciamento total ou parcial, além do não convívio com colegas no ambiente escolar. Esse último ponto foi o mais impactante, pois é no conjunto que nos moldamos, é no convívio e na vivência coletiva que nos formamos enquanto seres sociais. E, será que o metaverso vai conseguir resolver esta questão?

Com o novo cenário global, percebeu-se que a sala de aula é o aluno e a aprendizagem pode ocorrer de diversas formas, utilizando metodologias variadas, sendo o resultado, a mistura de todas as ações metodológicas usadas para levar conhecimento e formar, dentro do caos em que o mundo viveu, pessoas. Não obstante, é necessário, ainda, focar também nas experiências dos alunos, principalmente com o retorno às

aulas presenciais, pois foram muitas e múltiplas as experiências vividas por cada um deles, que podem ter sido muito ruins, e que, agora, estão tentando se reencontrar no mundo, e, nesse ponto, a escola tem um papel bastante importante, o de ouvir.

Um outro desafio que se apresenta, nas aulas de História, é o do professor com a cultura digital, pois não se trata apenas de transferir a aula presencial para dentro de uma plataforma, agora é preciso unir as duas coisas, estabelecendo estratégias de sala de aula, tecnologias e técnicas de aprendizagem que possam atingir o aluno e despertar sua curiosidade.

Não é de hoje que a tecnologia é utilizada na educação, o retroprojektor, o vídeo cassete e o mimeógrafo são exemplos de tecnologias que, algum dia, foram inovadoras. Dessa forma, salientam Batista & Freitas (2018) que não devemos ter uma visão preconceituosa dos fatos, pois é preciso avaliar os valores por trás da tecnologia e o impacto que podem vir a ter na sociedade.

A escola possui muitos desafios neste novo contexto, um deles, dentro da sala de aula, é conquistar a atenção do aluno, para que a aula seja produtiva e o conhecimento possa de fato acontecer. São muitos os dispositivos e estratégias utilizadas para que isso ocorra. E, com o advento das tecnologias educacionais, o desafio de reter a atenção dos alunos se tornou ainda maior, por exemplo, uma ferramenta interessante é o uso do celular em aula,

mas que sendo mal utilizado se transforma em um grande pesadelo, porém, quando bem conduzido, pode tornar a aula interativa, participativa e bastante interessante para o aluno e também para o professor, uma vez que ambos os sujeitos aprendem um com o outro, diariamente.

As tecnologias são muitas e facilitam a logística do professor em sala de aula, mas, como afirma Maciel (2018), “para usar a tecnologia educacional o professor deve dar significado ao seu uso tendo como percepção de que as instituições educacionais devem sempre buscar acompanhar as mudanças sociais”. Além disso, as tecnologias que aparecem ajudam na transformação da escola e da sociedade como um todo, geralmente trazendo muitos benefícios, mas, por outro lado, podem também gerar riscos, como, por exemplo, o uso da internet, e tudo o mais que lhe cerca, pode gerar preocupação com a segurança de dados, troca de informações, malware e vazamento de informações pessoais. Pensando em tudo isso, também é preciso encarar que essa nova realidade, de transformações e mudanças no virtual, está mais perto do que imaginamos e a escola e a educação como um todo precisam estar preparadas para este novo tempo.

3. REFLEXÃO SOBRE EDUCAÇÃO NO BRASIL E OS DESAFIOS DA EDUCAÇÃO ATUAL

No Brasil, as mudanças políticas mais marcantes não significaram

modificações expressivas para as estruturas da sociedade como um todo. Sobre isso, foi com a chegada dos jesuítas que houve uma organização política para a educação, portanto esse pode ter sido o primeiro ato regulatório para uma educação formal no Brasil, afirmam (Trevisol & Mazzioni, 2018). No entanto, devemos ainda analisar de que tipo foi essa educação, pois o contexto era o da contra reforma, quando era preciso catequizar os indígenas, contrapondo aos ensinamentos protestantes que havia em outras partes da Europa. Sendo assim, a propagação da religião era a grande intenção por trás da educação dessa ordem religiosa. Mas, por outro lado, em 1759, a expulsão dos jesuítas foi o que desmantelou a pequena estrutura de ensino existente. Depois, foi só em 1808, com a chegada da família real e com o Brasil se tornando reino junto a Portugal e Algarves, que foram tomadas medidas para a instituição de colégios de nível técnico e superior. Mais adiante, no governo Vargas, foi posto em prática um programa de educação inclusiva para todos, contudo, muito antes, já era uma reivindicação dos movimentos tenentistas da década de 20. Porém, foi somente na Constituição de 1988 que a educação, de fato, obteve metas de funcionamento claras e a promessa de erradicação do analfabetismo no Brasil.

Sendo assim, o caminho para a formalização da educação foi longo

e já avançamos muito, mas, com a pandemia, houve o confinamento de crianças, adolescentes e adultos, todos tentando reinventar não só a maneira de aprender ou ensinar, mas também como viver toda essa nova realidade. Ao mesmo tempo em que as tecnologias educacionais se mostraram super necessárias para a aplicação do processo educacional, também revelaram as diferenças existentes nas várias regiões do Brasil e, assim, o desafio foi ainda maior e os professores tiveram, mais uma vez, que se reinventar. Foram várias as histórias de educadores que tiveram que lidar com condições de trabalho bastante precárias. Além dos docentes, os discentes, muitas vezes sem estrutura, ficaram completamente desmotivados e apáticos ante as mudanças bruscas as quais viram acontecer.

Portanto, são várias as reflexões e os desafios a serem encarados nessa nova realidade social em que vivemos. Nesse contexto, são muitos os alunos que retornaram à escola sem que tivessem aprendido o conteúdo dos últimos dois anos.

4. O PAPEL DO ALUNO E DO PROFESSOR NA VOLTA À NORMALIDADE ESCOLAR

As aulas presenciais voltaram, mas a educação, os alunos, os professores e o mundo não são mais os mesmos de antes. Temos, agora, um desafio grande pela frente dentro da escola: recuperar conteúdos não incorporados e ainda curar sequelas psicossociais

dos professores, dos alunos e da comunidade escolar como um todo.

A educação vem passando por uma transformação muito rápida e, é claro que toda mudança gera, inicialmente, desconfortos e medos, afinal, foram quase dois anos em casa, nos quais o uso da tecnologia, para muitos, foi essencial para a manutenção das aulas.

Os professores, de uma hora para outra, tiveram que correr e acompanhar o processo que há muito tempo já estava acontecendo no campo da educação, usando as tecnologias educacionais para incrementar as aulas. Esse movimento já vinha ocorrendo fazia um bocado de tempo, porém ainda era uma realidade distante, mas a pandemia forçou escolas e professores a se adaptarem o mais rápido possível à nova realidade.

Nesse contexto, vale ressaltar o papel do professor nesse processo de retorno a um novo mundo. Essa é uma das profissões mais antigas de que se tem notícia. O professor é aquele que ajuda na formação de uma sociedade mais humana e é, ainda, conhecedor dos métodos científicos que possibilitam o processo ensino-aprendizagem.

A educação está sempre em processo de transformação, mas ante ao cenário da pandemia de Covid-19, essa mudança teve um avanço mais acelerado, uma vez que as escolas tiveram e ainda estão tendo que se adaptar ao novo jeito de ensinar no mundo pós-pandêmico. E foi assim

que professores tiveram que repensar sua didática e sua maneira de passar o conteúdo, pois precisaram lidar com situações novas, principalmente ao se adequar ao uso de metodologias tecnológicas, já que esse passou a ser o instrumento principal de contato com os alunos por um longo período.

Dentre tudo isso, podemos dizer que o papel do professor nesse novo contexto escolar é continuar levando aos alunos a capacidade de sonhar e de se enxergar, nesse período que entrou para a História, como um sujeito histórico que viveu e venceu todas as mazelas que enfrentou após o confinamento.

Em relação aos alunos, pode-se dizer que suas relações interpessoais foram drasticamente modificadas quando, de certa forma, a casa virou a escola. Desse modo, de uma hora para outra, um mesmo cômodo servia para dormir, se alimentar e estudar. Dentro desse contexto, em meio a tantas transformações, os estudantes, juntos às suas famílias, tiveram que lidar com as aflições, medos, inseguranças e incertezas que dominaram aquele período.

Ainda sobre isso, vale ressaltar a fala de Zurawski et al. (2020, p. 89) “[...] não há dúvida de que a formação humana de crianças e jovens está relacionada ao cotidiano da escola, à sala de aula e ao fazer pedagógico docente. Nesse processo, antes de tudo, o que importa é a vida das pessoas.” Logo, é evidente que a escola desempenha um papel de suma

importância na formação identitária dos discentes.

Nesse sentido, é imprescindível destacar o protagonismo a ser exercido pelos estudantes no processo ensino-aprendizagem. Ou seja, muito além de assistir às aulas, é dever dos alunos estudar de maneira ativa. Por isso, é importante lembrar que não há aula produtiva sem a participação efetiva daqueles que usufruem dela, as interrogações costumam ser a parte mais enriquecedora da troca de conhecimento entre os que ensinam e os que aprendem.

Por outro lado, cabe à escola fornecer apoio pedagógico e psicológico aos alunos neste momento tão delicado, que é a volta às aulas presenciais. Nesse contexto, ao longo dos últimos dois anos, vários estudantes desenvolveram ou acentuaram quadros de depressão e ansiedade, em especial, os das séries finais do ciclo escolar, pois, em breve, passarão por processos seletivos para o ingresso às universidades. Por isso, faz-se necessário pensar em um espaço que forneça aos jovens interações, debates, reflexões e trocas de experiências, como aponta Vygotsky (1998, 2001, 2004).

Portanto, é preciso que a escola, em conjunto com os professores, proporcione aos alunos momentos de diálogo e, especialmente, escuta de suas queixas, aflições e dificuldades. Nessa perspectiva, seria interessante consultá-los, por exemplo, a respeito da quantidade de avaliações, bem como a aplicação das

mesmas. Sem contar, que é essencial buscar suas opiniões acerca de como vem ocorrendo a volta às aulas e quais são seus principais desafios após dois anos de distanciamento. Por fim, vale ressaltar que a educação é o fruto da relação estabelecida entre escola, professores e alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar este trabalho, nota-se a relevância, cada vez maior, do uso de tecnologias educacionais em sala de aula. Estas, que já vinham crescendo pelo meio escolar, tomaram o protagonismo durante a pandemia da Covid-19, mudando definitivamente todo o sistema, até então, conhecido.

Ainda sobre o período pandêmico, é importante recapitular os desafios enfrentados pela escola, professores e alunos, principalmente, no que tange ao ensino a distância. Isso porque foi uma época de muitas mudanças drásticas e repentinas, nesse sentido a internet ocupou uma posição de destaque no

processo educacional, que foi tão afetado pela pandemia.

Vale, também, ressaltar o papel que docentes e discentes devem desempenhar nesta volta às aulas presenciais. Para tanto, cabe aos professores incentivar e estimular a curiosidade e aprendizado de seus alunos. Da mesma forma, compete aos estudantes se dedicar às suas atribuições e procurar corresponder aos métodos de ensino de seus mestres. De maneira paralela, é dever da escola mediar essa relação e proporcionar meios para que o processo ensino-aprendizagem obtenha êxito.

Portanto, é possível concluir que escola, professores, e alunos devem trabalhar juntos, especialmente, neste momento de retorno à normalidade. Para atingir esse objetivo, é preciso que haja espaço para diálogo e que todas as partes envolvidas sejam ouvidas e levadas em consideração. Dessa forma, será possível criar um ambiente escolar mais produtivo e saudável.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. R. et al. (2021) Relações no ambiente escolar pós-pandemia: enfrentamentos na volta às aulas presenciais. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, v. 21, n. 3, p. 1-36.

BATISTA, S. A.; FREITAS, C. C. G. (2018) O uso da tecnologia na educação: um debate a partir da alternativa da tecnologia social. *Revista Tecnologia e Sociedade*, v. 14, n. 30, p. 121-135.

MACIEL, E. M. (2018) As tecnologias na educação básica: Um olhar para introdução tecnológica no planejamento do professor de português.

Instituto Federal Catarinense (campus avançado Abelardo Luz). Disponível em: < <http://abelardoluz.ifc.edu.br/wp-content/uploads/2019/02/TC-Eduardo.pdf>> Acesso em: 1º mai. 2022.

MAZZIONI, L. O. (2016) *Plano Nacional de Educação e o papel dos Municípios na universalização da educação básica no Brasil*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Fronteira Sul. Chapecó, 314p.

TREVISOL, J. V.; MAZZIONI, L. (2018) A universalização da Educação Básica no Brasil: um longo caminho. *Roteiro*, v. 43, n. 3, p. 13-46.

VYGOTSKY, L. S. (1998) *Pensamento e linguagem*. 2ª ed. – São Paulo: Martins Fontes.

VYGOTSKY, L. S. (2001) Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar *In*: VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. 8ª ed. - São Paulo: Ícone.

VYGOTSKY, L. S. (2004) *Psicologia pedagógica*. 2ª ed. – São Paulo: Martins Fontes.

ZURAWSKI, R. L.; BOER, N.; SCHEID, N. M. J. (2020) O professor e os novos contextos de ensino: uma abordagem teórico-metodológica em tempos de pandemia. *Disciplinarum Scientia | Ciências Humanas*, v. 21, n. 2, p. 81-93.



O papel do professor frente à Educação Especial na perspectiva da inclusão

Adriana Pereira Batista¹

RESUMO

Este artigo discorre sobre como professores de turmas regulares de ensino estão trabalhando com as transformações educacionais, principalmente no que diz respeito à Educação Inclusiva para estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. Abordar-se-ão principalmente os desafios que os professores encontram no cotidiano escolar frente ao processo de educação especial. Visando informar e elucidar sobre os desafios, possibilidades e avanços que transformaram a realidade vivida pelas pessoas com deficiência que estão inseridas no ambiente escolar do ensino regular. Também serão sumarizados o histórico na educação e legislação sobre a Educação Inclusiva no Brasil e, sobre os serviços especializados que a escola oferece para os alunos incluídos.

Palavras-chave: Educação Inclusiva. Desafios. Sala de Aula. Estudantes.

¹ Professora de Sociologia (CMB). Especialista em Psicologia Junguiana (FACIS) e em Educação Especial e Inclusiva (FACIBRA). Email: profadrianapb@gmail.com

ABSTRACT

This paper aims at the approach used (adapted) by teachers to regular. This paper approaches the procedures adopted by the teachers in charge of regular classes and how they are coping with educational transformations, principally regarding inclusive education to students with special needs, pervasive developmental disorder, and gifted children. It will be mainly approached the challenges that teachers face in their everyday school procedures during the process of special education. Aiming at informing and solving the challenges, possibilities and advances that transform the reality experienced by individuals with disabilities that are inserted into the school environment of regular schools. The educational historical records will be summarized as well as the legislation regarding the inclusive education in Brazil and specialized services offered by the schools to students with special needs.

Keywords: Inclusive Education. Challenges. Classroom. Students.

INTRODUÇÃO

O processo de inclusão escolar que ocorre com educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação¹ na rede regular de ensino público requer ações norteadoras por parte dos sujeitos envolvidos no ambiente escolar. Dessa maneira, a contribuição do professor nesse processo é decisiva e fundamental, para que ocorra de forma integral a implantação e a execução da Educação Inclusiva de qualidade. No entanto, a função de professor está associada a um sistema de ensino que, como em todas as instituições educacionais, opera segundo uma determinada metodologia em vigência no país e, nesse sentido, trataremos do envolvimento

do professor com a modalidade da Educação Inclusiva.

O presente artigo visa elucidar quais os desafios, possibilidades e avanços que impactaram a realidade vivida pelas pessoas com deficiência que estão inseridas em escolas de ensino regular. O processo educativo deve levar em conta que cada indivíduo é um ser único, com suas particularidades, com ou sem deficiência, capaz de ter sua própria autonomia, ou seja, ele é capaz de aprender, socializar e produzir, e, por tais motivos, o professor tem um papel central no desenvolvimento desses alunos. Como nos ensina Rogers (1997, p. 43) “para que o professor consiga realizar estas propostas, é essencial que desenvolva uma postura em sua relação com os

alunos que dê o suporte para garantir uma aprendizagem significativa”. Nesse sentido, o papel do professor de ensino regular com turmas inclusivas pode ser visto como aquele cuja participação se dá de maneira mais próxima e pessoal com os alunos, ou seja, um papel de acompanhamento minucioso do desenvolvimento pleno do educando.

Desse modo, a modalidade da Educação Inclusiva vem sendo aprimorada a cada dia, para que se possa acompanhar o desenvolvimento do aluno envolvido no processo de ensino e aprendizagem. Por isso, entendemos que os fatores que influenciam nas mudanças das práticas já existentes são fatores socioculturais, pois é a partir da vivência dos alunos e do seu contexto social que o professor pode elaborar atividades pedagógicas que venham ao encontro das necessidades e particularidades dos educandos com deficiência.

Partindo desta proposição, observou-se a perspectiva do professor que ministra aulas no ensino regular frente ao processo de inclusão educacional para estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

Breve histórico da Educação Inclusiva

A Educação Inclusiva no Brasil passou por diversas etapas até chegar à atual legislação. O atendimento aos estudantes com deficiência,

transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, na rede regular de ensino público, superou várias barreiras até chegar ao atual entendimento de inclusão no ensino regular. Nessa perspectiva, entende-se como a Educação Especial era configurada na explicação de Rosana Glat:

A Educação Especial tradicionalmente se configurou como um sistema paralelo e segregado de ensino, voltado para o atendimento especializado de indivíduos com deficiência, distúrbios graves de aprendizagem e/ou de comportamento, altas habilidades ou superdotação. Foi caracterizando-se como serviço especializado por agrupar profissionais, técnicas, recursos e metodologias específicas para cada uma dessas áreas. Estes especialistas se responsabilizavam pelo ensino e aprendizagem dos alunos então chamados “especiais” (Glat, 2007, p. 15).

Nesse sentido, a implantação da Educação Inclusiva não foi apenas a criação de uma modalidade nova na educação para atender a demanda antes segregada em colégios ou salas, mas sim o direito de ter dignidade e equidade social, garantindo ao estudante com deficiência a possibilidade de ter um ensino de qualidade e interagir com todos os atores sociais que envolvem o processo educacional do ensino regular.

Desta forma, para que a escola tenha condições estruturais e pedagógicas de atender o estudante

incluído, seja qual for a sua limitação, é necessário que haja um prévio planejamento de trabalho para se adaptar e atender às necessidades de cada aluno, ou seja, essas implicações estão presentes desde a mobilidade no espaço da escola, dentre outras medidas em prol acessibilidade física, até o processo de aprendizagem em sala de aula, e sempre deixando de lado todos os estigmas que envolvem a Educação Inclusiva.

O processo educacional no Brasil vive uma constante busca pela liberdade e superação do processo discriminatório que por muitos anos atingiu pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, e que como consequência sofreram um processo de exclusão, ficando em escolas de ensino especial que só tinham alunos com algum tipo de deficiência, sem poder integrar socialmente com outras pessoas da sociedade, relegando essas pessoas a um grupo restrito. Assim como Glat descreve como era antes da evolução da Educação Inclusiva:

Na maioria das instituições especializadas (públicas ou de iniciativa da sociedade civil), o trabalho era organizado com base em um conjunto de terapias individuais coordenadas pela Medicina: fisioterapia, Fonoaudiologia, Psicologia, Psicopedagogia, Terapia ocupacional, entre outras. Pouca ênfase era dada à atividade acadêmica, que não ocupava mais do que uma pequena fração do horário

dos alunos. A educação escolar não era considerada prioritária, ou mesmo possível, principalmente para aqueles com deficiências cognitivas, múltiplas ou distúrbios emocionais severos. O trabalho educacional era voltado para a autonomia nas atividades de vida diária e relegado a um interminável processo de “prontidão para a alfabetização”, sem maiores perspectivas, já que não havia expectativas de que esses indivíduos ingressassem na cultura letrada formal (Glat, 2007, p. 20).

Dentro dessa perspectiva o Brasil deu um grande passo no que diz respeito à área de políticas públicas voltadas para a Educação Inclusiva nas escolas de ensino regular. Porém, não é suficiente que no país existam leis contra a discriminação e que assegurem o acesso do educando com algum tipo de deficiência ou transtorno. É preciso que seja colocado em prática e que o educando se sinta pertencente àquele espaço educacional no qual está inserido, caso contrário a permanência dele em uma turma regular de ensino não terá efetividade e significado concreto para a vida educacional e social do aluno incluso.

Assim como descreve Arroyo,

[...] nada justifica, nos processos educativos, reter, separar crianças, adolescentes ou jovens de seus pares de ciclo de formação, entre outras razões, porque eles aprendem não

apenas na interação com os professores-adultos, mas nas interações entre si. Os aprendizes se ajudam uns aos outros a aprender, trocando saberes, vivências, significados, culturas (Arroyo, 1998, p. 41).

Porém, para que essa realidade de equidade social exista, é necessário que o professor antes de ser inserido no cotidiano da sala de aula inclusiva, passe por um treinamento para conhecer o que é verdadeiramente o processo de inclusão social dos estudantes com alguma deficiência. E, dentro desse contexto, o professor precisa entender o que é a inclusão social “o conjunto de métodos que asseguram a democratização dos espaços sociais, a fim de que sejam atendidas as necessidades especiais e garantindo os direitos sociais de todo indivíduo que sofra algum tipo de exclusão” (Amaral, 1997, p. 19). Dessa maneira, podemos observar que a inclusão social abrange uma camada da sociedade que antes era segregada e discriminada, ou seja, ocorrendo assim maior equidade social em relação a um ou alguns segmentos da sociedade. Assim como Amaral (1997) descreve a importância da inclusão na educação,

A democratização do ambiente escolar tem o propósito de assegurar que os conteúdos trabalhados em sala de aula sejam efetivamente transmitidos a todos os alunos, considerando-se as necessidades individuais daqueles

que, porventura, venham a apresentá-las (Amaral, 1997, p. 19).

Lembrando que o professor de Educação Inclusiva, dentro desse contexto escolar, deve ficar sempre atento aos fatores internos e externos para adaptar o conteúdo dos seus alunos incluídos, para a melhor compreensão dos estudantes dentro da realidade social em que está inserido. Contudo, para que se chegue a tal entendimento, é necessário o maior empenho por parte dos professores e agentes de apoio da educação, com a inclusão da área de Educação Inclusiva como competência obrigatória na formação dos professores. Porém, não basta o esforço individual do educador e do educando com sua família, mas é preciso o incentivo de políticas públicas por parte do Estado para que ocorra verdadeiramente a inclusão social de educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

O papel do professor como sujeito ativo no processo de inclusão

O professor como sujeito ativo e norteador do processo educacional tem o papel fundamental no processo de inclusão dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. Além disso, não basta o professor ter uma boa formação na área, mas também se faz necessário um ambiente

adaptado para todas as demandas que um estudante incluído necessita, e a participação de toda a comunidade escolar nesse processo, sem deixar de valorizar a extrema importância que o professor tem desde o primeiro até o último dia de aula, acompanhando o estudante e seu desenvolvimento, fazendo registros, traçando metas e mecanismos para o melhor aproveitamento dos estudos do aluno com deficiência, promovendo adaptações curriculares e atuando conjuntamente como profissional da sala de recursos.

Nesse sentido, Glat relata em seu livro como os processos ocorriam antes de existir essa relação de parceria entre o professor regente com o profissional da sala de recursos:

Outra dificuldade na implementação deste modelo era o isolamento e a falta de diálogo entre o professor da sala de recursos e o regente da turma em que o aluno com deficiência estava integrado. Embora os professores especializados enfatizassem seu papel no suporte ao desenvolvimento de atividades específicas da área de deficiência e rejeitassem a tarefa de reforço dos conteúdos desenvolvidos nas turmas comuns, na maioria dos casos a escola tradicional acabava delegando a responsabilidade pelas aprendizagens desses alunos exclusivamente ao professor da sala de recurso (Glat, 2007, p. 24).

Portanto, fica claro a importância do papel do professor como sujeito ativo no processo de inclusão dos alunos com deficiência, pois o educador é o principal ator dentro desse processo que faz a ligação do educando com os outros agentes no processo educacional e registra todo seu desenvolvimento, para traçar estratégias para melhorar a vida educacional do estudante incluído dentro do seu cotidiano escolar de aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inclusão escolar de um educando com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação na rede regular de Ensino, é um processo de construção educacional, e o maior agente facilitador desse processo é o professor como o responsável direto para transformar todo o desenvolvimento sociocultural e educacional do estudante incluído.

Desafios no trabalho do professor frente ao processo de inclusão da Educação Inclusiva sempre existirão, mas com o aperfeiçoamento e maior especialização do educador, certamente a modalidade escolar da inclusão dos estudantes com deficiência será cada vez mais eficaz e com maior participação de todos os atores envolvidos no processo de inclusão.

Contudo, fica evidente a necessidade de se estabelecer estratégias didáticas que busquem soluções para as dificuldades que o professor


enfrenta com os estudantes incluídos na aprendizagem e na inclusão social. Dessa maneira, resta às autoridades criar mais políticas públicas que promovam e facilitem os meios para superar as barreiras encontradas no processo de inclusão de estudantes com deficiência, sejam essas barreiras: curriculares, na estrutura física da escola ou no contínuo aperfeiçoamento dos professores.

Portanto, o professor enquanto parte desse processo pedagógico de inclusão social é portador da

potencialidade de transformar os anseios de uma educação igualitária do educando com deficiência em realidade. Porém, foi evidenciado que existe a necessidade de uma maior conscientização de toda comunidade escolar, para que se envolvam nesse processo educacional, e dessa maneira chegar a uma educação verdadeiramente inclusiva e igualitária para todos, tanto os estudantes incluídos quanto para os estudantes de turmas regulares que acolheram os educandos com deficiência.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, L. A. (1997) Histórias da Exclusão: e de Inclusão? – na escola pública. In: Conselho Regional de Psicólogos. *Educação Especial em debate*. São Paulo: Casa do Psicólogo/Conselho Regional de Psicologia, p. 23-34.
- ARROYO, M. G. (1998) *Ofício de Mestre: imagens e auto-imagens*. Petrópolis: Vozes.
- BABBIE, E. (2003) Métodos de pesquisas de survey. 3ª ed – Belo Horizonte: Editora UFMG.
- BRASIL (1996) Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 23 dez. 1996.
- GLAT, R. (2007) *Educação inclusiva: cultura e cotidiano escolar*. 4ª ed. – Rio de Janeiro: Editora 7letras.
- ROGERS, C. R. (1997) *Tornar-se pessoa*. 5ª ed. – São Paulo: Editora Martins Fontes.



Escorpiões: por que ensinar e monitorar esses animais, na escola e em casa, deve ser uma prioridade?

Thalita S. Camargos¹
José Vitor Almeida Melo²
Isadora de Nadai C. dos Santos²
Alice Lima Pontes²
Ana Luiza do Carmo Almeida²
Anne de Resende Lombardi²

Vitor Pereira Martins²
Lucas Silva Ferreira²
Mateus Schwartz S. de Oliveira²
Cecília do Prado Ramos²
Maria Letícia R. A. Vieira²
Gustavo Leite³

RESUMO

Frequentemente os escorpiões permeiam o imaginário humano, e são estigmatizados como animais enganadores e perigosos. No entanto, eles devem ser reconhecidos como importantes atores de um ecossistema. Porém, para algumas espécies, a abundância de abrigo e alimento próximo às habitações humanas aumenta a chance de acidentes (escorpionismo), tornando-se um problema de saúde pública no Brasil. Quatro espécies com relevância médica são relatadas no país: *Tityus serrulatus*, *T. stigmurus*, *T. obscurus* e *T. bahiensis*. Após uma picada, os sintomas, geralmente, são dor local, sudorese e vermelhidão locais e, às vezes, formigamento. Em envenenamentos graves, podem ocorrer náuseas, vômitos, agitação incomum, hipertensão e salivação, principalmente em crianças menores de 10 anos e idosos. A primeira ação após uma picada deve ser manter a calma e lavar

¹ Professora Coordenadora do Grupo de Estudos de Escorpiões - Clube de Estudos Ambientais (CEA/CMB). Doutora em Biologia Animal (UnB). Email: thalitabioprof@gmail.com

² Aluno(a) do Grupo de Estudos de Escorpiões CEA/CMB

³ Professor Coordenador do Clube de Estudos Ambientais (CEA/CMB). Doutor em Ecologia (UnB). Email: prof.gustavofmleite@gmail.com

o ferimento com água e sabão, em seguida procurar atendimento médico, trazendo o animal ou uma foto dele, para auxiliar na avaliação médica e a identificação da espécie. Nenhuma receita caseira deve ser aplicada na ferida, pois pode potencializar a peçonha. Medidas como controle de baratas, evitando acúmulo de lixo e abrigos para escorpiões são recomendados para o controle desses animais. A disseminação do conhecimento sobre seus abrigos em ambiente antropizado, hábitos alimentares e horários de maior atividade devem ser priorizados nas escolas, uma vez que podem ocorrer basicamente em qualquer lugar, desde nossas casas até nossos locais de trabalho, ou até mesmo dentro de prédios escolares. Os jovens alunos devem estar preparados para reconhecer esses animais e saber como proceder para diminuir os riscos de acidente e, em caso de acidente, poder ajudar agindo corretamente para diminuir os riscos de complicações.

Palavras-chave: Saúde pública. Escorpionismo. Prevenção de acidentes.

ABSTRACT

Scorpions are stigmatized as extremely deceitful and dangerous animals. However, they should be known as important actors in an ecosystem. However, for some species, the abundance of shelter and food close to human habitations increases the occurrence of accidents (scorpionism), becoming a public health issue in Brazil. Four species with medical relevance are reported in the country: *Tityus serrulatus*, *T. stigmurus*, *T. obscurus* and *T. bahiensis*. After a sting, the symptoms are local pain, local sweating and redness, and sometimes tingling. In severe envenomation, may happen nausea, vomiting, incontinence, agitation, hypertension, and drooling, specially in under 10 years old children and elderly. The first action after a sting should be remain calm and wash the wound with water and soap, then seek for medical attention, bringing the animal or a picture from it, to help medical evaluation and identify the species. No homemade recipe should be applied in the wound, as it may potencialize the venom. Measures as cockroaches control, avoiding trash accumulation and shelters for scorpions are recommended to control these animals. Spreading knowledge about their shelters in an anthropized environment, food habits and hours of higher activity should be prioritized in schools, once they could occur in basically any place, from our houses to our work places, or even inside school buildings. Our kids should be prepared to recognize these animals and know how to proceed in order to diminish the risks of accident, and in case of an accident, they could act in order to diminish the risks.

Keywords: Public health. Scorpionism. Accident prevention.

INTRODUÇÃO

Você já ouviu alguém falar que escorpiões são animais traiçoeiros e asquerosos? Já os associou com algo assustador? Esses animais povoam o imaginário popular, sendo, por muitas vezes, demonizados, especialmente por ocorrerem acidentes com envenenamento de seres humanos (escorpionismo). Somente em 2022, o Brasil notificou mais de 2.740 casos de acidentes com escorpiões, sendo 104 deles no DF, dos quais 92 apresentaram quadros leves e 8 moderados. Num universo de 137 registros de acidentes com animais peçonhentos no DF, 76% ocorreram por escorpionismo, sem óbitos registrados (Sinan, 2022). Saber mais sobre esses animais e seus hábitos, assim como disseminar informações corretas sobre procedimentos após uma picada, são as principais medidas de enfrentamento.

Os escorpiões são artrópodes terrestres quelicerados da classe Arachnida, ordem Scorpiones. Possuem quatro pares de pernas, pedipalpo e aparelho inoculador de peçonha, chamado télson. Todos os escorpiões são peçonhentos, ou seja, produzem uma mistura de substâncias que compõem a peçonha e possuem um télson capaz de injetá-la na presa ou no predador/agressor. Das mais de 1.500 espécies descritas, distribuídas em aproximadamente 163 gêneros, apenas a família Buthidae tem relevância do ponto de vista médico, pois abrange os escorpiões com maior toxicidade

para seres humanos. Escorpiões têm hábitos predominantemente noturnos, e para se alimentar, esperam uma potencial presa passar em sua frente, podendo imobilizá-la apenas com seus pedipalpos (pinças), ou ainda, se utilizar da peçonha (Brazil & Porto, 2010). Podem, ainda, utilizar a peçonha para se defender de potenciais agressores quando atacados intencionalmente ou não.

Esses animais habitam o ambiente terrestre há muito tempo, muito antes do ser humano. Os primeiros fósseis de escorpiões datam do Siluriano, há 400 milhões de anos atrás (Figura 1). Os escorpiões estão entre os primeiros organismos a ganharem o ambiente terrestre. Habitam as mais diferentes regiões do planeta, não sendo registrados apenas nos pólos. Sua maior diversidade ocorre nas áreas tropicais, sendo encontrados

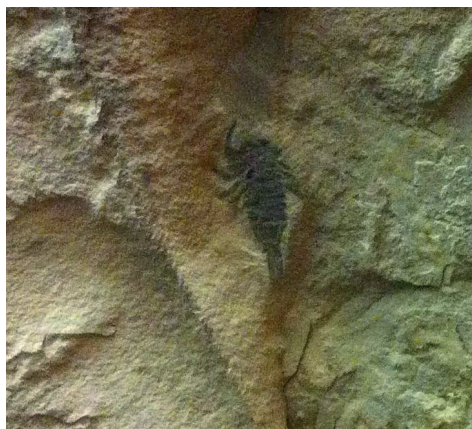


Figura 1. Fóssil de escorpião datado do período Siluriano. Metropolitan Museum of Art - NY. Foto: Thalita Camargos.



Figura 2. Exemplar de *Tityus serrulatus* (escorpião amarelo). Foto: Thalita Camargos

embaixo de cascas de árvores e troncos em decomposição, debaixo de folhas e pedras, frestas diversas e até mesmo cavernas, locais que preservam umidade, presas (principalmente insetos e larvas de insetos) e proporcionam abrigo contra seus predadores, como aves, anfíbios, lagartos e até mesmo macacos. Algumas espécies de escorpiões encontraram abrigo e alimento em áreas urbanas, tendo como principal fonte de alimento as baratas. Podem ser encontrados em frestas diversas de edificações, caixas de esgoto e de eletricidade, tubulações e entulhos. Graças a essas condições, que os aproximam do ambiente cotidiano, podem causar acidentes com picadas em seres humanos e animais domésticos (Brasil, 2009).

No Brasil, 4 espécies são reportadas como de importância médica, ou seja, são relevantes por causarem uma maior quantidade de acidentes graves. São elas: *Tityus serrulatus* (Figura 2), *T. stigmurus*, *T. obscurus* e *T. bahiensis* (Brasil, 2009). Cada espécie possui uma peçonha com diferentes toxicidades. O escorpião *T. serrulatus*, também conhecido como escorpião amarelo, é responsável por grande parte dos acidentes, graças à sua ampla distribuição geográfica (já foi registrado nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) e por sua reprodução por partenogênese, ou seja, formam embriões a partir dos óvulos, sem necessidade de acasalamento para reprodução (Lourenço, 2008).



Figura 3. Exemplar de *T. serrulatus* sob luz U.V. Foto: Scheilla Scherer

A expectativa de vida da espécie é de cerca de 3 a 4 anos e, assim, cada mãe tem aproximadamente dois partos por ano com 20 filhotes cada (em média), podendo chegar a 160 filhotes durante a vida, sendo os fatores disponibilidade de alimento, umidade e temperatura, os limitantes nas taxas reprodutivas (Novais, 2017).

Esses organismos passaram por um longo processo de seleção natural e evolução e, como tal, compõem o ecossistema no qual estão inseridos e, por isso, exercem importantes funções ecológicas, ora como predadores, ora como presas. Porém, o processo de urbanização favoreceu a disseminação do *T. serrulatus* por

várias regiões do Brasil, e sua plasticidade adaptativa diante das dinâmicas urbanas, com abundância de abrigo e alimento, podem levar a um incremento da população de escorpiões, aumentando o risco de acidentes (Zanetta et al., 2020). Em algumas situações, pode haver um desequilíbrio populacional em áreas urbanas, ocorrendo surtos com infestações de escorpiões, potencializando o risco de acidentes. Nesses casos, é necessário realizar a intervenção, que consiste no controle populacional por meio de uma sistemática de eliminação de baratas e uso de pesticidas adequados (o uso de pesticidas inadequados provoca

desalojamento dos escorpiões e incremento no risco de acidentes) (Brasil, 2009). Eventualmente, a coleta ativa, realizada por pessoas autorizadas e capacitadas para este fim, pode se beneficiar do uso de lanternas ultravioletas (U.V.) (395 nm).

Os escorpiões possuem uma pigmentação em seu exoesqueleto capaz de fluorescer sob a iluminação de uma luz U.V. (Fig. 3). Apesar de não sabermos ao certo sua função, especula-se que os pigmentos fluorescentes possam colaborar com atividade antiparasítica (Yoshimoto et al., 2020), comunicação intraespecífica, aposematismo ou, ainda, atração de presas (Kloock, 2005).

Dentre as medidas de controle e manejo populacional dos escorpiões amarelos, estão a educação ambiental, conscientização da população acerca dos hábitos desses animais, retirada dos possíveis alojamentos e criadouros de baratas, além da coleta ativa (Brasil, 2009).

O CMB tem área total de aproximadamente 240.000 m² e 60.000 m² em alvenaria e diariamente transitam pelo colégio mais de 3.000 pessoas. Apesar da grande extensão do colégio, não existem registros de acidentes com picadas no perímetro do colégio. Após sucessivas ocorrências de escorpiões registradas nas dependências do CMB e múltiplas ocorrências relatadas em residências da comunidade escolar, o grupo de estudo sobre escorpiões, o CEA realizou duas incursões noturnas supervisionadas, com auxílio de

lanternas ultravioleta e pinças. Os locais escolhidos para coleta foram definidos após ocorrências relatadas pela equipe de limpeza. A primeira incursão ocorreu no final do mês de julho de 2022, e foram encontrados 5 escorpiões no período de 1h 30min. A segunda incursão, em meados de outubro, com o período também de 1h 30min, foram coletados 17 escorpiões. Os meses mais quentes do ano são sabidamente os meses de maior atividade para essa espécie. Entretanto, os acidentes com escorpiões ocorrem ao longo de todo o ano, sendo que grande parte dos casos (97%) evolui para sintomatologia leve com dor local, edema e sudorese. Em casos graves, com sintomas sistêmicos, vômitos profusos, sudorese profusa, palidez, hipotermia, hipertensão arterial, taquicardia, espasmos musculares, o caso pode evoluir para o óbito (Brasil, 2009). Ainda que a peçonha seja uma complexa mistura de moléculas, a soroterapia é capaz de neutralizar os efeitos mais graves da peçonha, caso o socorro seja ofertado rapidamente.

Em cada estado, as Secretarias de Saúde são responsáveis pela distribuição do soro antiescorpiônico para pontos estratégicos, de acordo com os dados epidemiológicos locais (Brasil, 2009).

Assim, como estratégia preventiva e com o objetivo de conscientizar a comunidade escolar acerca do problema de saúde pública com escorpiões amarelos, em áreas





Figura 4. Exemplares de *T. serrulatus* coletados com auxílio de luz U.V.
Foto: Thalita Camargos

residenciais e nas edificações da cidade, o grupo de Monitoramento da ocorrência de escorpiões, do Clube de Estudos Ambientais do CMB, elaborou uma história em quadrinhos (Fig. 5) e um folder (Fig. 6), cujo público-alvo é a família garança. Ao prepararmos nossos alunos e a comunidade escolar para reconhecer locais de potencial risco de ocorrência de escorpiões e o procedimento em caso de acidentes, estamos preparando uma geração consciente do seu papel para a manutenção de um ecossistema saudável e diminuindo as chances de acidentes com escorpiões amarelos.



Figura 5. História em quadrinhos criada pelos alunos do grupo de estudos de escorpiões, do CEA CMB. Arte: Alunos Vitor, Storani e Almeida.



VOCÊ SABE O QUE FAZER SE ENCONTRAR UM ESCORPIÃO?

Os escorpiões se alimentam de baratas e outros insetos, escondem-se muito bem e podem ser encontrados em qualquer ambiente cotidiano (casa, colégio, trabalho, parque...)


FORMAS DE PREVENÇÃO:

- › Manter o lixo fechado para evitar a proliferação de baratas;
- › Olhar embaixo do assento de vasos sanitários antes de utilizar;
- › Verificar calçados, roupas, toalhas e roupas de cama antes de usá-los;

EM CASO DE ACIDENTES:

LAVE O LOCAL COM ÁGUA E SABÃO E PROCURE ATENDIMENTO MÉDICO O MAIS RÁPIDO POSSÍVEL!

SE POSSÍVEL, FOTOGRAFE O ANIMAL E LEVE AO HOSPITAL PARA IDENTIFICAÇÃO.

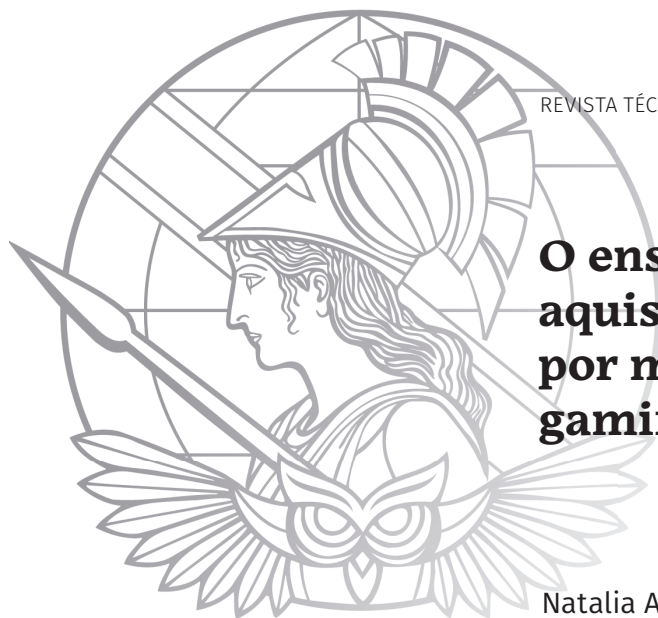


número de emergência:
CIAToX: 0800.6446774
(Centro de Informação e Assistência Toxicológica)

Figura 6. Folder com informações gerais sobre locais onde escorpiões são encontrados (principalmente o escorpião amarelo), formas de prevenção e procedimentos em caso de acidentes.

REFERÊNCIAS

- BRASIL (2009) Ministério da Saúde. *Manual de controle de escorpiões* - Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Brasília: Ministério da Saúde, 72p.
- SINAN - Sistema de Informação de Agravos de Notificação (2022) Ministério da Saúde. *Secretaria de Vigilância em Saúde*. Tabulação de dados disponível em: < [http:// tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/animaisbr](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/animaisbr)> Acesso em: 20 out. 2022.
- BRAZIL, T. K.; PORTO, T. J. (2010) *Os Escorpiões*. Salvador: Edufba, 84p.
- KLOOCK, C. T. (2005) Aerial insects avoid fluorescing scorpions. *Euscorpius*, n. 21, p. 1-7.
- NOVAIS, F. F. (2017) *Influência da densidade na fertilidade de Tityus serrulatus Lutz & Melo, 1922 (Scorpiones: Buthidae)*. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Instituto de Biologia, Departamento de Zoologia, Universidade de Brasília. Brasília, 43p.
- LOURENÇO, W. R. (2008) Parthenogenesis in scorpions: some history - new data. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*, v. 14, n. 1, p. 19-44.
- YOSHIMOTO, Y.; TANAKA, M.; MIYASHITA, M.; ABDEL-WAHAB, M.; MEGALY, A. M. A.; NAKAGAWA, Y.; MIYAGAWA, H. A. (2020) Fluorescent Compound from the Exuviae of the Scorpion, *Liocheles australasiae*. *Journal of natural products*, v. 83, n. 2, p. 542-546.
- ZANETTA, S., GERMINO, C., RODRIGUES, I., WARAGAIA, A. (2020) Urbanization and increased cases of scorpionism in Brazilian cities. *European Journal of Public Health*, v. 30, n. Supplement_5, p. 163-166.



O ensino de arte e a aquisição do "habitus" por meio do processo de gamificação

Natalia Alves Cardoso O. Silveira¹
Alerandra Lorena da Silva Fonseca²

RESUMO

Este estudo tem como objetivo analisar a relação entre a educação em visibilidade e a utilização de recursos de gamificação, no contexto do Colégio Militar de Brasília. O processo de gamificação tem início com a compreensão do que caracteriza um jogo, algo que combina elementos de diversão e resolução de problemas, de forma prazerosa e envolvente, tornando o processo agradável para os participantes. Assim, uma atividade foi colocada em prática com as turmas do 3º ano do Ensino Médio. O jogo em questão revelou-se eficiente, principalmente devido sua natureza competitiva, como um estímulo motivacional para os alunos. Além disso, proporcionou aos participantes uma percepção realista de seu nível de conhecimentos, no que se refere ao conteúdo abordado. Há ainda de se ressaltar a aquisição do "habitus" de apreciação artística, tal como formulado por Pierre Bourdieu: o "habitus" como um conjunto de disposições incorporadas, adquiridas ao longo do processo de socialização e que moldam as práticas e percepções

¹ Professora de Sociologia (CMB). Mestre em Antropologia Social (UFRGS). Email: *n.alves.cardoso.ott@gmail.com*

² Professora de Arte (CMB). Mestranda em Educação em Arte (UnB). Email: *alerandrafonseca@gmail.com*

individuais, num determinado contexto social. Verificamos que a Arte Participante desempenha um papel significativo na educação e socialização, permitindo aos alunos adquirir conhecimentos, desenvolver habilidades e apreciar diversas manifestações artísticas. Ao participar dessas experiências, os alunos se beneficiam e expandem seus horizontes culturais, vivenciando uma jornada enriquecedora de aprendizados, descobertas e crescimento pessoal.

Palavras-chave: Gamificação. Ensino de Arte. Arte Participante. "Habitus".

ABSTRACT

This study aims to analyze the relationship between education in visuality and the use of gamification resources, in the context of the Colégio Militar de Brasília. The gamification process begins with an understanding of what characterizes a game, something that combines elements of fun and problem-solving in a pleasurable and engaging way, making the process enjoyable for the participants. Thus, an activity was put into practice with the 3rd year high school classes. The game in question proved to be effective, mainly due to its competitive nature, as a motivational stimulus for the students. It also gave participants a realistic perception of their level of knowledge of the content covered. We should also highlight the acquisition of the "habitus" of artistic appreciation, as formulated by Pierre Bourdieu: the habitus as a set of incorporated dispositions, acquired throughout the socialization process and which shape individual practices and perceptions in a given social context. We found that Participatory Art plays a significant role in education and socialization, allowing students to acquire knowledge, develop skills and appreciate various artistic manifestations. By taking part in these experiences, students benefit and expand their cultural horizons, experiencing an enriching journey of learning, discovery and personal growth.

Keywords: Gamification. Art teaching. Participatory Art. Habitus.

INTRODUÇÃO

Este ensaio tem como objetivo analisar a relação entre a educação em visualidade e a utilização de recursos de gamificação no contexto do Colégio Militar de Brasília. Nesse intuito, uma atividade colocada em prática com as turmas do 3º ano do Ensino Médio será analisada.

O termo “visualidade” refere-se a uma linguagem que incorpora elementos estéticos e visuais, por meio da qual é possível aprender e desenvolver diferentes perspectivas na compreensão da realidade. Dessa forma, ao se concentrar em um objeto, outras possibilidades além daquelas relacionadas ao seu propósito inicial utilitário podem ser percebidas. Dentro do contexto da visualidade, ocorre a aquisição e o aprofundamento do senso crítico, bem como uma compreensão mais profunda do espaço. O indivíduo não apenas é exposto ao objeto visual, mas também reflete sobre ele.

Esse entendimento está alinhado com a Arte Participante, conforme definido por Bishop (2006), em que o indivíduo exposto à arte se torna um sujeito ativo, em vez de ser apenas passivo, envolvendo-se em diversas preocupações.

De acordo com a teórica de arte Claire Bishop, a “arte participante” é um termo utilizado para descrever práticas artísticas que buscam envolver ativamente o público na criação e na experiência da obra de arte. Bishop discute essa abordagem em seu livro “Participation” (2006), no qual ela explora diferentes formas de arte participativa e analisa suas implicações sociais e políticas.

Para Bishop, a Arte Participante envolve a ideia de que o espectador não é apenas um observador passivo, mas se torna um participante ativo na construção e no significado da obra de arte. Essa forma de arte muitas

vezes incorpora a interação direta entre o público e a obra, convidando as pessoas a contribuírem com suas próprias ideias, experiências e ações para a criação do trabalho.

Através da Arte Participante, Bishop argumenta que as relações entre artistas, público e instituições de arte são reconfiguradas. Ela destaca a importância da participação como um meio de democratizar a produção e a recepção artística, permitindo que diferentes perspectivas e vozes sejam ouvidas e valorizadas.

É possível relacionar tal ideia de Arte Participante com o conceito de “partilha do sensível” apresentada por Dias e Fernández, referindo-se a Rancière (2005). A “partilha do sensível” é um termo que descreve a maneira pela qual o mundo é percebido e compartilhado coletivamente através de sensações, percepções e experiências sensoriais. Segundo Rancière, a “partilha do sensível” é um processo político que define o que é visível e audível em uma sociedade, bem como os modos de participação e inclusão nesse compartilhamento. Ele argumenta que essa partilha não é neutra, mas sim moldada por relações de poder, hierarquias sociais e estruturas de dominação.

Tomando o termo de Rancière como mote, é possível relacioná-lo ao conceito de “consciência coletiva” cunhado pelo sociólogo Émile Durkheim (1978). Esse autor sustentava que a consciência coletiva é um conjunto de crenças, valores, normas e conhecimentos compartilhados por

membros de uma sociedade. Essa consciência coletiva é fundamental para a coesão social e para a manutenção da ordem social. Durkheim argumentava que a educação desempenha um papel central na transmissão e reforço da consciência coletiva, uma vez que ela socializa os indivíduos nos valores e normas da sociedade em que estão inseridos.

No contexto do ensino de Arte, a disciplina desempenha um papel importante na formação da consciência coletiva, uma vez que promove a apreciação, a reflexão e a expressão artística. Através da educação artística, os alunos têm a oportunidade de explorar e compreender diferentes formas de expressão cultural, manifestações artísticas e estilos estéticos que são valorizados e reconhecidos pela sociedade.

Dias e Fernandez destacam que a “partilha do sensível” tem implicações significativas para a arte e a educação, especialmente no que diz respeito à visualidade. Eles defendem que a “partilha do sensível” pode ser desafiada e transformada através da prática da “educação em visualidade”, que busca promover a emancipação e a independência através do engajamento crítico com as diferenças, estranhamentos e dissensões presentes nas obras de arte e nas experiências visuais.

Nesse contexto, a “educação em visualidade” propõe criar espaços e práticas pedagógicas que permitam a ruptura com a partilha do sensível dominante, abrindo caminho para

novas possibilidades curriculares e pedagógicas. Isso envolve incentivar os alunos a refletirem sobre as obras de arte, a se envolverem ativamente na interpretação e a relacionarem essas experiências visuais com suas próprias vivências e perspectivas.

Em suma, a “partilha do sensível” como abordada por Dias e Fernandez refere-se à dinâmica de como o mundo sensível é compartilhado em uma sociedade, e a “educação em visualidade” é apresentada como uma abordagem crítica para desafiar essa partilha e buscar novas formas de compreensão e participação por meio da arte e da visualidade.

Partindo dessa premissa de ensinar o olhar crítico, a gamificação foi um elemento central, uma vez que as estratégias utilizadas nesse processo permitem que o indivíduo assuma novas identidades e explore novas habilidades. A gamificação revelou-se útil, pois traz maior flexibilidade ao tradicional processo de ensino e aprendizagem.

O processo de gamificação tem início com a compreensão do que caracteriza um jogo, conceito explorado por Huizinga. Segundo Huizinga (1949):

jogo é uma atividade voluntária realizada dentro de certos limites de tempo e espaço, com regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotada de um fim em si mesma, acompanhada de um sentimento de tensão e alegria, e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana.

Os jogos combinam elementos de diversão e resolução de problemas, de forma prazerosa e envolvente, tornando o processo agradável para os participantes. Jesse Schell (2019) define que os jogos possuem algumas características indispensáveis: regras, desafios e conflitos, interação, valores internos próprios e a possibilidade de vitória ou derrota.

MATERIAIS E MÉTODOS

Com o objetivo de aprimorar o aprendizado no conteúdo da disciplina de Arte para as turmas do 3º ano do Ensino Médio foi aplicada uma dinâmica utilizando os recursos da gamificação. O jogo baseou-se em um formato de perguntas e respostas, no qual os alunos eram desafiados a demonstrar seu conhecimento sobre o assunto. Uma vez concluídas as respostas, um sistema automatizado gerava um ranking, classificando os alunos de acordo com seu desempenho. Além disso, o sistema fornecia um feedback imediato sobre as respostas dadas, permitindo que os alunos avaliassem seu progresso e compreendessem suas áreas de melhoria. Para enriquecer ainda mais o processo de aprendizado, a professora responsável pelo jogo oferecia, então, comentários individualizados sobre as respostas dos alunos, destacando acertos e sugerindo correções quando necessário. Essa abordagem interativa e orientada oferece uma oportunidade de engajamento ativo dos alunos,

estimulando a participação e o aperfeiçoamento de seu conhecimento na disciplina de Arte.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O jogo em questão revelou-se eficiente como um estímulo motivacional para os alunos, devido à sua natureza competitiva. Além disso, proporcionou aos participantes uma percepção realista de seu nível de conhecimento no que se refere ao conteúdo abordado. Adicionalmente, a incorporação de elementos lúdicos no processo de aprendizado contribuiu para torná-lo mais atraente e divertido para os envolvidos. A professora percebeu que houve um quantitativo de alunos participantes imensamente maior que o de outras atividades mais tradicionais desempenhadas em sala de aula.

É importante mencionar que, por meio da educação artística, os alunos têm a oportunidade de explorar e compreender diferentes formas de expressão cultural, manifestações artísticas e estilos estéticos que são valorizados e reconhecidos pela sociedade. Ao estudar e criar arte, os alunos são expostos a diferentes perspectivas, tradições e modos de pensar e sentir, o que amplia sua compreensão do mundo e de si mesmos. A educação artística incentiva a apreciação estética, a imaginação criativa, a capacidade de análise crítica e a expressão individual. Afora o crescimento individual do aluno, há de se ressaltar a aquisição do "habitus" da apreciação artística, tal como

formulado por Pierre Bourdieu.

O conceito de “habitus” foi desenvolvido pelo sociólogo francês Pierre Bourdieu. Ele descreve o habitus como um conjunto de disposições incorporadas que são adquiridas ao longo do processo de socialização e que moldam as práticas e percepções individuais dentro de um determinado contexto social. De acordo com Bourdieu, o habitus é uma estrutura cognitiva e corporal internalizada que orienta as ações e escolhas dos indivíduos de forma relativamente inconsciente. Ele é moldado pelas experiências e condições sociais nas quais os indivíduos estão imersos, e influencia as maneiras pelas quais eles interpretam o mundo, agem e se relacionam com os outros.

Bourdieu aborda o consumo de arte como uma prática cultural que está intrinsecamente ligada às relações de poder e à estratificação social. Em sua obra “A Distinção: Crítica Social do Julgamento”, Bourdieu examina como o consumo cultural, incluindo a arte, reflete e reforça as desigualdades sociais existentes. Segundo Bourdieu, o consumo de arte está relacionado à busca de distinção social, na qual os indivíduos utilizam seus gostos e práticas culturais como forma de diferenciar-se e afirmar sua posição social dentro da estrutura hierárquica da sociedade. Ele argumenta que o consumo cultural é moldado pelo habitus dos indivíduos, ou seja, pelas disposições incorporadas que são adquiridas na socialização e que influenciam suas preferências estéticas.

Bourdieu destaca que o acesso à arte e à cultura não é igualmente distribuído na sociedade. As classes privilegiadas têm maior familiaridade e domínio dos códigos culturais dominantes, o que lhes confere uma posição de vantagem na apreciação e no consumo de arte. Além disso, a arte frequentemente está inserida em instituições e mercados que operam sob lógicas de exclusão e elitismo, limitando o acesso de certos grupos sociais a determinadas formas de expressão cultural.

O autor também critica a noção de “gosto puro” ou “bom gosto” na apreciação artística, argumentando que essas noções são socialmente construídas e refletem os interesses e a posição das classes dominantes. Bourdieu sugere que a legitimação do gosto é determinada por agentes culturais, como críticos, curadores e instituições, que exercem influência na definição do cânone artístico e na atribuição de valor cultural. Dessa forma, Bourdieu revela que o consumo de arte está fortemente marcado pelas distinções sociais e pela reprodução das desigualdades. Ele questiona a ideia de que o consumo cultural é uma escolha individual neutra, enfatizando que as preferências culturais são moldadas pelas estruturas sociais e pelas relações de poder. Bourdieu argumenta que a democratização do acesso à arte e a ampliação das formas de expressão cultural são necessárias para desafiar essas hierarquias e promover uma maior diversidade e inclusão no campo cultural.

O livro “Gamificação na educação”, organizado por Luciane Maria Fadel, Vania Ribas Ulbricht, Cláudia Regina Batista e Tarcísio Vanzin, aborda o tema da gamificação aplicada ao contexto educacional, discute estratégias e mecanismos de jogos que podem ser utilizados para motivar e engajar os alunos no processo de ensino e aprendizagem. Os autores apresentam reflexões sobre como a gamificação pode contribuir para o desenvolvimento cognitivo, a motivação e a criação de ambientes de aprendizagem mais envolventes.

A obra clássica “Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura” escrita por Johan Huizinga, explora o fenômeno do jogo e sua importância na cultura humana. Ele argumenta que o jogo é uma atividade fundamental para a sociedade e está presente em diferentes aspectos da vida humana, indo além do entretenimento. O autor analisa o jogo como uma forma de expressão criativa, destacando seu papel na formação de identidades individuais e coletivas. Huizinga também explora a relação entre o jogo e outras esferas da cultura, como a arte, a política e a religião. Ele examina como o jogo permeia as diferentes manifestações culturais, influenciando a forma como as pessoas se relacionam, constroem significados e compreendem o mundo ao seu redor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste artigo, exploramos as relações entre a Arte Participante, a

partilha do sensível, a educação e a socialização, o habitus, a distinção social e a aquisição de conhecimento por meio de jogos. Concluímos que a Arte Participante desempenha um papel crucial na educação e socialização dos indivíduos, permitindo-lhes participar ativamente da experiência artística e refletir criticamente sobre ela.

Ao adotar a abordagem da partilha do sensível, os participantes se tornam sujeitos ativos na construção do significado artístico, promovendo uma compreensão mais ampla e diversificada das obras. Além disso, a Arte Participante contribui para a formação do habitus, influenciando a forma como os indivíduos percebem, apreciam e se relacionam com a arte.

É importante ressaltar que o habitus está intrinsecamente ligado à distinção social, pois a aquisição de conhecimentos e competências artísticas por meio de jogos pode conferir aos alunos maior capacidade de apreciar e compreender a arte, o que pode lhes abrir portas e oportunidades em diferentes áreas.

Diante disso, incentivamos os alunos a aproveitarem ao máximo as experiências de aprendizado por meio de jogos que envolvam a Arte Participante. Ao engajar-se ativamente, refletir criticamente e explorar diversas perspectivas, os alunos estarão desenvolvendo seu habitus e ampliando sua capacidade de apreciação e compreensão da arte. Essas experiências contribuem para

a formação de indivíduos mais engajados e socialmente conscientes.

Em resumo, a Arte Participante desempenha um papel significativo na educação e socialização, permitindo aos alunos adquirir conhecimentos, desenvolver habilidades e

apreciar diversas manifestações artísticas. Ao participar dessas experiências, os alunos se beneficiam ao expandir seu horizonte cultural e se tornarem parte de uma jornada enriquecedora de aprendizado, descoberta e crescimento pessoal.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, P. A. (2007) *Distinção: Crítica Social do Julgamento*. Porto Alegre: Zouk.

BISHOP, C. (2006) *Participation. Documents of Contemporary Art*. London/Cambridge: Whitechapel/MIT Press.

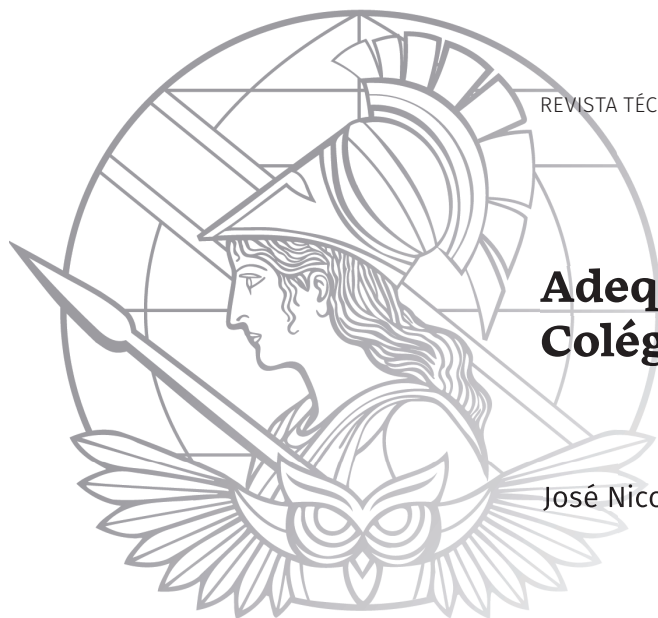
DURKHEIM, E. (1978) *As Regras do Método Sociológico*. São Paulo: Ed. Nacional.

FADEL, L. M.; ULBRICHT, V. R.; BATISTA, C. R.; VANZIN, T. (2014) *Gamificação na educação*. São Paulo: Pimenta Cultural.

HUIZINGA, J. (2007) *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. 5ª ed. - São Paulo: Perspectiva.

FERNÁNDEZ, T.; DIAS, B. (2020) Pedagogias culturais nas entre viradas: eventos visuais e artísticos *In*: MARTINS, R.; TOURINHO, I. (Orgs.), *Pedagogias Culturais*. Santa Maria: Edufsm.

SHELL, J. (2019) *The Art of Game of Designs*. A K Peters/CRC Press.



Adequações curriculares no Colégio Militar de Brasília

José Nicolau Saad de Carvalho¹

RESUMO

O Colégio Militar de Brasília é um Estabelecimento de Ensino do Exército Brasileiro e tem por finalidade ministrar a Educação Básica. No momento em que o colégio matriculou discentes da Educação Especial, esta passou a ser implantada de forma paulatina. Contudo, ainda carece de maiores estudos. O artigo tem por finalidades apresentar considerações acerca da perspectiva da inclusão e contribuir para a visualização da necessidade de se realizar adequações curriculares.

Palavras-chave: Diversidade. Adequações Curriculares. Educação Especial.

ABSTRACT

The Colégio Militar de Brasília is an educational establishment of the Brazilian Army and its purpose is to provide basic education. When the college enrolled students in Special Education, it began to implement it gradually. However, it still needs further study. The purpose of this article is to present considerations about the perspective of inclusion and to help visualize the need to make curricular adjustments.

Keywords: Diversity. Curricular adjustments. Special Education.

¹ Professor de História (CMB). Especialista em Psicopedagogia (FAVENI) e Docência do Ensino Superior (UCB/RJ). Email: jnsaad2011@gmail.com

INTRODUÇÃO

O Colégio Militar de Brasília (CMB) é um dos estabelecimentos de ensino que integram o Sistema Colégio Militar do Brasil (SCMB), um dos subsistemas do Sistema de Ensino do Exército. A missão do CMB é proporcionar a Educação Básica, nos níveis Fundamental do 6º ao 9º ano, e Médio do 1º ao 3º ano, de acordo com a legislação federal da educação nacional em vigor, segundo valores, costumes e tradições do Exército Brasileiro.

A inserção da educação inclusiva no Sistema Educacional veio ao encontro das determinações previstas nas legislações nacionais em vigor e passou a ser instituída de forma paulatina e adaptada. Portanto, o atendimento educacional especializado foi institucionalizado no projeto político pedagógico do SCMB, assim como os demais serviços e as adaptações razoáveis, para atender às características dos estudantes com Deficiências, Transtornos Globais do Desenvolvimento e Altas Habilidades/Superdotação e garantir o seu pleno acesso ao saber em condições de igualdade, promovendo a conquista e o exercício de sua autonomia.

A Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial (DEPA), em suas orientações normativas, assevera que tal modo de educar abrange as adaptações curriculares e as correspondentes coordenações. O CMB admitiu, a partir de 2016, o ingresso de candidatos com necessidades educacionais especiais, oriundos de processo seletivo ou não.

Desse modo, pretende-se não apenas contribuir para um aprimoramento da prática pedagógica, da mesma forma possibilitar a quebra de barreiras que interfiram no inclusivo escolar. Ao examinar-se o percurso da educação ao longo da História, percebe-se a existência passada de teorias e práticas segregadoras. Atualmente, as ações contidas nos conceitos de Educação Especial apontam para a inclusão por meio de procedimentos diferenciados. Nesse particular, a modalidade educacional deverá ser entendida como um modo de ensino transversal ao ensino regular e organizada para assistir especificamente os estudantes inseridos nesta categoria.

A consecução do presente texto intenta auxiliar a prática educativa no que se refere à organização do trabalho didático-pedagógico, com recomendações que objetivam auxiliar na atividade didática e na aprendizagem do aluno, visto que casos de transtornos do desenvolvimento humano ainda vêm sendo estudados pela ciência e as soluções que envolvem questões para respostas educativas são frequentemente elucidadas e atualizadas.

Trata-se, portanto, de uma proposição que visa prestar suporte teórico-prático que subsidie o ofício educativo na instituição de ensino e contribuir para a visualização da importância e da necessidade de se realizar adaptações curriculares para os alunos da Educação Especial do CMB.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Documentos de Ensino e Plano de Educacional Individualizado (PEI) e Plano de Aulas (PA)

Os colégios militares na medida em que iniciaram a inserção da Educação Especial no SCMB promoveram a montagem da Seção de Atendimento Educacional Especializado (SAEE) para atender especificamente os alunos público-alvo da modalidade de educação e realizar as adaptações de grande porte indicadas pelas instâncias superiores (DEPA, 2015).

Dessa forma, são atendidos, por esse serviço, alunos da Educação Especial, segundo a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. O Art. 4º da resolução nº 4/2009 – CNE - MEC, considera público-alvo do AEE:

I – Alunos com deficiência: aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial;

II – Alunos com transtornos globais do desenvolvimento: aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotipias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com autismo clássico, síndrome de Asperger, síndrome de Rett, transtorno desintegrativo da infância (psicoses) e transtornos invasivos sem outra especificação;

III – Alunos com altas habilidades/superdotação: aqueles que apresentam

um potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento humano, isoladas ou combinadas: intelectual, liderança, psicomotora, artes e criatividade (Brasil, 2009).

À vista disso, a equipe da SAEE deve orientar a elaboração do PEI e delinear as ações adaptativas ao PSD, em outros termos, as adaptações de pequeno porte que serão realizadas pelos docentes. Sem essas informações, não é possível fazer um planejamento justo e adequado. O documento é um arquivo único, servindo tanto aos professores do turno regular quanto aos do apoio especializado. A Avaliação Diagnóstica inicial dos alunos incluídos será a principal norteadora desse Registro.

Outro ponto relevante é o modelo do Plano de Aula, que é igual ao do vigente para as turmas regulares. Todavia, cabe destacar que o nível de detalhamento e de pluralidade metodológica para o enfoque da educação especial deve ser mais elaborado, principalmente no que se referem ao desenvolvimento da competência discursiva, da mediação e da avaliação, contemplando atividades com o retorno da correção, com vistas à efetividade e à aprendizagem significativa. Compete ressaltar que o PEI e o PA devem ser revisados continuamente, visto que, em muitos casos, o estudante desenvolveu habilidades e competências que lhe permitem acompanhar normalmente os objetos do conhecimento apreciados na classe

regular. Percebe-se, assim, o ritmo ininterrupto de coordenação entre a SAEE e os professores.

2.2 Adequações/Adaptações Curriculares

A legislação firmada pelo Ministério da Educação define as adequações curriculares como soluções educacionais que devem ser fornecidas pela escola, a fim de proporcionar a todos os discentes e, dentre estes, os que indicam necessidades educativas especiais acessos aos objetivos propostos no Currículo. No SCMB, as Adaptações de Grande Porte estão consubstanciadas nas normativas exaradas pela DEPA, consoantes com a legislação nacional vigente. Os ajustes envolvem procedimentos diferentes dos mais usuais, essenciais para que os estudantes inseridos no programa compartilhem inteiramente de oportunidades educacionais com um planejamento tão natural quanto possível.

Nesse sentido, é fato que a diversidade humana estabelece ajustes às ações instrutivas. Não se pode definir uma adequação curricular de maneira generalizada, pois esta não poderá ser padronizada. Estas, no plural, deverão ser tantas quantas forem os estudantes incluídos na escola.

2.2.1 Adaptações do Método de Ensino e da Organização Didática

O educador precisa buscar estratégias mais efetivas e peculiares a cada educando do atendimento

especializado. Não vale simplesmente adotar técnicas e esquemas únicos. Efetivamente, dentre outros meios, é preciso condicionar o modo de ensinar e a disponibilização das tarefas oferecidas.

Outros ajustes que podem se mostrar adequados envolvem o uso de tipos variados de afazeres dos tipos pesquisas, oficinas, visitas, esclarecimentos dos significados de palavras que lhes sejam desconhecidas, entre outras.

Destarte, é imprescindível considerar que os objetos do conhecimento, a metodologia, a estratégia e as avaliações frequentemente utilizadas com os alunos regulares podem não se ajustar aos alunos enfocados. Efetivamente, é preciso modificar mecanismos e alterar critérios com vistas nas especificidades, o que implica a construção de um processo de ensino-aprendizagem particularizado.

Flexibilizar, no sentido de tornar menos rígido, é o conceito-chave. A rigor, na perspectiva inclusiva, não há como uniformizar exercícios, questionários, avaliações e procedimentos, visto que estes não devem focar o grupo, e sim a pessoa e têm de ser apropriados a ela. Por isso, a importância de se organizar recursos instrutivos que eliminem barreiras para a plena participação do educando.

Em vista disso, o professor tanto pode precisar eliminar componentes da cadeia que constitui os deveres, como dar nova sequência à tarefa, dividindo a sequência em

passos menores, com menor dificuldade entre um e outro.

2.2.2 Adaptações ao Plano de Sequências Didáticas (PSD)

Os docentes deverão examinar o Plano de Execução Didática previsto para o trimestre escolar e, perante os desempenhos cognitivos peculiares de cada aluno, os resultados obtidos na avaliação diagnóstica preliminar e com base nas metodologias indicadas pela equipe da SAEE e, se for o caso, flexibilizar os descritores previstos no PSD.

O currículo no SCMB é traduzido pelo Plano de Sequências Didáticas (PSD) (DEPA, 2022). O educador poderá priorizar os objetos do conhecimento e analisar a Habilidade e a Competência relacionada ao objeto do conhecimento previsto.

Por conseguinte, é preciso investir mais tempo e utilizar maior variedade de estratégias educativas na busca de alcançar determinados objetivos, em detrimento de outros, considerados, de modo geral, menos relevantes, numa escala de prioridade estabelecida a partir da análise do conhecimento já apreendido pelo aluno e do grau de relevância do conteúdo para o desenvolvimento e a aprendizagem do educando.

2.2.3 Adaptações nas Avaliações

As avaliações poderão ser atemporais, ou seja, exigir tempo diferenciado, e, sobretudo, adequadas às particularidades. Dependendo

do caso, não é necessário seguir fielmente o calendário de provas previsto para as classes regulares, uma vez que o tempo necessário à aquisição do conhecimento é fator predominante para planejar a aprendizagem.

A avaliação formativa e dialógica poderá ser mais conveniente, dependendo do caso, do que a somativa. Em se optando por esta metodologia diferenciada, convém explorar a flexibilização e a utilização de diferentes instrumentos, escritos ou orais, constantes dos documentos de ensino do SCMB. Além disso, importa considerar que as avaliações carecem seguir critérios de razoabilidade e viabilidade.

Outro ponto significativo relaciona-se à personalização dos ajustes, em outros termos, devem ser concebidas de acordo com as necessidades singulares. Nessa conjuntura, por vezes é comum crer que aumentar o tamanho da fonte e ampliar o espaço vertical das linhas do texto sejam modelagens suficientes. Não obstante, nem todos os aprendentes englobados na inclusão carecem desses ajustamentos, porquanto se destinam a um público muito peculiar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por ocasião da escrita desta composição, buscou-se transmitir a ideia de que uma escola efetivamente inclusiva está propensa a analisar suas concepções de currículo, planejamento e avaliação. Esta análise não

pode permanecer apenas no campo das discussões, e sim, na efetuação da prática, levando-se em conta os aspectos de diversidade e heterogeneidade do ser humano, por meio do rompimento dos obstáculos que impedem o desenvolvimento de todos.

Isso posto, considera-se que refletir sobre a integração dos alunos com Deficiências, Transtornos Globais do Desenvolvimento e Altas Habilidades/Superdotação é promover a aproximação entre a comunidade escolar, com novo significado do papel da educação especial na perspectiva Inclusiva.

Com efeito, os temas abordados são descritos como relevantes, sensíveis e sérios, seja no ambiente escolar ou fora dele e dignos de toda atenção, reverência e garantia de um processo educacional adequado. Por mais ínfima que se mostre a situação, as diferenças entre pessoas estabelecem a necessidade de ajustes ao ato de ensinar. Alguns fatores se congregam para esse efeito. Não raro, cada pessoa tem sua própria vivência; seu estágio de conhecimento prévio, traduzidos pelos saberes anteriormente adquiridos. Existem os que retêm os conteúdos por meio de componentes visuais, como leitura, imagens e filmes; há os que precisam de maior utilização de elementos concretos; outros conseguem trabalhar na competência abstrata. Afinal de contas, cada ser é diferente do outro.

Em meio a todas as orientações das normas em vigor, urge enfatizar

que qualquer adaptação curricular recomendada sirva sempre para o melhor aproveitamento e enriquecimento da escolaridade do aluno. Convém salientar que se deve adotar critérios que evitem ajustamentos curriculares desnecessários, especialmente os que impliquem supressão de conteúdos, eliminação de disciplinas ou de áreas curriculares complexas.

Nesse sentido, ao peso das circunstâncias que se impõem, cabe a ressalva de que o desenvolvimento das necessidades e potencialidades dos alunos gera o desenvolvimento pessoal e social desses sujeitos. Toda a edificação aparentemente inexecutável é obra viável desde que atenda as premissas regulamentares e a vontade de engendrar. Daí o imperativo justo de nos conservarmos fiéis aos compromissos e deveres identificados em nosso labor, confiantes na certeza de que o nosso educando receberá o melhor que possamos ofertar. Meditemos nisso para refletir que, acima de tudo, importa saber o que estamos fazendo de nossa profissão. Sejam, assim, leais ao encargo que nos compete.

Por fim, o ponto de vista afiança que não se deve comprometer a qualidade do ensino, tampouco empobrecer as expectativas educacionais para os estudantes incluídos, e sim permitir aos alunos que apresentem necessidades específicas, o alcance de métodos que lhes sejam viáveis e significativos, em um ambiente acolhedor, na convivência com a escola.

REFERÊNCIAS

BRASIL (2009). Ministério da Educação. Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009. Institui diretrizes para o atendimento educacional especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial, 2009. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf > Acesso em: 21 jun. 2022.

DEPA - Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial (2015) *Diretrizes Pedagógicas para a Educação Especial no Sistema Colégio Militar do Brasil*. Rio de Janeiro, 2015.

DEPA - Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial (2022) *Normas de Planejamento e Gestão Escolar do Sistema Colégio Militar do Brasil*. Rio de Janeiro, 2022.



A cobra vai fumar: análise semiótica de uma história em quadrinhos sobre a campanha brasileira na 2ª Guerra Mundial

Glauber Lopes da Nóbrega¹

RESUMO

Este artigo apresenta a análise semiótica da revista em quadrinhos Recrutinha 31, que trata da campanha da Força Expedicionária Brasileira (FEB) na 2ª Guerra Mundial. São apresentados elementos da linguagem das Histórias em Quadrinhos (HQs), além de noções semióticas, que servem como base teórica para a análise da capa e de algumas páginas desta edição.

Palavras-chave: Histórias em quadrinho. Semiótica. 2ª Guerra Mundial.

ABSTRACT

This article presents the semiotic analysis of issue 31 of the comic book Recrutinha, which deal with the campaign of Força Expedicionária Brasileira (FEB) during World War II. The main features of comic books and semiotic terms are presented, as they serve as the theoretical framework for the analysis of the cover and some pages of this edition.

Keywords: Comic books. Semiotics. World War II

¹ Professor de LEM Inglês / SEAN / CMB. Mestre em Estudos da Tradução - POSTRAD/UnB.
Email: gluber7@gmail.com

INTRODUÇÃO

Este artigo tem como meta a análise de elementos semióticos presentes na História em Quadrinhos (HQ) Recrutinha número 31, edição de celebração do Dia do Exército, de abril de 2020. Segundo o site oficial do Exército Brasileiro na internet, Recrutinha é uma revista institucional em quadrinhos destinada ao público infantil. É uma publicação semestral, com tiragem de 500 mil exemplares, produzida no Centro de Comunicação Social do Exército (CCOMSEx), localizado no Quartel General do Exército, em Brasília, e pode ser acessada digitalmente no website <https://www.eb.mil.br/revista-do-recrutinha>. Este exemplar apresenta uma homenagem à participação do Brasil, via Força Expedicionária Brasileira (FEB), na 2ª Guerra Mundial, e mostra elementos imagéticos que se referem a HQs que trataram anteriormente deste conflito, além de trabalhar com diversos elementos próprios à linguagem dos quadrinhos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente, serão apresentados os elementos inerentes à linguagem própria das HQs. Posteriormente, serão mostradas algumas referências que fazem parte do estudo da semiótica, com ênfase na representação icônica. Finalmente, algumas páginas da supracitada HQ do personagem Recrutinha serão analisadas tendo em vista as teorias apresentadas.

1. ELEMENTOS DOS QUADRINHOS

Histórias em Quadrinhos são a junção de texto com imagens, tendo como definição “imagens pictóricas e outras justapostas em sequência deliberada destinadas a transmitir informações e/ou a produzir uma resposta no espectador”. (McCLOUD, 2006, pg. 9). Algumas características são intrinsecamente partes de uma HQ, como por exemplo o requadro, descrito por Eisner (2001, p. 44) como “uma moldura dentro da qual se colocam objetos e ações”. De acordo com ele, contudo, “o requadro do quadrinho em si pode ser usado como parte da linguagem ‘não verbal’ da arte sequencial: o traçado ondulado é o indicador mais comum de passado” (2001, p. 44), “o denteado sugere uma ação emocionalmente explosiva” (2001, p. 46), “aquele imitando nuvem define a imagem como um pensamento ou lembrança” (2001, p. 47). O balão de diálogo, elemento que permite diálogos e pensamentos em uma HQ, “também comunica uma boa quantidade de significados adicionais por meio de seu formato, cor, localização, tamanho e a orientação de seus rabichos ou balões de pensamento”² (Forceville, Veale & Feyaerts, 2010, p. 57, tradução minha). Faria (2011) define os recordatórios como as caixas de textos que acompanham os quadrinhos. As onomatopeias são a “visualização de sons paralinguísticos

²“Yet balloons also communicate a great deal of ancillary meaning via their shape, color, location, size, and the orientation of their tails or thought bubbles.”

e ambientais indispensáveis para a linguagem dos quadrinhos” (Meireles, 2007, p. 158). “As onomatopeias em HQs podem ser vistas como elementos que integram o som, a língua e a imagem, devido a dois processos simultâneos de representação: a escrita e a gráfica, criando uma verdadeira ‘síntaxe’ visual” (Meireles, 2007, p. 160). Já as sarjetas são definidas por McCloud (1995, p. 67):

São o espaço em branco entre os quadrinhos. É nesse espaço que a imaginação do leitor extrai sentido entre as vinhetas. “Nada é visto entre dois quadros, mas a experiência indica que deve ter alguma coisa lá.” Os quadrinhos são fragmentos de tempo e espaço, a conclusão realizada pelo leitor faz com que esses fragmentos se tornem uma realidade única. O autor usa a alusão relacionando a iconografia visual a um vocabulário, enquanto a conclusão seria a gramática. Ao contrário do que acontece na mídia eletrônica, nos quadrinhos a conclusão é voluntária.

2. A REPRESENTAÇÃO ICÔNICA NA LINGUAGEM DAS HQS.

Segundo Santaella (2002, p. 5):

as diversas facetas que a análise semiótica apresenta podem assim nos levar a compreender qual é a natureza e quais são os poderes de referência dos signos, que informação transmitem, como eles se estruturam em

sistemas, como funcionam, como são emitidos, produzidos, utilizados e que tipos de efeitos são capazes de provocar no receptor.

Santaella (2002, p. 5) afirma que:

na definição de Peirce, o signo tem uma natureza triádica, quer dizer, ele pode ser analisado: em si mesmo, nas suas propriedades internas, ou seja, no seu poder para significar; na sua referência àquilo que ele indica, se refere ou representa; e nos tipos de efeitos que está apto a produzir nos seus receptores, isto é nos tipos de interpretação que ele tem o potencial de despertar nos seus usuários.

Santaella (2002, p. 6) ainda reitera que:

Entretanto, por ser uma teoria muito abstrata, a semiótica só nos permite mapear o campo das linguagens nos vários aspectos gerais que as constituem. Devido a essa generalidade, para uma análise afinada, a aplicação semiótica reclama pelo diálogo com teorias mais específicas dos processos de signos que estão sendo examinados. Assim, por exemplo, para se analisar semioticamente filmes, essa análise precisa entrar em diálogo com teorias específicas de cinema. Para analisar pinturas, é necessário haver um conhecimento de teoria e história da arte. Para fazer semiótica da música, é preciso conhecer música, e assim por diante. Não se pode fazer análise de peças publicitárias sem algum

conhecimento de sintaxe visual, design etc. Em suma, a semiótica não é uma chave que abre para nós milagrosamente as portas de processos de signos cuja teoria e prática desconhecemos. Ela funciona como um mapa lógico que traça as linhas dos diferentes aspectos através dos quais uma análise deve ser conduzida, mas não traz conhecimento específico da história, teoria e prática de um determinado processo de signos. Sem conhecer a história de um sistema de signos e do contexto sociocultural em que ele se situa, não se pode detectar as marcas que o contexto deixa na mensagem.

Cagnin (2015, p. 40-41) exemplifica o uso semiótico na linguagem própria das Histórias em Quadrinhos:

- Os índices são signos naturais que aprendemos pela observação das relações naturais, causais, entre os fenômenos e os seres, como, por exemplo, a relação nuvem/chuva. Já os ícones e símbolos são signos artificiais, fabricações humanas.
- Os ícones são signos imitativos, representam, ou, como diz a palavra “re-presentar” tornam presente “de novo” objeto representado pelo desenho, pintura, escultura, gravações sonoras etc.
- Os símbolos têm uma relação convencional com o real, resultam de um acordo ou consenso entre os que os empregam, tácito na maioria dos casos.

Neste artigo, a representação icônica será o elemento principal de análise dos elementos semióticos encontrados na HQ do personagem Recrutinha escolhida como objeto de estudo.

3. ANÁLISE DA HQ



Figura 1. Fuzileiros hasteando a bandeira americana no Japão. **Fonte:** <https://www.livescience.com/iwo-jima-flag-raising.html>.

A capa da edição representa iconicamente a famosa imagem que mostra seis fuzileiros navais americanos hasteando a bandeira de seu país em uma colina da ilha de Iwo Jima, no Japão, no dia 23 de fevereiro de 1945. Esta cena foi reproduzida diversas outras vezes em filmes e séries de TV e, aqui, troca a bandeira dos EUA pelo pavilhão nacional brasileiro, apresentando personagens presentes na história que homenageia a participação brasileira na Itália durante o conflito. Muito embora o personagem Recrutinha



Figura 2. Capa e páginas 1 e 2 da revista Recrutinha Dia do Exército 2020 nº 31.

Fonte: <https://www.calameo.com/exercito-brasileiro/books/001238206d198c1262d36>

não tenha lutado no conflito, que é contado em flashback, são raras as vezes em que personagens título de uma HQ não façam parte da capa de uma edição que seja.

Nas 2 primeiras páginas de apresentação da aventura narrada pelo Sargento Justino, pode-se perceber a diferença de cores entre a sequência que se passa no presente, cheia de cores e mais clara, com os momentos dos soldados embarcando para a 2ª Guerra Mundial, em tons mais sóbrios, com a predominância do



Figura 3. Capas de Our Army at War nº 1121 e capa de Sgt. Fury nº 282. Fonte: https://dc.fandom.com/wiki/Our_Army_at_War_Vol_1_112. https://www.marvel.com/comics/issue/10685/sgt_fury_1963_28.

verde-oliva dos uniformes dos soldados brasileiros. É realmente curiosa a participação especial de um personagem da vida real que realmente se apresentou como soldado neste conflito, mas não defendeu as cores verde e amarela, e sim sua nação norte-americana, onde se tornou o rei do rock and roll: Elvis Presley, cuja representação icônica encontra-se no 2º quadrinho da página 5.

É curiosa a patente de sargento em um militar da reserva que lutou na 2ª Guerra Mundial, porém os 2 personagens de HQs mais marcantes, das

duas maiores editoras de quadrinhos dos EUA, que foram combatentes deste conflito, eram ambos sargentos.

Segundo o website Captain Comics, em sua publicação Deck Log Entry número 97: War Horses of a Different Colour, o sargento Frank Rock, ou simplesmente Sargento Rock, surgiu primeiro, em G.I. Combat número 68 da DC Comics, em janeiro de 1959. Ele era um ex-boxeador que liderava a Companhia Moleza, “O bando de soldados que o seguiria até o inferno” (tradução minha), combatendo nazistas Europa afora.

A mesma publicação mostra que o sargento Nick Fury apareceu em Sgt. Fury and His Howling Commandos número 1 da Marvel Comics, em maio de 1963. “Um militar grisalho e cínico no comando de um grupo diversificado de soldados espirituosos - o Comando Selvagem - que marchavam pela Europa ocupada, fazendo piadas e atirando em nazistas”⁴ (tradução minha).

Nesta página (Figura 4), os recordatórios não apenas cumprem a sua função de situar a história na transição entre cenas e páginas, mas também para explicar termos que possam ser considerados novos para os leitores (nazismo, neste caso). Também é apresentado o símbolo da Força Expedicionária Brasileira, que é retratada desta maneira pelo website Brasil Escola:

A Força Expedicionária Brasileira, também conhecida pela sigla FEB, foi a delegação militar enviada pelo Brasil à Europa para integrar as tropas dos países aliados (Estados Unidos, Inglaterra, União Soviética, Resistência Francesa etc.) contra as Potências do Eixo (Alemanha, Itália e Japão) durante a Segunda Guerra Mundial. A FEB foi concebida em 9 de agosto de 1943 pela Portaria Ministerial nº 4744, após o Brasil ter declarado guerra ao “Eixo” em agosto do ano anterior. O símbolo da FEB é o de uma cobra fumando um cachimbo. Esse símbolo foi uma resposta àqueles que diziam que o Brasil não teria capacidade de ir à guerra.

Isso só ocorreria, diziam em tom de desdém, se a “cobra fumasse”.

Dois elementos das HQs chamam a atenção nesta página (Figura 5). No 4º requadro, a imagem representa a visão do binóculo do pracinha (os soldados brasileiros pertencentes a FEB eram conhecidos como tal), que visualiza os nazistas à distância. No 6º e último requadro, pode-se observar uma divisão da imagem, a parte de baixo preenchida pelos soldados brasileiros protegidos pela trincheira e a parte superior marcada pela marcha nazista, representada pelas onomatopeias de passos cadenciados. A expressão dos expedicionários mostra o temor de serem descobertos pelas tropas inimigas.

Nesta página, (Figura 6) verifica-se novamente a presença de cores mais fortes em ambientes que não retratam a guerra, que apresenta uma paleta mais sombria. Os soldados brasileiros acenam com a bandeira branca, que é um símbolo mundial para a rendição ou um sinal de paz, celebrada com a refeição que lhes é servida pela família italiana que os acolhe. Outro elemento presente na linguagem das HQs é o uso de cores diferentes e de outras representações gráficas que indicam que os personagens estão falando em uma língua estrangeira. No caso desta edição do Recrutinha, foram utilizadas a cor vermelha e os símbolos < e > para iniciar e fechar os diálogos e a indicação em italiano na borda da página.



* Nazismo (do alemão: Nationalsozialismus) designa a política da ditadura que governou a Alemanha de 1933 a 1945.

*** A cobra vai fumar" era um termo que começou a ser usado na época da guerra, pois algumas pessoas diziam que era mais fácil uma cobra fumar cachimbo que o Brasil mandar tropas para combater na guerra.

Figura 4. Página da revista Recrutinha Dia do Exército 2020 nº 31 . Fonte: <https://www.calameo.com/>



Figura 5. Página da revista Recrutinha Dia do Exército 2020 nº 31. Fonte: <https://www.calameo.com/>



Figura 6. Página da revista Recrutinha Dia do Exército 2020 nº 31. Fonte: <https://www.calameo.com/>



Figura 7. Página da revista Recrutinha Dia do Exército 2020 nº 31. Fonte: <https://www.calameo.com/>



Figura 8. Página da revista Recrutinha Dia do Exército 2020 nº 31 . Fonte: <https://www.calameo.com/>



Figura 9. Página da revista Recrutinha Dia do Exército 2020 nº 31



Figura 10. Imagem de abertura da série Batman (1966). **Fonte:** <https://br.pinterest.com/pin/batman-and-the-onomatopoeia--43628690112673392/>.

Esta página (Figura 7) apresenta elementos bem dinâmicos inerentes às histórias em quadrinhos. Os soldados estão em meio à chuva, representada inclusive por um capacete cheio de água que tem até um peixe dentro, lembrando que esta é uma revista destinada ao público infantil, e necessita de momentos de humor para prender a atenção de um público mais jovem. Uma granada surge ultrapassando o limite da sarjeta existente entre o quarto e quinto quadrinho e caindo no meio dos pracinhas no 5º requadro, fazendo com que eles realizem manobras de fuga antes da explosão simbolizada pela onomatopeia BOOM!


Chega-se ao momento do confronto, representado pelo clima sombrio da página, representado pelo tom escurecido das cores, que só é quebrado pela insígnia no uniforme do pracinha evidenciando o símbolo da FEB e as onomatopeias representando a luta, como se fosse uma cena do seriado Batman, de 1966.

A página final da HQ contrasta novamente as cores das cenas passadas no passado e no presente, muito embora o tom na sequência de flashback mostre uma das vitórias da FEB na 2ª Guerra Mundial e a amizade forjada entre brasileiros e italianos durante o combate. Capisce não aparece mais uma vez como um trecho de língua estrangeira, uma vez que o termo já foi apresentado na trama e o menino o utiliza para fazer graça com a “nacionalidade” das pizzas pedidas.

Esta edição da HQ Recrutinha pode parecer apenas uma revista institucional comum, mas apresenta elementos próprios aos quadrinhos que são muito bem utilizados e incorporados à trama, além de seguir a cartilha de histórias que mostram a participação de países que se uniram ao Eixo para combater os Aliados durante a 2ª Guerra Mundial. Apesar de não possuir o tema adulto e, por vezes, desesperançoso, das HQs dos Sargentos Rock e Fury, consegue mostrar o momento histórico com leveza, utilizando símbolos e ícones que enriquecem o material, o tornando digno desta análise de elementos semióticos e mostrando que HQs podem mostrar a História de uma maneira divertida, eficiente e nada simplista.

REFERÊNCIAS

- CAGNIN, A. L. (2015) *Os quadrinhos: linguagem e semiótica*. São Paulo: Editora Criativo.
- BENSON, C. (2010) *War Horses of a Different Colour*. Disponível em: < <https://captaincomics.ning.com/profiles/blogs/deck-log-entry97-warhorses>>. Acesso em: 8 set. 2022
- EISNER, W. (2001) *Quadrinhos e arte sequencial*. São Paulo: Martins Fontes.
- FARIA, R. (2011) *Recordatórios nos quadrinhos*. Disponível em: < <http://criandohqs.blogspot.com.br/2011/12/recordatorios-nos-quadrinhos.html>> Acesso em: 8 set. 2022.
- FORCEVILLE, C.; VEALE, T.; FEYAERTS, K. (2010) Balloonics: the visuals of balloons in comics. In: Joyce Goggin and Dan Hassler-Forest (eds.) *The rise and reason of comics and graphic literature: critical essays on the form*. Jefferson NC: McFarland, p. 56-73.
- McCLOUD, S. (1995) *Desvendando os quadrinhos*. São Paulo: Makron Books.
- McCLOUD, S. 2006. *Reinventando os quadrinhos*. São Paulo: Makron Books.
- MEIRELES, S. M. (2007) Onomatopeias e interjeições em histórias em quadrinhos. In: *Pandaemonium Germanicum: Revista de Estudos Germanísticos*, n. 11. São Paulo: Humanitas/FFLCH/USP, p. 157-188.
- RECRUTINHA. (2020) Brasília: Centro de Comunicação Social do Exército (CCOMSEx), número 31.
- SANTAELLA, L. (2002) *Semiótica aplicada*. São Paulo: Thomson.



Relacionamento por meio de liderança em tempos de pandemia: o segredo é servir

Luiz Fernando da Silva Batista¹

RESUMO

Os momentos de crise, ainda que não desejáveis, podem ser transformados em oportunidades de crescimento, de aprendizado e de melhoria de relacionamentos. Os impactos da pandemia da COVID-19 trouxeram mudanças para a vida de todas as pessoas do planeta e para as relações no trabalho. Até que ponto as dúvidas acerca da doença e o temor de contraí-la afetaram o humor e a produtividade das pessoas em seu local de trabalho? Neste relato de uma experiência de liderança por meio da construção de relacionamentos saudáveis entre um chefe e seus subordinados, mostra-se que é possível a convivência harmoniosa e cooperativa no local de trabalho, a partir do momento em que é instaurada a visão de que todos os elementos envolvidos são necessários para o êxito da missão, uma vez que são protagonistas nela. Para a consecução desse propósito, é necessário que o chefe/líder aproxime-se dos seus subordinados/liderados, ouvindo-os, compreendendo-os, acompanhando-os em suas mazelas e resolução dos seus problemas, mas também, simultaneamente, incentivando-os a darem o melhor de si e descobrirem potencialidades até então desconhecidas ou adormecidas. Trata-se de um relato de serviço, no qual o segredo do sucesso obtido pelo líder não decorreu de saber servir-se das pessoas, manipulando-as ao seu bel-prazer. Pelo contrário, foi servindo-as, fazendo delas seres especiais para si e para o trabalho, desenvolvendo nelas o senso de pertencimento à instituição para a qual trabalham, minimizando suas dificuldades e potencializando suas virtudes.

Palavras-chave: Pandemia. Crise. Liderança. Desenvolvimento pessoal. Objetivo comum.

¹ Professor de Língua Portuguesa (CMB). Email: luizfernandoprof@gmail.com

ABSTRACT

Moments of crisis, yet undesired, may be transformed into opportunities of development, learning and improvement in relationships. The impacts of the COVID-19 pandemic have brought about changes to everyone's lives in the planet and work relations. Until the point where doubts about the illness and the fear of contracting it affect the humour and the individuals' productivity in their workplace. In this report of leadership experience by means of establishing healthy relationships between a head and their staff, the possibility of cooperation and harmonious acquaintanceship in the workplace are proved attainable, from the moment that the vision that every individual is crucial to the fulfilment of the mission is validated, as they are major characters in the mission. For the achievement of this purpose, it becomes necessary that the boss/leader not only to approach their staff, by listening, understanding, and sympathizing with their sores and solution to their problems, but also, simultaneously, to encourage them to give their best and discover potentials that remained unknown or quiescent until then. It is about a work report in which the secret of accomplishment obtained by the leader did not happen from exploiting and manipulating subjects on a whim. On the contrary, by serving them, by making individuals special ones to themselves and for their work, by cultivating in them the sense of belonging to the institution they work for, by diminishing their difficulties and potentializing their virtues.

Keywords: Pandemic. Crisis. Leadership. Personal growth. Common goal.

“Nenhum homem pode conseguir se exprimir por meio de palavras ou atos que não estejam em harmonia com a sua crença, e se assim o fizer, terá de pagar com a perda da sua capacidade para influenciar os outros.” (Napoleon Hill)

“Se os líderes apoiassem as suas palavras na ação, se praticassem o que apregoam, as palavras seriam como uma profecia inquestionável.” (D. Michael Abrashoff)

INTRODUÇÃO

Falar de liderança num período de pandemia pode parecer, à primeira vista, presunçoso e descabido. No entanto, quando voltamos os nossos olhos para a História da Humanidade, percebe-se que foi nos momentos de crise que afloraram mulheres e homens tenazes, resilientes, pessoas que conduziram outras a fim de alcançarem um objetivo comum. Enfim, é nesses períodos de

perplexidade que surgem os líderes.

Desde que a Organização Mundial de Saúde (OMS) decretou a pandemia da COVID-19, causada pelo Novo Coronavírus, em 11 de março de 2020, o mundo inteiro passou a experimentar momentos de dúvidas, ansiedade, estupefação, mudança de comportamento, dor e perdas. Não se tratava de uma doença localizada e restrita a uma comunidade, povo, país ou continente, porém de uma enfermidade que (até a presente data) ainda assola pessoas de todo o mundo, independentemente de condição financeira, gênero, etnia, nacionalidade etc. Essa nova situação afetou a todos, indistintamente. Quem não perdeu um ente querido, um amigo próximo, um vizinho, um conhecido? Têm sido momentos de desassossego e angústia inimagináveis.

Associados a esta terrível e inusitada realidade para toda uma geração estavam a perda da liberdade com toques de recolher, o fechamento de estabelecimentos comerciais (dentre eles os de ensino), a perda de empregos, o aumento de preços, sem contar o afastamento do convívio com as pessoas queridas devido ao necessário distanciamento social.

Mas... a vida e o trabalho continuaram e continuam durante a pandemia! E é sobre essa relação indissociável entre vida e trabalho (e por que não dizer também trabalho e vida?) que quero analisar, especificamente a partir do momento em que, aqui em Brasília, o governador

do Distrito Federal determinou, por meio do Decreto nº 40.539, de 19 de março de 2020, o primeiro lockdown no Distrito Federal, ocasião em que todos os serviços considerados não essenciais tiveram de fechar suas portas, incluindo-se aí as escolas. É nesse contexto que, de um dia para o outro, sem sequer parar um dia, o Colégio Militar de Brasília (CMB) passou do ensino 100% presencial para o ensino 100% remoto.

Seguindo determinação da Diretoria de Educação Preparatória e Assistencial (DEPA), a qual enquadra os 14 colégios do Sistema Colégio Militar do Brasil (SCMB), e sob a orientação do Comandante e Diretor de Ensino do CMB, professores e agentes de ensino se viram diante de uma realidade educacional para a qual não foram preparados (mas... quem o foi?), tendo que, inicialmente, postar materiais didáticos (notas de aula, textos, listas de exercícios, vídeos etc) numa plataforma de ensino a distância (Moodle), a qual, ainda que não fosse nenhuma novidade para o Sistema, pois nela se ancorava o Ambiente Virtual da Aprendizagem (AVA), do CMB e dos demais colégios do SCMB, não era prática comum àqueles profissionais bem como aos alunos utilizarem frequentemente aquela ferramenta que passava, por injunção do momento, a ser, por excelência, a única à disposição dos corpos docente e discente do CMB e dos seus agentes de ensino para a continuidade da ação de ensinar nossos alunos.

Inicialmente, o AVA tornou-se um repositório de materiais que os professores postavam para os seus alunos, a fim de que estes pudessem não sofrer prejuízo no aprendizado e não terem comprometido o ano letivo que havia começado há pouco mais de um mês. Eram materiais de toda sorte, mas que buscavam atender ao que estava previsto e prescrito nos Planos de Sequência Didática (PSD) e Plano de Execução Didática (PED) das diversas disciplinas, documentos estes que regulam o ensino no SCMB.

O PROBLEMA

Entra em cena, nesse momento crítico, a então Subseção de Apoio ao Ambiente Virtual da Aprendizagem (SAAVA) a qual, liderada pelo Major Côres e contando com uma equipe de profissionais militares e civis, conquanto que diminuta, começou a assumir, também por imperativos das circunstâncias inusitadas e igualmente desafiadoras, um protagonismo tático (pois seria a responsável pelas ações a serem tomadas de imediato) e estratégico (pois seria a gerente da utilização do AVA, como também de seu aperfeiçoamento dali em diante) na implementação, regulação e regulamentação dos processos e procedimentos ligados ao ensino a distância (EAD), bem como na capacitação dos professores e agentes de ensino quanto à utilização das ferramentas do Moodle e, atendendo ordens da DEPA, na padronização do layout das diversas disciplinas

dentro do AVA. Estas foram algumas das muitas frentes de trabalho que a SAAVA teve que abrir, a fim de que a missão do colégio fosse cumprida – e muito bem cumprida – junto à comunidade escolar, constituída de direção, professores, agentes de ensino, alunos, pais e responsáveis.

Após esse primeiro momento, mas ainda num esforço constantemente crescente, surgiram novas demandas advindas do escalão superior. ATRATIVIDADE passou a ser a palavra de ordem. Não bastavam apenas as postagens de materiais no AVA, ainda que fossem de qualidade reconhecida. Estas deveriam ser revestidas de aspectos visuais e imagéticos que pudessem atrair e prender a atenção dos alunos, os quais consultavam, diariamente – em consonância com uma grade de postagem – os materiais para o seu estudo.

Não demorou muito para que surgisse uma nova palavra de ordem, esta muito mais desafiadora: INTERATIVIDADE. Esta relacionava-se a uma nova perspectiva de trabalho remoto que passou a exigir dos professores uma nova maneira de se relacionar didaticamente com seus alunos, qual seja, por meio de lives. Estúdios de transmissão de aulas ao vivo tiveram de ser montados. Equipes técnicas também tiveram de ser criadas e capacitadas para dar suporte à nova demanda e aos professores. Mais capacitação. Mais trabalho. Porém, missão cumprida! Após isso, o desafio foi vencer a timidez e o medo: “Não fui formado para ser

youtuber!”, “Eu tenho vergonha!”, “Ai, vai ser muito artificial dar aula falando para uma câmera...”. Estas foram frases proferidas por professores tão logo essa nova realidade se impôs. Porém, esse novo desafio foi vencido. Alguns professores, inicialmente, dispuseram-se a fazer as lives em mais de um ano escolar, pois ainda havia resistência por parte de alguns (mas fruto da timidez). Tão logo viram seus companheiros de trabalho esforçando-se nessa nova missão, dedicando-se a ela, sentiram-se compelidos pelo profissionalismo e companheirismo a também cerrarem fileiras junto aos estúdios das lives. Muitos se descobriram nessa nova atividade e habituaram-se a ela, ministrando excelentes aulas ao vivo.

É exatamente neste ponto que quero fixar esta análise. A despeito das características individuais e do modo como cada um foi afetado pelas consequências da pandemia, até que ponto, ao longo desse período, fomos cooperativos uns com os outros e de que modo essa cooperação ocorreu e vem ocorrendo? Foi pensando nisso que decidi contribuir com as pessoas que estavam sob minha coordenação de modo que eu pudesse, simultaneamente, cumprir e fazê-las cumprirem as ordens que me foram dadas e ajudá-las a passar por esses momentos que sabíamos que eram difíceis e que poderiam tornar-se piores. Ajudá-las do ponto de vista emocional, proporcionando-lhes, como chefe, um ambiente o mais agradável possível, com diálogo

franco, sinceridade, compreensão e acolhimento. Mas ajudá-las também a se desenvolverem do ponto de vista profissional, de maneira que descobrissem novas potencialidades naquele período em que tudo era muito novo e inquietante.

UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

Vi nisso uma oportunidade. Oportunidade de buscar fazer a diferença na vida dos subordinados como antigos chefes meus fizeram não só para mim, mas também para os demais professores que estavam sob a liderança deles. Presto, aqui, minha sincera homenagem ao Coronel Adelfino Dias Costa Bandeira e ao Coronel José Paulo Fernandes, mais que chefes, foram líderes inesquecíveis para mim. Os efeitos de suas chefias repercutem em mim até hoje na maneira como procedo. De igual modo, minha admiração pela minha chefe CMG Patrícia Aparecida Torres de Lima, Chefe da Divisão de Ensino, inspiração atual e chefe-líder que me deu (e dá) todas as condições de exercer minha chefia. O momento de crise sanitária por que estávamos passando, entendi assim, era a oportunidade que surgia para eu tentar demonstrar preocupação com os meus subordinados, senso de justiça e comprometimento com a instituição, tal como os três militares supracitados demonstraram e demonstram para mim.

É aí que entram em cena os professores da Coordenação do 2º Ano do Colégio Militar de Brasília, o inegável

serviço de excelência que prestaram e as potencialidades que descobriram que tinham e que desenvolveram. São profissionais admiráveis!

Cabe, entretanto, um esclarecimento: os professores do 2º Ano não eram santos! Nem eu! Eles e eu somos humanos, com virtudes (eles, mais; eu, menos) e defeitos (eles, menos; eu, mais). Como seres humanos, eles tinham altos e baixos, tinham luzes e sombras. Cabia a mim, como seu chefe, coordenar esforços para maximizar as potencialidades de cada um e de cada equipe e minimizar as diferenças e animosidades que havia.

Eu sempre tive a convicção, desde que assumira minha primeira função de chefia no Colégio Militar do Rio de Janeiro, que, tal como entendia Theodore Roosevelt, 26º presidente norte-americano, liderança é algo que se conquista; não é algo que é concedido por patente ou título (Goodwin, 2016, p. 189). Desde aquela época, já compreendia que, se eu quisesse impactar positivamente a vida dos meus subordinados, sendo mais do que um chefe para eles, pouco importava o fato de eu ser oficial superior e ter feito vários cursos, mas que, primeiramente, eles soubessem que eu me importava com eles. E, confesso que, anos depois da minha primeira experiência de chefia, li numa das obras de John C. Maxwell, escritor de várias obras sobre liderança, além de ser headhunter (responsável por buscar os melhores profissionais do mercado para empresas, geralmente para vagas

estratégicas dentro de uma grande organização) e palestrante renomado e de já ter capacitado mais de um milhão de líderes, um pensamento que estava na minha mente, mas que coube a outra pessoa, muito mais capacitada e experiente do que eu, formulá-lo e escrevê-lo: “as pessoas não se importam com o quanto você sabe até saberem o quanto você se importa com elas” (Maxwell, 2019, p. 21). Mas também do mesmo modo eu sabia que “não importa o que eu faça ou o quanto me esforce para ajudar as pessoas; nem todas reagirão da mesma maneira” (Maxwell, 2019, p. 101). Mas essa última realidade nunca me desmotivou. Pelo contrário, ela me motivava, mas, ao mesmo tempo, fazia-me lembrar de um cuidado que deveria ter e cuja negligência poderia arruinar qualquer projeto de chefia. Foi Theodore Roosevelt quem o pronunciou: “o maior erro possível é buscar popularidade demonstrando fraqueza ou paparicando os homens. Eles nunca respeitam um comandante que não impõe disciplina” (Goodwin, 2016, p. 190).

Eis, então, a oportunidade. Em 2020, tive o privilégio de estar à frente desse grupo seleto de professores do 2º Ano. No final do ano anterior, fui designado para assumir a chefia da Coordenação do 2º Ano/EM, o que muito me lisonjeou, mas, ao mesmo tempo, impôs a mim um enorme desafio, qual seja, dar continuidade a um trabalho de excelência realizado pelos seus antigos chefes, como o TC Carvalho, a Cel Neves Penteado,

o Cel R/1 Luiz Augusto, além, é claro, de coordenar professores experientes que, embora os conhecesse do convívio diário, estariam agora sob a minha coordenação. Eu conheceria suas virtudes (muitas!), mas também seus defeitos (raros!). Semelhantemente, tinha plena convicção de que eles me perscrutariam, diariamente, em todas as minhas ações e decisões. Afinal, eu sempre fiz isso (e ainda faço!) em relação aos meus chefes. Bem, sou militar e... a missão fora dada e teria de ser cumprida.

Enfim, chega o ano de 2020. E começam os trabalhos. Professores, alunos, pais e responsáveis, reuniões de coordenação, reuniões com a chefia da Divisão de Ensino, reuniões com a Supervisão, grade horária, calendários de provas... Tudo transcorrendo normalmente até que se publica o decreto do governador do Distrito Federal ao qual já fiz referência, mudando a vida de todos e afetando, igualmente, o trabalho de todos. Isso porque, em razão da pandemia da COVID-19, o Ministério da Saúde e, depois, o Ministério da Defesa, este por meio da Portaria Normativa nº 30, de 17 de março de 2020, estabeleceram medidas de proteção e segurança, afastando da atividade presencial profissionais, civis e militares, que apresentassem idade igual ou superior a 60 anos, portadores de doenças crônicas, gestantes, lactantes, entre outros. Essas medidas, conquanto que necessárias para a salvaguarda e a preservação da vida dessas pessoas, redundaram

na diminuição acentuada da força de trabalho presencial no CMB.

Como os cursos de capacitação para utilização/operação das ferramentas do Moodle estavam ocorrendo em sua fase inicial para os professores do regime presencial inicialmente, estes se viram assobrados com as demandas de postagem de material no AVA, retirada de dúvidas dos alunos nos fóruns, elaboração e seleção de materiais, ministração de lives, chats, gravação de videoaulas, entre outras atividades. Tudo isso simultaneamente. Houve coordenações de ano que passaram a não contar com professores de determinada disciplina no presencial, havendo a necessidade de docentes de outros anos escolares acumularem funções em mais de uma série.

O 2º Ano foi uma das seções menos atingida pela perda de pessoal. Ainda que com professores em teletrabalho, foi a série que mais contou com seu efetivo presencial, chegando perto de 70% do seu efetivo geral. Decorrência óbvia e necessária desse fato foi que os professores do 2º Ano apoiaram os demais anos escolares. Decorrência, também óbvia e necessária, é que esses docentes teriam um desgaste físico mais precoce. O que fazer, então, na condição de Coordenador, de modo a zelar pelo cumprimento das ordens dadas, primeiramente pelo Comandante e depois pela chefia da Divisão de Ensino e pela Supervisão Escolar, quanto ao elevado nível do trabalho a ser executado, o qual consistia nas

atividades supramencionadas, além de correção de atividades e provas no AVA, sem descuidar, no entanto, da atenção que devia dar ao meu pessoal do presencial que tanto estava empenhando-se dentro da coordenação do 2º Ano e no apoio a outras coordenações?

Naquela época, eu estava lendo uma obra de Daniel Goleman sobre liderança (confesso que esse tema me atrai) que muito me impactara. Recordo-me de um capítulo que tratava da questão da empatia, o qual me serviu de guia sobre como eu poderia proceder e ajudar meus professores. Acredito que valha a pena reproduzir esse pequeno trecho que foi de suma importância para o início das minhas ações à frente do 2º Ano naquele período:

“A empatia cognitiva refere-se à capacidade de sentir como outra pessoa pensa. Pode nos ajudar a sermos melhores comunicadores colocando as coisas em termos que a outra pessoa compreenda.

[...]

A empatia emocional significa que sentimos em nós as emoções de outras pessoas – nossos sentimentos ressoam. Pessoas exímias em empatia emocional conseguem formar vínculos amigáveis com outras e têm uma boa química. [...]

Também existe a preocupação empática, a sensibilidade às necessidades das outras pessoas e a disposição em ajudá-las se preciso. [...]

Preocupação empática significa que

nos preocupamos com o bem-estar das pessoas à nossa volta.” (Goleman, 2015, p. 112-113).

Essas palavras desse autor fizeram-me lembrar de um ditado árabe que diz que temos que estar próximos ao coração das pessoas para ouvir-lhes os gemidos, a fim de que não precisemos escutar depois suas reclamações. Foi o que fiz. Aproximei-me mais do meu pessoal, procurando ouvi-los e dar-lhes toda atenção. Era um período de muita incerteza e ansiedade. Muitos professores estavam afastados dos seus pais idosos. Passaram a conviver com uma nova realidade, como a de ter seus filhos dentro de casa, o tempo todo, tendo que gerenciar do trabalho as atividades escolares de crianças e adolescentes que deixaram em casa. Além disso, toda a apreensão e angústia causadas pelo temor de se contrair a enfermidade. Não foram poucas as vezes em que vi meus professores chorarem ao falarem de suas dificuldades. Eu precisava fazer alguma coisa que pudesse aliviar-lhes o sofrimento, mantendo-lhes a higidez emocional, a fim de que encontrassem, no trabalho, uma atividade prazerosa e, no CMB, um ambiente o mais agradável possível, de modo que as horas de labor em que passassem ali pudessem ser de algum modo prazerosas. Tenho na memória muitos momentos das nossas reuniões de coordenação, que eram encontros semanais nos quais, para todo o grupo de professores, eu

passava as ordens da chefia da Divisão de Ensino e da Supervisão Escolar, bem como orientava-os a como cumpri-las. Lembro-me de que, mais do que ser um momento para a transmissão de ordens, de avisos e passagem de orientações, eu procurava valorizá-los, agradecendo-lhes, genuinamente, o empenho, a dedicação, o profissionalismo e a resiliência diante das novas demandas.

Eu acabara de ler à época o livro *Este barco também é seu*. E, dentre muitas coisas que aprendi durante aquela leitura, uma que ficou guardada na memória foi uma frase que dizia: “Em momentos de perigo, o pessoal sempre se volta para o sujeito que está no comando e espera uma orientação” (Abrashoff, 2006, p. 78). Como já escrevi, eu sabia que as minhas ações e decisões seriam cruciais para o êxito da missão que tinha à frente do 2º Ano e, também, para o meu projeto de chefia. Mais do que falar ao meu pessoal sobre o que tínhamos que fazer e como proceder naqueles dias que se seguiriam, eu tinha que ser o primeiro a viver o que passaria a cobrar deles, pois eu tinha plena convicção de que “as pessoas se identificam muito mais com o que veem e sentem do que com o que ouvem” (Covey, 2002, p. 118).

E foi pensando na conciliação entre palavras, ações e sentimentos que, às vésperas da Sexta-Feira Santa de 2020, fiz uma mensagem individual para cada membro da equipe, na qual manifestei a minha percepção sobre cada um deles e o que

representavam para mim e, também, o que representava o trabalho de excelência que continuavam a prestar ao colégio. Lembro-me de que, também, fiz uma mensagem coletiva, naquele mesmo período, exaltando a coesão do grupo em torno de um objetivo comum: levar o melhor ensino aos nossos alunos num momento de incertezas e espanto. Procurei, com palavras simples, valorizá-los em sua singularidade, mas também como equipe que formavam.

Foram palavras simples, sim, mas não foram palavras vazias de sentido, pois aqueles professores estavam à beira de um colapso emocional em meio ao momento vivido por todos, mas se mantiveram firmes, procurando dar o melhor de si, diariamente saindo de suas casas e indo para o CMB, onde, tirando energias do mais nobre sentimento de dedicação e profissionalismo, ministraram suas lives, gravaram suas videoaulas, acompanharam as avaliações no AVA, participaram de chats e fóruns de dúvidas com alunos, lançaram notas no SGE e depois, quando passamos para a modalidade híbrida, também ministraram aulas presenciais. Enfim, eles foram (e são!) o que caracteriza todos os professores do CMB: profissionais de excelência.

Percebi, por meio daquelas mensagens enviadas, que eu conseguira a aproximação que eu desejava. Não que fossem recalcitrantes às ordens dadas, mas, a partir dali, não só o que eu pedia que fizessem era feito, como também todos se

voluntariavam para me ajudar e ao colégio no que fosse necessário fazer.

Dessa maneira, portanto, consegui trazê-los para perto de mim. Fiz isso me aproximando deles. Introjeitei em mim mesmo um pensamento atribuído ao filósofo romano Sêneca, o qual teria dito que “onde quer que haja um ser humano, há a oportunidade de ser gentil” (Maxwell, 2007, p. 77). Tenho aprendido muitas coisas no meu exercício profissional, mas uma delas tem sido de grande valor para mim: se quisermos ter a vontade (a força de trabalho, a disposição) de alguém, precisamos ter primeiro o seu coração. Foi o que fiz. Considerando as palavras de Sêneca, além da minha atenção, comecei a oferecer, inopinadamente, alguns lanches matinais para os professores. Eles chegavam à seção e lá estava um pequeno lanche para eles. Ainda que idealizado com o coração, era algo simples que eu lhes oferecia, mas que procurava, premeditadamente, mostrar-lhes que eram importantes para mim e que eu me preocupava com o seu bem-estar. Comecei a perceber que eles sentiam que eu, sinceramente, me preocupava com eles. Passei a deixar pequenos mimos sobre a mesa de cada um com um cartãozinho, falando da importância de cada um deles para mim e para o colégio. De fato, experimentei, como chefe, que as pessoas, verdadeiramente, só prestam atenção ao que você diz quando sabem que você presta atenção ao que elas dizem primeiro.

Quero, entretanto, deixar evidente uma coisa: a aproximação entre este coordenador e os professores deveu-se, sobretudo, ao fato de eu priorizar estar próximo deles. Procurei, naqueles momentos de exaustão física e emocional que se estendeu naquele ano de 2020 (e ainda se estende até o presente momento), reconhecer-lhes o valor do trabalho, a atitude proativa que assumiram e a importância disso tudo para mim e para a instituição para a qual trabalhavam com profissionalismo e dedicação. Com o apoio da minha chefe e a fim de evitar aglomerações, pude, na medida do possível, estabelecer rodízio na coordenação do 2º Ano, de modo que tinha sempre presente ao colégio o efetivo estritamente necessário para o cumprimento das missões. O pessoal dispensado juntava-se ao pessoal em teletrabalho, profissionais a quem devo muito pelo apoio dado aos professores do presencial, sobretudo quando passamos à ministração de lives e produção de videoaulas. Sem o pessoal em teletrabalho, a missão não teria como ser cumprida com êxito como foi. A todas as senhoras e a todos os senhores em teletrabalho que apoiaram a mim e ao CMB, meu agradecimento genuíno e eterno.

Foram horas, dias e meses de superação de todos esses professores, do presencial e em teletrabalho. Como cresci com eles! Como ainda estou aprendendo com suas atitudes! Se logramos algum êxito nesse período de pandemia (acredito que

logramos), isso se deve a todos os docentes do Colégio Militar de Brasília e, em particular, aos do 2º Ano.

Sempre disse e repito uma frase para os meus professores: Estou à frente dos senhores para assumir todas as responsabilidades das ações e missões da Coordenação e suas consequências, mas estou ao lado dos senhores para ouvi-los e caminhar com cada um.

Com isso, aprendi que liderar não é servir-se das pessoas. Pelo contrário, liderar é servir as pessoas. E, por meio desse serviço, procurar despertar nelas o seu melhor, trazendo à tona potenciais até então desconhecidos. É fazer com que as pessoas sintam-se dispostas a fazer o que fazem cada vez mais e melhor. O benefício auferido pelos docentes foi, entre outros, descobrirem-se melhores, mais capazes, mais autoconfiantes. Presenciei professores, fruto do seu profissionalismo, dedicação e comprometimento com o colégio, saírem do total desconhecimento de operação de tecnologias de ensino a distância para a produção de videoaulas de qualidade e ministração de lives que extraíram elogios dos alunos, realizarem voluntariamente cursos pela internet na área de EAD e utilizarem recursos e ferramentas remotos, bem como adquirirem softwares para incremento de suas videoaulas.

Procurei, mesmo sendo um indivíduo com as mesmas inquietações dos meus professores, servir-lhes de exemplo de entusiasmo, de otimismo, demonstrando-lhes alegria de

poder reencontrá-los todas as manhãs e de ter mais um dia de convívio ao lado deles. Quis que o meu entusiasmo e fé na missão pudessem contagiá-los, não de maneira exagerada e sentimentalista, mas na medida em que pudessem perceber o quanto eu não só valorizava a presença deles no colégio e o empenho de cada um, mas o crescimento profissional que todos vinham demonstrando diariamente, ao passarem a dominar uma tecnologia que, meses atrás, já estava disponível no colégio, mas que (a bem da verdade) poucos docentes a utilizavam.

A COLHEITA

Uma das ações implementadas por mim e que se tornou uma cultura na nossa Coordenação foi a de manter uma comunicação constante, clara e honesta, nunca permitindo que boatos, rumores, intrigas e fofocas fossem criados e crescessem em nosso meio, pois isso não só baixaria o moral e a produtividade do meu pessoal como também evidenciaria o contrário do que eu estava pretendendo estabelecer no nosso convívio, que era uma relação em que honestidade, sinceridade e verdade prevalecessem. (Carnegie, 2011, p. 140).

Tendo isso como um objetivo pessoal e profissional, meu benefício (sim, benefício, pois eu fui beneficiado!) foi o de poder oportunizar um ambiente de trabalho mais agradável, mais leve, no qual os professores do 2º Ano se sentissem bem, que pudessem interpretá-lo como o

lugar do trabalho, sim, mas como o local do reencontro. Reencontro com os colegas de trabalho, com a rotina que se havia perdido, enfim, reencontro consigo mesmo, com a sua identidade profissional. Na verdade, eu afirmo, convictamente, que a vinda ao CMB e o convívio e a ambiência estabelecidos na Coordenação do 2º Ano foram aspectos favorecedores para a manutenção da sanidade emocional de todos nós que nela labutávamos. Lá, trabalhávamos (muito!), mas ríamos, e ouvíamos uns aos outros. Parecia que a presença de um, naquele local de trabalho, era suficiente para dar força ao outro.

Outro benefício que tive foi o de experimentar a força do entusiasmo, ao qual já me referi, pois foi com ele que procurei atingir meus professores, despertando-os para a atipicidade do momento que vivíamos, mostrando-lhes a importância do seu trabalho para crianças e adolescentes que foram tirados do seu convívio salutar com os amigos e professores na escola. Minha busca consciente de tentar criar uma ambiência de positividade, de otimismo e de esperança foi, na verdade, uma ação consciente que empreendi junto aos docentes, porque acredito que um ambiente de trabalho acolhedor – sobretudo em momentos de dificuldades – faz com que o profissional saia de sua casa sabendo que vai encontrar lá respeito, companheirismo, acolhimento. Nós, do 2º Ano, alcançamos isso.

Houve momentos em que precisei repassar-lhes ordens duras de

serem cumpridas, não porque fossem absurdas ou sem sentido, mas porque, em razão da peculiaridade do momento, da escassez de pessoal e da missão que precisava ser cumprida, era necessário mais um esforço diante de mais uma demanda. A pandemia, para todos nós do CMB, nos impôs dinamismo, mobilidade. Não havia zona de conforto. Nesses momentos de transmissão de ordens duras, mas que eu sabia que seriam cumpridas tanto por militares (obviamente) como por civis (naturalmente), eu também sabia que o que faria a diferença não era o conteúdo da ordem em si mesma, mas o modo como eu a transmitiria ao meu pessoal (Carnegie, 2011, p. 131). E por ter-se criado entre nós o sentimento de que éramos um corpo, apesar de nossas singularidades, recebíamos a missão e a cumpríamos com integridade e lealdade aos nossos chefes. A lembrança desses momentos provoca em mim, até hoje, uma emoção genuína.

Outro aspecto positivo experimentado por mim à frente do 2º Ano foi constatar, positivamente, um aforismo que diz que “nos momentos difíceis é que se revela o caráter das pessoas”. De fato, esse ditado é verdadeiro e foi verificado nos meus admiráveis professores. Se reputação é o que se julga que as pessoas são e o caráter é o que a pessoa realmente é, de fato os mestres do 2º Ano, sobejamente, demonstraram quem são: íntegros, dedicados, leais ao seu chefe e comprometidos com a instituição. De fato, em tempos difíceis,

como escreveu Napoleon Hill, “há apenas uma coisa no mundo que dá ao homem uma força real e permanente: é o caráter.” (2017, p. 323). Isso demonstra uma atitude consciente e responsável desses professores diante dos desafios impostos pela pandemia, o que é corroborado pelo que afirma John C. Maxwell, em *O livro de ouro da liderança*: “Atitude é uma questão de escolha. Caráter também é, assim como responsabilidade” (2019, p. 106).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredito que cumprimos a missão. Acredito que o sentimento de participação e cooperação e o espírito de corpo criados por todos nós foram elementos essenciais para o nosso êxito, no ano de 2020. E ainda é até hoje! Porém, isso nunca significou unanimidade de opiniões, conformismo ou anulação da vontade ou da personalidade. Há muito tempo que compreendi que “formar uma equipe significa encontrar pessoas que compartilhem um alvo comum com você, mas que podem agir e pensar de modo diferente de você.” (Wilkes, 1999, p. 231).

Este texto não trata do sucesso de um chefe à frente de um grupo de subordinados. Até porque esta história ainda não terminou. Trata-se do relato de uma experiência na qual um homem entendeu, a partir de outras histórias exitosas de liderança, que as pessoas (inclusive ele!) são o que são, com virtudes e defeitos, mas que podem potencializar suas

virtudes, pessoais e profissionais, a partir do momento que uma ação consciente, uma vontade de fazer a diferença é despertada dentro delas com vistas ao atingimento de um objetivo comum, numa narrativa na qual passam a ser protagonistas, cujo enredo é permeado por muitas lutas, trabalho árduo, choro, vontade de desistir... mas também de vitórias, de superação, de crescimento e de fortalecimento de vínculos.

AGRADECIMENTOS

Sou eternamente grato aos professores, militares e civis, do 2º Ano por terem me proporcionado momentos de desafio, sim, mas de plena e inesquecível alegria e de indescritível experiência pessoal e profissional.

TC R/1 Ruy Davi de Góis (Língua Portuguesa); Ten Márbia C. M. Matias (Língua Portuguesa); Ten Juliana Pí-nheiro Pacheco (Língua Portuguesa); Ten Cléa Alves Costa* (Língua Portuguesa); Prof. Edgleuba C. Q. Andrade (Língua Portuguesa); Prof. Christina Pereira da Silva (Língua Portuguesa); Prof. Rosyanne Louise Autran Lourenço (Língua Espanhola); Ten Mário Henrique Cavalcante Araújo (Matemática); Ten R/1 Perilo José de Oliveira (Matemática); Prof. Karina Guerra Cardoso Alvim (Matemática); Prof. João Edgar de Santana (Matemática); Cap Kelly Cristina Moraes Barcelos de Aragão (Biologia); Prof. Lenice Minussi Oliveira (Biologia); Prof. Maria Christina S. F. P. Souza (Biologia); Ten Natalia Alves C. O. Silveira (Sociologia); Ten Renan Gregório Cruz (Arte); Asp

Reinaldo de Jesus Santos (Arte); Maj Fabhio Duarte Pereira (Geografia); Cap R/1 Paulo Cezar Martiniano (Geografia); SO (FAB) Sérgio Ricardo de Almeida Santos (Geografia); Cap Felipe Menezes Pinto (História); Ten Douglas de Araújo Ramos Braga (História); Prof. Valéria Fernandes da Silva (História); Ten Silene Pereira da Silva (Química); Prof. Rosana Oliveira D. Abreu (Química); Prof. Zaira Zangrando Cardoso (Química); Prof. Anselmo Resende (Química); Prof. Frank Vasconcelos de Sales (Física); Prof. Luciano Almeida Leal (Física); Prof. Caio Marcello Mota Polito (Física); Prof. Eduardo de Sousa Souto (Física); Ten Talita de Carvalho Lobo Vianna (Filosofia); e Ten Daniel Ribeiro de Moura (Supervisor Escolar). **in memoriam*

REFERÊNCIAS

- ABRASHOFF, D. M. (2006) *Este barco também é seu: práticas inovadoras de gestão que levaram o USS Benfold a ser o melhor navio de guerra da Marinha americana*. São Paulo: Cultrix, 200p.
- CARNEGIE, D. (2011) *Liderança: como superar-se e desafiar outros a fazer o mesmo*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 248p.
- COVEY, S. R. (2002) *Liderança baseada em princípios*. Rio de Janeiro: Campus, 348p.
- GOLEMAN, D. (2015) *Liderança: a inteligência emocional na formação de um líder de sucesso*. 1ª ed. – Rio de Janeiro: Objetiva, 144p.
- GOODWIN, D. K. (2020) *Liderança em tempos de crise*. 1ª ed. - Rio de Janeiro: Editora Record, 560p.
- HILL, N. (2017) *A lei do triunfo: 16 lições práticas para o sucesso*. 43ª ed. – Rio de Janeiro: José Olympio, 304p.
- MAXWELL, J.C. (2016) *O livro de ouro da liderança*. 3ª ed. - Rio de Janeiro: Thomas Nelson Brasil, 272p.
- WILKES, C. G. (1999) *O último degrau da liderança: descobrindo os segredos da liderança de Jesus*. São Paulo: Mundo Cristão, 271p.

O professor do século XXI, delícias e desafios

Eliane Nunes Marins¹

RESUMO

Este artigo visa refletir acerca da ação docente atual, considera nossa sociedade, as transformações sociais e históricas que vivenciamos e o impacto da inserção de novas tecnologias da informação em um ambiente antigo e comum, a sala de aula, ambiente este onde as tecnologias ganharam, durante e após o período pandêmico, mais espaço. Ao tomarmos conhecimento das delícias e dos desafios da docência na atualidade, observamos a necessidade de uma boa formação acadêmica dos docentes, o que independe do quão conceituada seja a instituição frequentada, dependendo bastante do sujeito humano. Além disso, vemos a importância da formação continuada dos docentes, porque quando este vai de encontro a sua realidade, a sala de aula, muitas vezes leva um choque, por ser diferente de toda a teoria a qual teve contato durante sua graduação. Então é este o professor que enfrentará uma carreira cheia de delícias, que ensina e aprende junto com o aluno, um professor que não tem medo do novo, que não fica parado em um mundo paralelo, mas que, com o aluno desvenda e desconstrói uma sociedade que muitas vezes angustia mais do que facilita a vida dos adolescentes e para compreendermos melhor o que é ser professor e o que é ser aluno nesse contexto, com tantas informações e facilidades que a tecnologia proporciona é necessário caracterizar historicamente as mudanças do século XXI.

Palavras-chave: Docência. Estágio. Sala de aula. Tecnologias na escola.

¹ Professora de História (CMB). Especialista em Educação à Distância (Claretiano) e em Docência no Ensino Superior (Claretiano). E-mail: prof.elianemarins@gmail.com

ABSTRACT

This article aims a reflection about the current teaching activities, considerations about our society, social and historical transformations that we have experienced and the impact of the introduction of new information technologies in an ancient and common environment, the classroom. When we become aware of the delights and challenges of teaching today, we notice the need for good teachers academic education, which is independent of how reputable the institution attended; it depends only on the human subject. Furthermore, we see the importance of continuous teachers' training, because when he or she goes against their reality, the classroom, he or she often takes a shock, because it is different from all the theory which had contact during his graduation. So this is the teacher who faces a career full of delights, who teaches and learns with the student, a teacher who is not afraid of the new, which does not stand in a parallel world, but with the student reveals and deconstructs one society that often anguish over what makes life easier for adolescents and to better understand what it is to be a teacher and what is to be a student in this context, with so much information and facilities that technology provides is historically necessary to characterize the changes of the XXI century.

Keywords: Teaching. Training. Classroom. Technology in school

INTRODUÇÃO

O presente trabalho deve-se ao fato de observar a partir da minha prática docente e ainda por observar o resultado de pesquisas a respeito de sala de aula e educação a necessidade de haver um olhar mais aguçado, e voltado para a escola, para o aluno e de forma mais atenciosa, voltada para a prática do professor e ainda a partir de

profissionais que participaram da minha jornada acadêmica até aqui, onde pude perceber características de professores que ainda vivem em um mundo apático e sem cor na visão dos alunos, o que transforma a escola em um ambiente chato, parado, cinzento, um lugar onde não se quer estar.

Muito se vem falando da escola, vários pensadores e várias

correntes estão por entender a escola e a sociedade, que, se observarmos bem, infelizmente são dois segmentos que não são simbióticos, apesar de sabermos que um é o reflexo do outro.

As distâncias entre a escola, o trabalho docente e a sociedade devem ser um pouco mais amenas em relação ao objetivo destes três agentes. Observa-se ainda que, na escola coexistem vários agentes no processo de aprender a aprender, aprender sobre as matérias, sobre os assuntos corriqueiros e os acontecimentos da nossa história, além de assuntos que dizem respeito à própria vida de cada um destes agentes que são: o professor, o aluno, o colega deste aluno, o professor mais legal da escola, o mais chato, a direção, os agentes administrativos, quem faz o lanche, quem limpa tudo e todas essas pessoas e ambientes que estão agrupados e envolvidos em um único objetivo que é a educação.

Segundo Antônio Nóvoa, em meados do século XIX, a escola vai se transformando em centro de referência da homogeneização cultural e da fabricação de uma cidadania nacional, e agora no século XXI, com que escola nos deparamos e mais importante ainda, que profissionais temos lá dentro? Quem é este que se denomina professor e o é de forma integral, quem é este agente da escola que tem por objetivo a educação? Discorrer-se-á a respeito desse, e claro da sociedade que nos cerca.

2. SER PROFESSOR

Ser professor vai muito além de somente transmitir conhecimento, muito mais que um instrutor em sala de aula que senta em sua carteira e dita o conteúdo, ser professor é estar acompanhado de uma grande responsabilidade que deve ser de vocação e não a última opção. Parafraseando Rubem Alves, o saber precisa ter sabor, às vezes amargo, às vezes doce, mas, sabor. Também implica o profissional ter uma boa formação acadêmica que realmente o prepare para o mercado de trabalho.

A escola é o lugar onde temos contato com outras pessoas que não são nossos familiares, mas que contribuem para a nossa formação. É neste ambiente que durante onze ou mais anos da vida os alunos vão aprender a amar ou a odiar, muitas vezes sem razão, os professores.

A profissão também é a transmissão de todas as experiências que possuímos durante a vida, simultaneamente ser professor é algo complexo e admirável, uma experiência na qual devemos oferecer nossos olhos para que os alunos possam olhar a realidade sem medo.

No Brasil o estágio supervisionado, de acordo com a Lei nº 11.788, de setembro de 2008, é definido por:

ato educativo [...] supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de graduandos, [...] que estejam frequentando o ensino

em instituições de educação superior. [...]visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional (Brasil, 2008).

O estágio para as licenciaturas é obrigatório, nele são computadas horas de atividades junto à escola e validado com a assinatura do professor orientador. Além disso, há relatórios de observação e de regência. Após esse contato com a escola e com a atividade profissional é que se decidirá qual é o tipo de professor que se quer ser, se fará melhor, se será melhor, se planejará aulas melhores. Além disso o estagiário se faz ao deparar-se com a prática profissional, o graduando vai de encontro com a realidade da escola, dos alunos, com profissionais que já estão desmotivados e que acaba por evocar sentimentos de desinteresse pela educação.

Na universidade, os graduandos em licenciatura têm contato com muitos pensadores, estudam seus apontamentos, seus modelos, visões sobre a escola, e no momento do estágio supervisionado quando têm os primeiros contatos com a realidade podem perceber certas dificuldades e, na prática, utilizar vários dos saberes adquiridos nos livros. Estes também vão se deparar com o "saber fazer", pois a partir daí, com a percepção da realidade, do contato com a escola, com o aluno, ocorre o ponto decisivo para uma carreira profissional de sucesso, quando se

juntam a teoria e a prática. Porém "Não é só frequentando um curso de graduação que um indivíduo torna-se profissional. É, sobretudo, comprometendo-se profundamente como construtor de uma práxis que o profissional se forma" (Fávero, 1992, p. 65).

O estágio supervisionado deve ser visto pela sociedade como atividade que traz benefícios para um melhor ensino e para o graduando em sua formação, aliados, isso trará benefícios tanto para a sociedade quanto para a comunidade a que se destinará os profissionais recém-saídos da universidade.

Professores não aprendem a ser professores na universidade ou mesmo lendo teorias educacionais, aprendem a ser professores na sua vivência escolar, com os seus próprios professores. Um professor é ainda um produtor de cultura, pois importa ensinar o sentido da vida, deixando clara a diferença entre o ter e o ser, a instrução refere-se a objetos e a educação visa ao sujeito, segundo Rohden, o que é de fora de nós é instrução, os valores adquiridos dentro de nós é educação. "Educar" vem do verbo latino educare, derivado de educere, que quer dizer "eduzir", conduzir para fora. Educar não é injetar, impingir, mas sim seduzir e desenvolver o que já existe na alma do educando, assim como a luz solar desperta e desenvolve na semente a planta que nela existe potencialmente (Rohden, 1987, p. 17).

3. PROFESSOR VERSUS ELE MESMO

Ser professor também implica ter uma boa formação acadêmica que realmente o prepare para o mercado de trabalho. Professores não aprendem a ser professores na Universidade ou mesmo lendo teorias educacionais, aprendem a ser professores na sua vivência escolar, com os seus próprios professores, para tal as universidades brasileiras concedem o estágio supervisionado como porta de entrada deste contato entre o futuro profissional e sua área de trabalho.

Muito se critica hoje a carreira de professor, principalmente na área pública, onde dizem: “as escolas são ruins, os alunos são ruins e também os profissionais são ruins”, porém na rede privada de educação, a lógica capitalista tem uma parcela grande de atuação, pois o professor deve ser muito bem preparado para enfrentar o que se espera dele e se isso não acontece, o professor, assim como uma máquina capitalista, será substituído.

Contrário a afirmações assim, os profissionais da escola pública são muito bem preparados, na maioria dos estados brasileiros, passam por um concurso público para assumirem o cargo. Há algum tempo esses concursos não eram exigidos, e também não era o que um pai gostaria para o futuro do filho, e assim muitos foram entrando e ficando, depois a lei instituiu que houvesse concursos para estes cargos, o que selecionou mais

ainda os profissionais. Os que entram no almejado cargo público são hoje profissionais selecionados, que passam por uma difícil prova de seleção. Em alguns casos, aqueles profissionais que estão parados no tempo acham a educação, como ela está, uma coisa perfeitamente obsoleta, e simplesmente metem-se a criticar sem se interessar em fazer a mudança acontecer.

A escola de hoje e a de amanhã necessita de profissionais que se entreguem ao ato de ensinar aos alunos, não só sobre sua área de formação, mas também sobre as várias visões da sociedade, esclarecendo os acontecimentos que inundam a TV e que nos chocam a cada momento.

Um professor não deve ser acomodado, não deve deixar de buscar conhecimento, deve dar continuidade à sua formação para seu crescimento pessoal e profissional. O professor do século XXI deve procurar transformar a sala, seus alunos e a escola, ser um bom profissional que busca, estuda e mostra isso aos alunos, assim o professor ganhará reconhecimento e fará, com toda certeza, a diferença na vida deles.

Os cursos de extensão e de formação continuada têm crescido cada vez mais e, com o advento da educação à distância fica, difícil entender que um professor torne-se seu próprio algoz, afinal o mercado exige cada vez mais profissionais melhores. As faculdades

também estão se importando mais com uma boa formação, não só pelos números do ranking nacional de educação que também é um diferencial, mas também porque observamos uma educação um pouco mais humanista, mais voltada, de certa forma, para a realização humana. Ainda assim é necessário que o professor não se acomode, não fique para trás no mundo em que as informações são muito rápidas, um professor desatualizado é uma grande perda para o futuro da educação brasileira e, sobretudo, para a comunidade.

Para nós, professores, há um consentimento claro de que muita coisa mudou, o mundo mudou, mas não necessariamente em nós algo mudou. Enxergamos uma escola complexa, alunos complexos, uma sociedade complexa, uma tecnologia também complexa, com tudo isso ainda não nos vemos nessa complexidade e não queremos fazer parte dela, porque tudo que é novo nos causa desgosto, pois não somos capazes de compreender.

Aquele professor que atua hoje como há 20 anos já perdeu a batalha da educação atual, e tudo o que ele poderá ensinar será história, a história de como o mundo era e será ainda mais diferente daqui a algum tempo, sendo assim, qualquer computador conectado à internet poderá dar melhores oportunidades ao aluno do que um professor como esse.

A ação docente, devido às vicissitudes sociais, sofre a necessidade de se alterar para se adequar ao contexto da sociedade. Roldão (2007) caracteriza o professor como ator no processo de ensinar:

À luz do conhecimento mais atual, importa avançar a análise para um plano mais integrador da efetiva complexidade da ação em causa e da sua relação profunda com o estatuto profissional daqueles que ensinam: a função específica de ensinar já não é hoje definível pela simples passagem do saber, não por razões ideológicas ou apenas por opções pedagógicas, mas por razões sócio históricas. (Roldão, 2007, p.95)

4. TECNOLOGIA E SALA DE AULA

A tecnologia em sala de aula é hoje, no limiar do século XXI, um grande desafio, pois são necessárias políticas para a sua implantação, e se faz ainda mais necessário contar com professores interessados em mudança. Essa visão ficou ainda mais clara com a pandemia, quando professores e alunos tiveram que repensar uma sala de aula diferente. Professores atualizados usarão, para suas aulas serem melhores, recursos tecnológicos que tanto encantam e seduzem os alunos. Para isso terão que realizar estudos, pesquisas e se atualizar, pois tecnologia e informação os alunos têm de sobra. É importante, porém, a filtragem no uso de tanta tecnologia, é

necessáriosaberutilizarosrecursos.

O aluno tem em mão uma ‘maquinazinha’ e dali obtém todo tipo de informação. A sedução que o celular tem sobre os alunos é uma questão a ser estudada e entendida, por que não utilizarmos todo esse interesse para direcionar o conhecimento voltado às disciplinas?

É necessário um olhar voltado para o estudo e para a atualização. A filtragem das informações faz com que o aluno foque no que mais lhe interessa, e no que tenha mais significado para ele. Muitas vezes a escola torna-se chata e sem vida, um martírio simplesmente. Os professores que estão inseridos neste contexto são os sujeitos capazes de promover a mudança e de fato fazer a diferença não só para o aluno, mas também para a comunidade a qual aquele aluno pertence, pois formando cidadãos mais críticos estaremos formando uma sociedade melhor, e a linguagem usada para essa formação total do aluno deve ser uma linguagem atual, uma linguagem com a qual o aluno se identifique. Não basta ter um aparato tecnológico enorme em sala de aula se nem o aluno e nem o professor sentem-se íntimos e capazes de direcionar seu uso. Ser criativo na hora de planejar aulas motivadoras é o que fará de um profissional da educação, um ensinador, uma pessoa cada vez melhor.

Se observarmos bem, há 20 anos, a escola era principalmente hierárquica, valorizava o conteúdo,

era excludente e o professor era uma figura do seu tempo, uma escola hoje que ainda tem características de quando ele, professor, foi aluno, e de quando seus professores também a frequentaram, esta escola, como instituição formal de ensino, tem características semelhantes com a que foi trazida da Europa pelos jesuítas no século XVI, ou seja, uma escola muito diferente da qual as vicissitudes da sociedade hoje exige.

As novas tecnologias não irão substituir o professor como figura central do processo de ensino e aprendizagem, mas irá substituir sim aquele professor que hoje, em pleno século XXI, ainda exerce a função como há 20 anos.

O que torna uma aula eficaz são alunos interessados e motivados a aprender. O planejamento das aulas é uma característica importante, é preliminar, (...) estratégias, técnicas, planejamento, organização, relações interpessoais, objetivos, avaliação, ensino, regras, recursos, tecnologias, currículo, aprendizagem, interesse, gestão de sala de aula, escola, gestão, professores e alunos, estes são alguns elementos importantes quando nos referimos à sala de aula.

5. DESAFIOS DO PROFESSOR NO SÉCULO XXI

Vivemos neste momento um período de mudanças e transformações devido às várias mudanças sócio-políticas e econômico-culturais

ocorridas em nossa sociedade. Para entendermos a prática docente é necessário olhar para o agora e refletir acerca das influências dessas mudanças nas práticas pedagógicas e também no que se espera do profissional neste contexto.

Se conseguíssemos entender as atitudes do nosso aluno de falta de interesse, de pouco caso e até mesmo de desilusão com a escola certamente saberíamos que somente levar informações já não é o bastante, pois o google faz isso muito bem e muito mais rápido ainda, não é mais necessário lousa ou mesmo livros, para se copiar e depois reproduzir nas provas, pois para isso se tem o CTRL+C seguido de CTRL+V, além do mais, os alunos querem mais ação, mais rapidez, mais objetividade, interatividade, mobilidade, socialização e muito mais desafios.

A internet é um mundo totalmente diferente do mundo que vivenciamos. Antes os alunos admiravam aquele professor que sabia tudo, reconhecendo seu valor e depositando nele toda a esperança de compreender totalmente um mundo que muitas vezes era indiferente de como se via nos livros didáticos. A utilização de multimídias leva à modificação de conceitos básicos de tempo e espaço, em que a noção de realidade começa a ser repensada diante da possibilidade da realidade virtual.

Hoje, em pleno século XXI, as coisas estão um pouco invertidas, pois quem ou o que realmente sabe

de tudo é a internet, e se perguntam: se há tudo lá, então por que eu devo ir à escola? Por que devo passar tanto tempo ouvindo o professor se posso ter tudo muito mais rápido?

Em toda a história da escolarização, nunca se exigiu tanto da escola e dos professores quanto nos últimos anos. Essa pressão é decorrente, em primeiro lugar, do desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação e, em segundo lugar, das rápidas transformações do processo de trabalho e da produção da cultura. A educação e o trabalho docente passaram então a ser considerados peças-chave na formação do novo profissional do mundo informatizado e globalizado. (Freitas, 2005).

Desde o surgimento da internet e da sua propagação, tem havido uma grande barreira entre o aluno e a escola. Estes questionamentos são reais e naturais, mas como aliar a internet com o velho modelo escolar? Como aliar esta poderosa ferramenta à educação nossa de cada dia?

Muitas destas dúvidas já estão sendo solucionadas, felizmente muitas escolas particulares e públicas já estão equipadas e mostrando um novo modo de educação, mais eficaz e mais perto dos alunos, com isso muitas informações podem ser passadas de forma a trazer um aprendizado significativo, uma vez que a escola se torna parte da realidade em que vive.

Além da internet e todo o conhecimento que o aluno adquire com o uso dessas ferramentas, ao professor cabe a tarefa de trazer o aluno para a escola, e fazê-lo ter vontade de aprender, e para isso o professor do século XXI deve criar mecanismos para encantar e seduzir o aluno, no sentido de aliar o mundo mágico da internet com a importância dos estudos e do ensino de cada disciplina, seduzir o aluno com uma sala de aula alegre, divertida e cheia de coisas a se descobrir, afinal os alunos já convivem com computadores, internet e tantos outros aparelhos fora dos muros da escola.

Ao professor cabe a tarefa de ser herói, de mostrar ao aluno que a sala de aula é uma porta para um mundo que o espera, além de deixar claro que a vivência de ambos é um aprendizado para a vida. As novas tecnologias já não cabem na velha escola, é necessária uma nova escola, um novo professor.

6. ALUNO - QUEM É ESTE SUJEITO?

“O educando não é aquilo que fazem dele, mas aquilo que ele faz daquilo que fizeram dele” Sartre.

O mundo está “mudado”, os alunos também, uma vez que cresceram usando variadas tecnologias e recursos que facilitam a sua vida cada vez mais. Cercados com uma gama de informações, aprenderam a misturar realidade com as inúmeras comunidades virtuais e ainda comunicar-se conectados à rede mundial de computadores. Sendo

assim a escola de espaço uniforme, com cadeiras enfileiradas, e professores simplesmente reproduzindo velhas histórias dos livros tornam-se irrelevantes para sua vida.

Para os alunos, os sujeitos da escola, além de todo o ambiente e dos profissionais de educação, os mais significativos para ele são sem dúvida o professor e os outros alunos. É necessário entendermos que o aluno não aprende somente neste espaço, que é um espaço de conviver, mas aprende também fora dele, e a escola é onde se tem muitas expectativas por parte de todos os agentes envolvidos, inclusive da sociedade. Um professor que faz a diferença é aquele que busca despertar no seu aluno o espírito de inquietude e busca pelo domínio do saber.

Ensinar é muito mais do que mostrar o caminho a ser seguido, ensinar é mostrar aquilo que vemos e ensinar que existem muitas outras formas de ver uma mesma coisa. É necessário ensinar o aluno a aprender, porém por vezes nos deparamos com profissionais que não enxergam isso, e ensinam como antigamente. Com o advento do século XXI, a informação e a tecnologia nos torna apenas mais um agente deste processo, e é importante estar no meio disso aprendendo cada vez mais o saber para poder ensinar ao aluno.

Sendo assim os professores precisam acompanhar e promover as mudanças, em invés de serem levados por elas. A escola e a sociedade de hoje querem um profissional

crítico, criativo, inteiro e com mais consciência para com a educação.

“Nossos adolescentes atuais parecem amar o luxo. Têm maus modos e desprezam a autoridade. São desrespeitosos com os adultos e passam o tempo vagando nas praças, mexericando entre eles. São inclinados a contradizer seus pais, monopolizam a conversa quando estão em companhia de outras pessoas mais velhas; comem com voracidade e tiranizam os seus mestres” (Sócrates, entre os anos 469 a 399, Antes de Cristo).

Esse trecho do pensamento de Sócrates mais se parece com nossa realidade atual, é ainda mais agravada com toda a tecnologia que temos agora. Ou seja, é de total importância uma escola nova e professores mais atentos, pois o mundo mudou e a escola como lugar de formação de cidadãos conscientes também deve mudar.

“É uma utopia pueril querer reformar a sociedade sem regenerar os indivíduos” diz Rohden (1987, p. 14), existem canais para que ocorra a educação, é preciso valorizar os valores fundamentais de família, da ética, da moral e da religião e o diálogo é o compartilhamento de interioridade, é o estar disposto a escutar e crescer na companhia do outro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ser professor exige tempo, dedicação e esperança no futuro. A escola é um ambiente visado pela sociedade, é vista como responsável por muitas das mazelas do nosso tempo, e se formos maus profissionais, que futuro nós todos teremos?

É na escola que nós, professores, quando alunos, aprendemos valores fundamentais para a nossa vida, assim também é o aluno, que necessita de atenção, como nós devemos ter necessitado no passado.

Um professor bem preparado, que estuda, se atualiza, usa a linguagem jovem e procura estar perto deles fazendo a diferença, será com certeza mais que um bom professor na visão dos alunos, um professor lembrado será sujeito, será um vencedor no campo profissional e na vida.

As tecnologias vêm causando um grande impacto e são um ótimo recurso para o aprendizado, se usadas de forma a contribuir positivamente e qualitativamente com toda certeza são fortes aliadas para que a educação, nosso objetivo último, aconteça. Os alunos têm tanto contato com as tecnologias, e isso os seduzem tanto que a escola deve, e o professor mais ainda, estar atentos para tal fator de encanto e utilizá-las em suas aulas.

REFERÊNCIAS

ANTONIO, J. C. (2010) *Professor X Inovação: uma batalha perdida?* Disponível em: < <http://professordigital.wordpress.com/2010/06/10/professor-x-inovacao-uma-batalha-perdida/> > Acesso em: 10 ago. 2022.

FÁVERO, M. L. A. (1992) Universidade e estágio curricular: subsídios para discussão. In: ALVES, Nilda (org.) *Formação de professores: pensar e fazer*. São Paulo: Cortez, p. 53-71.

SERBINO, R. V. et al. (1998) *Formação de professores*. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1998.

FREITAS, M. T. M. et al. (2005) O Desafio de ser professor de Matemática hoje no Brasil. In: FIORENTINI, D.; NARACATO, A.M. (orgs). *Cultura, Formação e Desenvolvimento Profissional de Professores que Ensinam Matemática: Investigando e teorizando a partir da prática*. Campinas: GEPFPM-PRAPEM-FE/UNICAMP, p. 89-105.

BRASIL (2008) Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. *Diário oficial da União*, Brasília, DF, 25 set. 2008.

ROHDEN, H. (1987) *Novos rumos para a educação*. 4ª ed. – São Paulo: Martin Claret.

ROLDÃO, M. C. (2007) Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, n. 34, p. 94-103.

“Há verdadeiramente duas coisas diferentes: saber e crer que se sabe. A ciência consiste em saber; em crer que se sabe reside a ignorância. ”

Hipócrates

COLÉGIO MILITAR DE BRASÍLIA

Jovem casa de velhas tradições.



APOIO:



ASSOCIAÇÃO DE PAIS E MESTRES / COLÉGIO MILITAR DE BRASÍLIA
SGAN 902/904 Asa Norte – Brasília-DF
70.790-020 (61) 3424-1129
www.apmcmb.com.br
contato@apmcmb.com.br