

RIESA

**REVISTA INTERNACIONAL
DE EDUCAÇÃO SAÚDE E
AMBIENTE**

mundis
ASSOCIAÇÃO CIVICA DE FORMAÇÃO E CULTURA



ANUÁRIO 2025

≡ ANUÁRIO ≡

≡ 2025 ≡

RIESA

© RIESA

Título: ANUÁRIO RIESA 2025

Autor: AA.VV.

Editor: MUNDIS – Associação Cívica de Formação e Cultura

Coordenação: Levi Leonido

Organizadores: Levi Leonido, João Bartolomeu, Elsa Morgado e Carminda Carvalho

Capa e Contracapa: Levi Leonido

Edição, Design e Execução Gráfica: Levi Leonido

Data da edição: fevereiro de 2026

ISBN: 978-989-36764-4-8

Classificação THEMA - Nível 1: J - Sociedade & ciências sociais

Classificação THEMA - Nível 2: JN – Educação

ÍNDICE

EDUCAÇÃO

Receção de leitura da tragédia Prometeu Agrilhado, de Ésquilo (séculos VI a.C.) no conto O Prometeu Agrilhado Hoje, de António Cabral (1931-2007)

José Carlos Magalhães Pereira

[6-26]

A DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA DAS FAMÍLIAS NOS DIAS DE HOJE: Vantagens e desvantagens

A DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA DAS FAMÍLIAS NOS DIAS DE HOJE: Vantagens e desvantagens

Valdmir Gamboa

[27-35]

O DESENVOLVIMENTO DAS CAPACIDADES DE VISUALIZAÇÃO ESPACIAL NAS CLASSE INICIAIS: POSSIBILIDADE E DESAFIOS DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM ANGOLA

Valdmir Gamboa, Aluytagay Gourgel, Elisa João Esteves Cazola

[36-52]

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS NA EDUCAÇÃO: entre desafios cotidianos e oportunidades transformadoras

Maria Vilaneuda; Ethel Machergiany

[53-61]

ANÁLISE SEMIÓTICA DA NARRATIVA PARA A INFÂNCIA: A MENINA DO MAR E O MONSTRO DAS CORES

Maria Luísa Castro Soares, Clotilde Sampaio dos Santos, Daniela da Silva Correia,

Joana Maria Ferreira Travessa

[62-84]

SAÚDE

EFEITO DA AUTO LIBERAÇÃO MIOFASCIAL NA FORÇA MUSCULAR EM INDIVÍDUOS PRATICANTES DE CROSS TRAINING

Lucas Gomes, Ethel Machergiany, Emanuel Moita, Sandra Fonseca, Tiago Guerra,

Tiago Gadelha, Lucas Gleydson

[86-100]

AS INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM PRÉ-OPERATÓRIAS NÃO FARMACOLÓGICAS QUE CONTRIBUEM PARA A DIMINUIÇÃO DA ANSIEDADE DAS CRIANÇAS

Paula Quezada, Carla Pereira, Luis Delgado, Margarida Gonçalves

[111-126]

AMBIENTE

*ANÁLISE COMPARATIVA DOS IMPACTOS DA PRODUÇÃO DE CARVÃO NAS
COMUNAS DE CALOMBOLOCA NA PROVÍNCIA DE LUANDA E
MUSSELINGENGI NA PROVÍNCIA DO MOXICO*

Sérgio Tavares, Neuma Matos, Jorgito Juvenal, Isilda Cavaleca

[128-143]

*CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DO PERFIL FAUNÍSTICO DOS
MANGAIS DA COSTA DO DISTRITO URBANO DO MORRO DOS VEADOS,
LUANDA - ANGOLA*

Belmiro Pascoal, Lueji Barros Pestana, Sérgio Tavares Cruz

[144-173]



E DUCAÇÃO

Receção de leitura da tragédia Prometeu Agrilhado, de Ésquilo (séculos VI a.C.) no conto O Prometeu Agrilhado Hoje, de António Cabral (1931-2007)

José Carlos Magalhães Pereira

| 6-26

A DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA DAS FAMÍLIAS NOS DIAS DE HOJE: Vantagens e desvantagens
DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA DAS FAMÍLIAS NOS DIAS DE HOJE: Vantagens e desvantagens

Valdmir Gamboa

| 27-35

O DESENVOLVIMENTO DAS CAPACIDADES DE VISUALIZAÇÃO ESPACIAL NAS CLASSE INICIAIS: POSSIBILIDADE E DESAFIOS DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM ANGOLA

Valdmir Gamboa, Aluytagay Gourgel, Elisa João Esteves Cazola

| 36-52

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS NA EDUCAÇÃO: entre desafios cotidianos e oportunidades transformadoras

Maria Vilaneuda; Ethel Machergiany

| 53-61

ANÁLISE SEMIÓTICA DA NARRATIVA PARA A INFÂNCIA: A MENINA DO MAR E O MONSTRO DAS CORES

Maria Luísa Castro Soares, Clotilde Sampaio dos Santos, Daniela da Silva Correia, Joana Maria Ferreira Travessa

| 62-84

**RECEÇÃO DE LEITURA DA TRAGÉDIA *PROMETEU AGRILHOADO*, DE
ÉSQUILO (SÉCULOS VI a.C. e V a.C.), NO CONTO *O PROMETEU
AGRILHOADO HOJE*, DE ANTÓNIO CABRAL (1931-2007)¹**

***Reception of the reading of the tragedy Prometheus Bound by Aeschylus (6th and 5th
centuries BC), in the short story The Bound Prometheus Today, by António Cabral
(1931-2007)***

PEREIRA, José Carlos Magalhães²

Resumo

Propomo-nos a analisar a receção de leitura da tragédia *Prometeu Agrilhado*, da autoria de Ésquilo (séculos VI a.C. e V a.C.), da pátria dos antigos helenos, no conto *O Prometeu Agrilhado Hoje*, do português transmontano António Cabral – de nome completo António Joaquim Magalhães Cabral, que nasceu em 1931, em Castedo do Douro, do concelho de Alijó, e faleceu em 2007, em Vila Real. Adotámos, para o nosso estudo, a edição *Ésquilo. Prometeu Agrilhado* – que é o hipotexto a que nos referiremos –, cujo texto clássico é traduzido por Ana Paula Quintela Sottomayor. Adotámos também a edição *O Prometeu Agrilhado Hoje*, de António Cabral, que é o hipertexto a que nos referiremos.

Abstract

We propose to analyze the reception of tragedy *Prometheus Bound*, by Aeschylus (6th century BC and 5th centuries BC), from the homeland of the ancient Greeks, in the short story *O Prometeu Agrilhado Hoje (Prometheus Bound Today)* by António Cabral, a portuguese writer from Trás-os-Montes. His full name was António Joaquim Magalhães Cabral. He was born in 1931 in Castedo do Douro, in the municipality of Alijó, and died in 2007 in Vila Real. For our study, we have adopted the edition *Ésquilo. Prometeu Agrilhado (Prometheus Bound)*, which is the hypotext to which we will refer, whose classic text is translated by Ana Paula Quintela Sottomayor. We have also adopted the edition *O Prometeu Agrilhado Hoje (Prometheus Bound Today)* by António Cabral, which is the hypertext to which we will refer.

Palavras-chave: *Prometeu Agrilhado; Prometeu Agrilhado Hoje; Ésquilo; António Cabral; receção de tragédia em conto.*

Key-words: *Prometheus Bound; Prometheus Bound Today; Aeschylus; António Cabral; reception of tragedy in short story.*

Data de submissão: março de 2025 | **Data de publicação:** junho 2025.

¹ Artigo padronizado, formatado, colocado no template e indexado pela equipa de voluntários da MUNDIS – Associação Cívica de Formação e Cultura: <https://www.mundiseventos.pt/>.

² JOSÉ CARLOS MAGALHÃES PEREIRA – Universidade de Coimbra, PORTUGAL. Email: josecarlospereira62@gmail.com

INTRODUÇÃO

Ésquilo nasceu por volta de 520 a.C., em Elêusis, nas proximidades de Atenas, na Grécia, e era proveniente de família nobre. Faleceu em 456 a.C.

O autor de *Prometeu Agrilhoado* começou a escrever desde muito novo e iniciou a sua carreira de dramaturgo em 499 a.C. – portanto, na flor da idade, com 21 anos, mais ou menos – e prosseguiu a sua atividade literária durante quase meio século; refira-se com intensa produção, pois calcula-se que escreveu, sensivelmente, oitenta obras: sessenta tragédias e vinte peças satíricas.

Conforme Maria de Fátima de Sousa e Silva evidencia, Ésquilo é “o primeiro grande dramaturgo grego” (Silva, 2005, p. 7); ele ficou conhecido como o “pai da tragédia”, figurando com Eurípides e Sófocles no quadro dos três mais importantes dramaturgos gregos, nomeadamente no género da tragédia – que aqui, recorde-se, nos serve de hipotexto –, enquanto Aristófanes é tido como o expoente máximo da comédia antiga.

A tragédia e a comédia eram os géneros por excelência na Hélade. A primeira abordava temas mais elevados e evidenciava a relação do ser humano com as divindades, designadamente casos de piedade ou de insolência, bem como avaliava a força humana em relação à do destino e também quanto à relação dos cidadãos entre si, que, neste caso, tinha mais que ver com a justiça humana.

Aristóteles (384 a.C.–322 a.C.), nascido 136 anos depois de Ésquilo, elegeu a tragédia como predileção maior da sua estética em relação à poética do seu tempo, com inevitáveis implicações filosóficas, políticas e religiosas; considerava-a como o género superior por excelência, que imita caracteres virtuosos. Já em relação à comédia, o Estagirita apontava que certas partes que lhe são inerentes imitam caracteres inferiores, imbuídos de vício. No seu pensamento sobre a poética, o filósofo advogava que o vício é ridículo: “O ridículo é apenas certo defeito, torpeza anódina e inocente; que bem o demonstra, por exemplo, a máscara cómica, que, sendo feia e disforme, não tem [expressão de] dor” (Sousa, 2003, p. 109, vv. 1449 a)³.

³ A propósito da dor, afigura-se-nos oportuno introduzir aqui a génese do pensamento filosófico de Leonardo Coimbra (1883-1936) com implicações religiosas, resumida na obra *A Alegria, a Dor e a Graça* (1916), para a qual o autor foi beber na fonte aristotélica, a fim de fundamentar a importância da consciência para o alcance da espiritualidade do ser humano, que, a nosso ver, coincide com a atitude de Prometeu suportar todo o seu sofrimento de forma sincera – sem dúvida, testemunho paradigmático de Ascese. Coimbra considera que “a *Alegria* diz respeito ao nível da vida que desponta, mas que ainda não se interrogou sobre si mesmo” (Ganho, 2016, p. 670), e que “a *Graça*, por sua vez, implica a reconciliação da vida e da consciência, numa unidade superior e fundamentadora, e que confere sentido pleno” (Ganho, 2016, p. 670). No entanto, para que se dê essa reconciliação e se atinja essa plenitude, o ser humano terá de

Na verdade, para Aristóteles, a tragédia provoca uma carga de emoções tão fortes (compaixão e temor) que ele acreditava que, com isso, os cidadãos iriam rever e regenerar-se das coisas fúteis e das coisas más, alterando para melhor a sua conduta ética diária. Este efeito designa-se por *kathársis*, que é a libertação/purificação da alma do poeta criador, a nível individual, e das do auditório de espetadores, no plano coletivo (Peters, 1974, p. 121-122).

Os temas abordados na tragédia eram inspirados no fenómeno religioso ou nas sagas dos heróis, nomeadamente nacionais. O mito (ou a fábula) era um dos elementos que fazia parte deste género literário, habitualmente inspirado num passado remoto. Normalmente, não abordava temas atuais – a peça *Persas* é um dos casos raros na produção esquiliana que trata de assunto contemporâneo, ou seja, do tempo do seu autor.

Aristóteles viria a esclarecer que a tragédia era composta por seis partes essenciais: prólogo, episódio, êxodo, párodo, estásimo e *kommos* (Valente, 2011, p. 59).

Ésquilo trouxe inovações significativas à tragédia, como o uso de máscaras e a criação do Coro, que assistimos em *Prometeu Agrilhoado*, obra na qual se faz uso de partes líricas e, ao mesmo tempo, de uma parte de diálogos dos atores em discurso direto, o que confere uma carga dramática ainda maior às representações⁴. A prosódia das vozes é empolada, mas não desordenada, o tom decorre harmoniosamente durante todo o espetáculo, para dar o efeito real da grandiosidade do tema. Entre outras inovações introduzidas neste género pelo referido tragediógrafo, destaca-se a introdução de passagens barulhentas e, num generalizado espírito belicista, violentas – mais numas obras do que noutras –, retrato de conflitos e da opressão instituída: “a imagem de marca da produção esquiliana são os seus guerreiros, sobre imponentes montadas, de arreios, ornados de campainhas, mergulhados num mundo de trombetas e lanças, que respira a violência primária...” (Silva, 2005, p. 11). Desta forma, a tragédia acentuava não só a importância dos temas abordados, mas também a carga emocional que os efeitos dos conflitos produzem nas pessoas. Verifique-se que, no decorrer da peça que nos serve de hipotexto, ouvimos, no *kommos*, o ruído dos lamentos e dos gemidos do Coro, lamentando a má fortuna de Prometeu. Este diz a Hermes, de viva-voz: “Fica a saber

experimentar a dor como processo de rutura e de purificação, atitude essa que, de facto, vai ao encontro da convicção religiosa de Leonardo Coimbra, assente no Cristianismo: “*a Dor* corresponde já à emergência da consciência, como cisão e rutura com essa imediatez vivida, coincidindo com o emergir da reflexão, suscitada esta por uma experiência de negatividade” (Ganho, 2016, p. 670).

⁴ A tradutora do hipotexto, para distinguir as partes líricas e não-líricas do original grego, optou por colocar as primeiras em verso solto e as segundas em prosa.

claramente: não trocaria a minha desgraça pela tua servidão. (...) odeio todos os deuses que eu pus na situação em que se encontram e que injustamente me maltratam. (...)” (Sottomayor, 1992, p. 79). Corifeu vem em defesa de Prometeu, dá provas sinceras de grande solidariedade, acusa Hermes de traidor, exclama: “Quero sofrer com ele o que for necessário que ele sofra. Aprendi a odiar os traidores: não há doença que eu mais despreze” (Sottomayor, 1992, p. 83).

Ésquilo teve tempo para ver, em vida, o êxito e o reconhecimento da sua produção dramática, quando o referido género literário se encontrava bem implantado e explorado. Ao trazer os contributos atrás citados, haveria de obter a consagração como escritor – de facto, o maior no género dramático; é, sem dúvida, um marco referencial da literatura, da filosofia, da política, da religião e, enfim, do humanismo do Ocidente⁵.

Como é óbvio, naquele tempo, as peças não se destinavam a ser lidas pelo público: à arte poética (*techne*) de criar – para Aristóteles, toda a poesia é imitação (*mimesis*)⁶ –,

⁵ Na verdade, o mito de Prometeu está presente, ao longo dos milénios, nas mais diversas expressões artísticas e no pensamento da nossa civilização. Na literatura, encontramo-lo, por exemplo, no drama barroco *A Estátua de Prometeu*, do espanhol Pedro Calderón de la Barca (1679); no drama lírico *Prometeu Libertado* (1820), do inglês Percy Bysshe Shelley; no romance de ficção científica e de terror *Frankenstein ou o Moderno Prometeu* (1818), da inglesa Mary Shelley; e no conto psicológico *Prometeu Mal Acorrentado* (1899), do francês André Gide. Na música é enaltecido, por exemplo, na composição *Liedr* (1816), em forma de cantata, de Franz Schubert, nascido em Viena; no poema sinfónico do compositor romântico Franz Liszt (1850), da Hungria; na ópera *Prometheus* (1857), de Richard Wagner, natural de Veneza; na obra sinfónica *Prometeu* (1911), do russo Aleksandr Scriabin, para piano, orquestra e coros opcionais; e na peça sinfónica com o mesmo título (1968), do alemão Carl Orff. As artes plásticas também nos dão conta do mito de Prometeu, como no vaso grego de cerâmica *Altas e Prometeu* (a.C. 550); n.º *A queda dos Titãs* (1588), óleo sobre tela do dinamarquês Cornelis van Haarlem; no *Prometeu acorrentado* (1611-1612), óleo sobre tela de Peter Paul Rubens, patente no Museu de Arte de Filadelfia (EUA); *Prometeu* (1630), óleo sobre tela do espanhol italianizado José de Ribera; n.º *A tortura de Prometeu* (1646-1648), quadro de Salvator Rosa, de Nápoles, exposto na Galeria Corsini; no *Prometeu acorrentado nos cumes gelados do Cáucaso* (século XVIII), óleo sobre tela do italiano Francisco Foschi; no *Prometeu acorrentado* (1847), de Thomas Cole, obra pictórica em óleo sobre tela, presente no Museu de Belas Artes de S. Francisco (EUA); no *Prometeu* (1930), mural de tendência simbolista de José Clemente Orozco, existente na Universidade de Pomona, na Califórnia (EUA); e n.º *A lenda de Prometeu* (1950), do pintor expressionista austríaco Oscar Kokoschka, exposto no Instituto de Arte de Courtauld, em Londres. A nível das várias interpretações filosófico-poéticas em torno de Prometeu surge-nos figuras como Goethe, Herder e Schegal, Byron, P. B. Shelley, Jean-Jacques Rousseau, Giacomo Leopardi – escrito moral *A Aposta de Prometeu* –, Sigmund Freud – *A Conquista do Fogo* – e Paul Diel – *O Simbolismo na Mitologia Grega*. Até na astronomia o mito de Prometeu é referenciado: aparece em quatro das oitenta e oito constelações existentes no cosmos; são quatro foram batizadas com os nomes Águia, Centauro, Flecha e Hércules (Olivos, 2020, p. 102-124).

⁶ A propósito da imitação (*mimesis*), regressemos a Paul Ricoeur para, em total conciliação com os conceitos da *Poética*, de Aristóteles, evidenciarmos que a devida apropriação (compreensão interpretativa) de qualquer texto implica necessariamente a formulação de novos contextos, para a edificação da tríplice-estrutura *mimesis* (*mimesis* I, *mimesis* II e *mimesis* III). O filósofo francês recusa a ideia de início, meio e fim de uma história, porque não há início total, porque a narrativa de uma vida não começa no nascimento, mas a partir do momento em que se tem a iniciativa de a fazer, em relação com o outro (*alteridade*) e quando se está no gozo das faculdades (principalmente mentais) capazes de se fazer (*ipseidade*). Nesta estrutura ocorrem sucessivamente a prefiguração (*mimese* I) configuração (*mimese* II) refiguração (*mimese* III), processo pelo qual se operam as configurações narrativas, constituindo-se uma “história”, em que o “mundo do texto” entra no “mundo do leitor”. Para Ricoeur, esta passagem da *mimese* I à *mimese* III

acrescia a arte do espetáculo (*theatron*). Ésquilo não era apenas autor: totalmente polivalente do princípio ao fim, ele era o dramaturgo, ele era o produtor, ele era o encenador, ele era ainda ator das suas próprias peças.

Das largas dezenas de obras de Ésquilo, apenas sete chegaram até aos dias de hoje: *Persas*, a primeira obra trágica que se mantém intacta da Antiguidade e apresentada em concurso teatral, em 472 a. C., *Prometeu Agrilhado*, *As Suplicantes*, *Agamémnon*, *Coéforas*, *Euménides* e *Sete Contra Tebas*.

Ésquilo participou em várias guerras na defesa intransigente do seu país, fruto do seu admirável espírito de missão, que fez dele a figura do herói grego. A vitória alcançada em Maratona (490 a.C.) proporcionou-lhe um grande reconhecimento – a glória a que todo o combatente aspira – e incentivou-o a envolver-se também com grande entusiasmo nas batalhas de Plateias (479 a.C.) e Salamina (480 a.C.), ganhas pela Grécia, pátria que assim se viu livre das pretensões imperialistas da Pérsia.

Por conseguinte, a dolorosa e prolongada participação nas batalhas (todas as guerras são dolorosas, mesmo para quem as vence), a consequente euforia de vitória e de liberdade marcaram grandemente o dramaturgo e o seu próprio público, ao ponto de ele transferir esses temas para a sua produção literária, que “fizeram da cena esquiliana um campo de empatia patriótica” (Silva, 2005, p. 125). E o certo é que Ésquilo obteve o primeiro lugar no referido concurso teatral desse ano, inserido nas Grandes Dionísias, ao apresentar os *Persas* no âmbito de uma trilogia de tragédias – de que também faziam parte as obras *Fineu* e *Glauco de Pótnias* –, e um drama satírico.

A tradição literária, baseando-se num catálogo antigo das obras esquilianas, acredita que a tragédia *Prometeu Agrilhado* faz parte de uma trilogia, denominada *Prometeus*: além da mencionada peça – que aparece em segundo lugar na sequência da produção dessa trilogia e que corresponde ao castigo imposto por Zeus –, surge *Prometeu Portador de Fogo* – primariamente –, que se reporta ao crime cometido pelo herói pela dádiva de fogo à humanidade, e *Prometeu Libertado* – em último lugar –, referente à libertação das suas penas.

através da mimese II é um processo mediador que traz consigo a referida *ipseidade* do agente, por meio da mencionada *alteridade* de um texto (Ricoeur, 1994, p. 5). Esta trilogia vai muito ao encontro da gênese do pensamento filosófico e religioso de Leonardo Coimbra contida n “A Alegria, a Dor e a Graça” (cf. nota n.º 1) e na trilogia de peças dramáticas *Prometeus*, de Ésquilo.

O mito de Prometeu na literatura da Antiguidade clássica

Encontrámos cinco obras literárias da Antiguidade clássica a que remonta o mito de Prometeu, na origem da nomenclatura dos Titãs: *Teogonia – A Origem dos Deuses*⁷ e *Os Trabalhos e os Dias*⁸, que são duas produções épicas de Hesíodo do século VIII a.C.,

⁷ Hesíodo dá-nos a conhecer a figura de Prometeu, no capítulo “História de Prometeu”:

“Jápeto desposou Clímene de belos tornozelos
virgem Oceânia e entraram no mesmo leito.
Ela gerou o filho Atlas de violento ânimo,
pariu o sobre glorioso Menécio e Prometeu
astuto de iriado pensar e o sem-acerto Epimeteu
que foi um mal dês o começo aos homens come-pão,
pois primeiro aceitou de Zeus moldada a mulher
virgem. (...) /

E prendeu com não frágeis peias Prometeu astuciador,
cadeias dolorosas passadas ao meio duma coluna,
e sobre ele incitou uma águia de longas asas,
ela comia o fígado imortal, ele crescia à noite
todo igual o comera de dia a ave de longas asas.
ela comia o fígado imortal, ele crescia à noite
todo igual o comera de dia a ave de longas asas.
O filho de Alcmena de belos tornozelos valente
Héracles matou-a, da maligna doença defendeu
o filho de Jápeto e libertou-o dos tormentos,
não discordando Zeus Olímpio o sublime soberano
para que de Héracles Tebano fosse a glória
maior que antes sobre a terra multinutriz.

(...) Disse-lhe o pai dos homens e dos Deuses:

*Filho de Jápeto, insigne dentre todos os reis,
ó doce, dividiste as partes zeloso de um só!*

Assim falou a zombar Zeus de imperecíveis desígnios.

E disse-lhe Prometeu de curvo pensar
sorrindo leve, não esqueceu a dolosa arte:

*Zeus, o de maior glória e poder dos Deuses perenes,
toma qual dos dois nas entranhas te exorta o ânimo.*

Falou por astúcia. Zeus de imperecíveis desígnios
soube, não ignorou a astúcia; nas entranhas previu
males que aos homens mortais deviam cumprir-se.

Com as duas mãos ergueu a alva gordura,
raivou nas entranhas, o rancor veio ao seu ânimo,
quando viu alvos ossos do boi sob dolosa arte.

Por isso aos imortais sobre a terra a grei humana
queima os alvos ossos em altares turiais.

E colérico disse-lhe Zeus agrega-nuvens:

*Filho de Jápeto, o mais hábil em seus desígnios,
ó doce, ainda não esqueceste a dolosa arte!*

Assim falou irado Zeus de imperecíveis desígnios,
depois sempre deste ardil lembrado

negou nos freixos a força do fogo infatigável
aos homens mortais que sobre a terra habitam.

Porém o enganou o bravo filho de Jápeto:

furtou o brilho longevísivel do infatigável fogo
em oca férula; mordeu fundo o ânimo

a Zeus tonítuo e enraivou seu coração

ver entre homens o brilho longevísivel do fogo” (Torrano: 1995, p. 103-105).

⁸ Hesíodo narra a figura de Prometeu, no capítulo “Pandora e Prometeu”:

bem como, além da tragédia de Ésquilo que temos evidenciado como hipotexto para o presente trabalho, o diálogo *Protágoras*⁹, de Platão (427 a.C. – 347 a.C.), e as referências nas *Metamorfoses*, de Ovídio¹⁰ (43 a. C.-17 d. C.).

O hipotexto – a tragédia de Ésquilo

As personagens da obra clássica são as seguintes: Poder e Força, Hefesto, Prometeu, Coro (Oceânides), Corifeu, Oceano, Io e Hermes.

Como é sobejamente do nosso conhecimento, a filosofia pré-socrática, dos antigos helenos, foi dominada pelo problema cosmológico – o princípio de tudo. A Escola Jônica (VI a.C. e V a.C.) conheceu postulações diferentes sobre a referida origem (*arché*): para

“(...) Mas Zeus escondeu-o, encolerizado em seu coração, porque o enganara Prometeu de curvo pensar. Por isso maquinou amargos cuidados para os humanos, e escondeu o fogo. Por sua vez, o bom filho de Jápeto (50) roubou-o do sábio Zeus para dá-lo aos humanos numa férula oca, passando despercebido a Zeus a quem alegre o trovão. Encolerizado, disse-lhe Zeus que ajunta nuvens: “Filho de Jápeto, mais que todos fértil em planos, alegras-te de ter roubado o fogo e enganado minha inteligência, (55) o que será uma grande desgraça para ti próprio e para os homens futuros. Para compensar o fogo lhes darei um mal, com o qual todos se encantarão em seu espírito, abraçando amorosamente seu próprio mal.” Assim falou, e riu alto o pai de homens e deuses. Então ordenou ao ilustre Hefesto que o mais rápido possível (60) misturasse terra com água e ali infundisse fala e força humanas, e que moldasse, de face semelhante à das deusas imortais, uma forma bela e amável de donzela; depois ordenou a Atena que lhe ensinasse trabalhos, a tecer uma urdidura cheia de arte; a Afrodite dourada, que lhe espargisse a cabeça com graça, (65) penoso desejo e inquietação que devora os membros” (Moura, 2012: v. 47-65, 65-67).

⁹ Protágoras, em diálogo com Sócrates, afirma: “Houve um tempo em que só havia deuses, sem que ainda existissem criaturas mortais. Quando chegou o momento determinado pelo Destino, para que estas fossem criadas, os deuses as plasmaram nas entranhas da terra, utilizando-se de uma mistura de ferro e de fogo, acrescida dos elementos que ao fogo e à terra se associam. Ao chegar o tempo certo de tirá-los para a luz, incumbiram Prometeu e Epimeteu de provê-los do necessário e de conferir-lhes as qualidades adequadas a cada um” (Nunes, 2002, p. 64, c. XI, v. 320d).

¹⁰ “(...) o filho de Jápeto, misturado com água da chuva, moldou à imagem dos deuses que governam tudo. e se os outros animais, dobrados para baixo, olham o chão, conferiu ao homem uma cara virada para cima, e instruiu-o a olhar para o céu e a erguer o rosto ereto para os astros. Deste modo, o que há pouco era terra em bruto e sem forma Transformou-se e assumiu formas de homens jamais vistas” (Alberto, 2007, p. 37, L. I, v. 82-88). “Até que o filho de Prometeu tranquiliza a filha de Epimeteu, e tais palavras diz: Ou a minha perspicácia me engana, ou o oráculo não é ímpio nem exorta a sacrilégio algum. A grande mãe é a terra; no corpo da terra, as pedras, julgo, são os ossos; estas é que ela ordena lançar atrás das costas” (Alberto, 2007, p. 46, L. I, v. 390-394).

Tales de Mileto, o elemento causador da existência é a água; para Anaximandro é o infinito e indefinível (*ápeiron*); para Anaxímenes, é o infinito, mas definido (ar); e, para Heraclito, é o fogo (Abbagnano, 1976: v. 1, p. 35-52) – prova evidente de que os sábios da Antiguidade viam no fogo um caráter real e simbólico de vida e de sociabilização das comunidades.

Nos superiores desígnios de Zeus – Senhor dos deuses e dos humanos, que não intervém diretamente na peça, mas está omnipresente do princípio ao fim –, o fogo não era um elemento natural, não pertencia ao nosso mundo; essa faculdade dependia da sua vontade e era permitida apenas às divindades – Hefesto era o deus grego do fogo – equivalente à divindade romana Vulcano –, o responsável pela sua posse (Grimal, 1992, p. 195). Houvesse entidade celestial alguma que ousasse desobedecer ao Pai, acabaria por sofrer pesada punição – a *hybris*, tão privilegiada por Ésquilo nas suas produções trágicas –, pois tal insolência prefigurava crime grave em relação ao sagrado.

Quando Zeus travara uma guerra nos céus, na contenda de fações divinas no decurso da distribuição dos sacrifícios a atribuir a deuses e a humanos – que culminaria com a conquista do trono celestial, do qual Cronos foi derrubado –, Prometeu, estando ao lado daquele, aproveitou-se da sua confiança para o ludibriar, ao arrebatador o fogo do céu e, num gesto de benfeitor da humanidade, conceder aos humanos a faculdade de o poder usar. Desta forma, os mortais viram a luz, sendo eliminadas as trevas; foi-lhes possibilitado o exercício de todas as artes, que então nasceram das suas mãos para o esplendor da Terra; além disso, o Titã filantropo, com esta investida revolucionária, salvou toda humanidade do holocausto, pois Zeus, ostensivo, pretendia exterminá-la na fogueira.

Etimologicamente, o nome de Prometeu, em grego, significa *previdente*, aquele que vê o futuro – ou seja, antes de uma ação, boa ou má –, enquanto o nome de seu irmão Epimeteu, em sentido totalmente oposto, significa *que reflete depois*, dando a ideia de insensatez (Sottomayor, 2001, p. 133-140). Assim sendo, Prometeu, presciente, estava de consciência plena do castigo que incorria quando tomou partido pelos humanos: “É fácil para quem tenha os pés fora do sofrimento aconselhar e repreender o infeliz. Mas eu já sabia tudo isto. Cometi este erro por querer, por querer – não o negarei. Por valer aos mortais, eu próprio vim cair na desgraça” (Sottomayor, 2001, p. 46, vv. 264-267).

De facto, Zeus revela-se inflexível no castigo aplicado: no Prólogo pode ler-se que Prometeu é conduzido por Hefesto, contra a vontade deste – que fora tomado por grande sentimento de piedade –, até aos confins do mundo, à região da Cita, à vastidão solitária

do deserto e é agrilhado com cadeias indestrutíveis de aço bem presas às rochas; Poder e Força acompanha a execução da pena, para ter a certeza de que a ordem superior é cumprida. Além disso, Prometeu era diariamente infligido por uma águia, que durante o dia lhe devorava o fígado, com a capacidade de se regenerar em cada noite. Poder e Força orgulha-se de cumprir religiosamente o acórdão celestial e exclama: “roubando o brilho que era teu, luz do fogo útil a todas as artes, dele fez presente aos mortais. Força é que os deuses o castiguem por este seu pecado, para que aprenda a suportar o poder de Zeus e a deixar a sua atitude de amigo dos homens” (Sottomayor, 2001, p. 133-140).

Como já demos evidência, o filantropo – que na versão esquiliana não é filho de Oceânide Clímene, mas de Témis, que personaliza a Justiça – tinha excedido os limites da sua rebeldia, que lhe valeu o infortúnio de trinta milénios acorrentado nos referidos confins do mundo, mas não fazia conta de tão pesado sofrimento; por outro lado, este último facto põe a descoberto a face tirânica de Zeus, porque também este ultrapassou os seus próprios limites, tanto mais que Prometeu fora o estratega que o ajudou a vencer a contenda titânica.

O Coro – composto por jovens Oceânides, filhas de Oceano e primas de Prometeu – entra em cena, lamenta o infortúnio do herói agrilhado, mas este vaticina que o destino de Zeus dependerá do seu auxílio:

Eu sei que Zeus é duro e que tem consigo o direito. Contudo, penso que, um dia ainda, a sua alma se adoçará, quando for despedaçado pelos sofrimentos, e quando, apaziguada a cólera implacável, inquieto vier então ter comigo, também inquieto por meu lado, para ser meu aliado e meu amigo (Sottomayor, 2001, p. 43, vv. 188-192).

Prometeu, em diálogo com o Corifeu, recorda a ingratidão de Zeus, a de ter estado ao lado deste na guerra com os titãs, e como evitou o holocausto da humanidade pensada pelo Pai, bem como lembra o benefício que concedeu aos humanos por lhes ter facultado o uso do fogo. Oceano – que na hora da desobediência do Titã tinha sido seu cúmplice, mas acabou por se retirar, com receio de ser incriminado – visita Prometeu, naquelas condições de martírio, e aconselha-o a dirigir-se a Zeus com humildade, que ele próprio intercederá no sentido da sua libertação. Porém, Prometeu, convicto, recusa e diz acreditar na conversão do Pai tirano: “eu esgotarei o cálice da presente fortuna até que o espírito de Zeus abrande a sua ira” (Sottomayor, 2001, p. 50, vv. 375-377). Mais adiante, em diálogo com Hermes, mantém a atitude: “Mas o tempo, envelhecendo, tudo ensina” (Sottomayor, 2001, p. 81, v. 81).

O Coro, mais uma vez, lastima o destino de Prometeu. No entanto, este recorda que o seu sofrimento não é em vão, porque foi por ele que os homens receberam todas as artes, incluindo a escrita, o engenho de construção de casas e de navios, a feitura de remédios, a descoberta de metais debaixo do solo, bem como as mais diversas atividades económicas, entre outros aspetos.

De seguida, entra em cena a virgem-novilha Io, perseguida por Argo, a pedido de Hera, ciumenta esposa de Zeus. Este apaixonara-se por Io; a esposa de coração preterido e muito enraivecida, encarregara Argo de transformar a jovem numa vaca através da picada incessante de um inseto. Prometeu deplora a sorte da rapariga: “Como não hei de ouvir a jovem que o tãvão faz vaguear, a filha de Ínaco, que inflamou o coração de Zeus, e que, agora, pelo ódio de Hera, à força se extenua, em longas correrias?” (Sottomayor, 2001, p. 61, vv. 589-391). A jovem estende a sua narrativa ao Coro sobre o ambiente persecutório que a tormenta. O providente filantropo antecipa-lhe os factos que ocorrerão até ela chegar ao Egito, da qual um dos descendentes o irá libertar. Io, novamente picada pelo inseto, põe-se em fuga. Prometeu, em relação a si mesmo, está consciente de que, um dia, será libertado do seu martírio, mesmo contra os desígnios de Zeus. Sabe que este casará com Tétis e, em virtude disso, será derrubado do trono celestial. Por conseguinte, os inimigos do vencido vangloriar-se-ão de libertar Prometeu. Este, em diálogo aberto com Io, garante que esse dia há de chegar, ao fim de sucessivas gerações; que o seu libertador será Hércules, filho de Zeus e de Acmena, na linha descendente da nomenclatura genealógica de Io:

Prometeu – (...) não está fixado pelo destino que eu morra. Isso seria a libertação das minhas dores. Mas não há um fim proposto para as minhas penas, antes de Zeus ser derrubado do seu poder.

Io – É possível, então, que algum dia Zeus seja derrubado do seu poder?

Prometeu – Creio que te alegrarias, ao ver essa desgraça.

Io – Como não, se é por vontade de Zeus que sou infeliz?

Prometeu – Pois bem, fica sabendo que assim será.

Io – E por quem será ele privado do cetro real?

Prometeu – Por si próprio, com suas ocas decisões.

Io – Como? Diz-me, se não há mal nisso.

Prometeu – Fará um casamento tal que, um dia, o há de angustiar.

Io – Com uma deusa ou como uma musa mortal? Se for lícito, di-lo.

Prometeu – Que importa quem seja? Não se pode divulgar.

Io – Então será a esposa quem o derrubará do trono?

Prometeu – Ela dará à luz um filho mais forte do que o pai.

Io – Não é possível afastar dele essa desgraça?

Prometeu – Não, de maneira alguma: só quando eu próprio estiver livre destes grilhões.

Io – E quem pode libertar-te contra a vontade de Zeus?

Prometeu – Será um dos teus descendentes.

Io – Que disseste? Um filho meu te libertará dos teus males?

Prometeu – Na terceira geração de pois de outras dez (Sottomayor, 2001: p. 67-70, vv. 754-774).

Prometeu revela também ao Corifeu o mau destino de Zeus:

Ainda um dia Zeus se humilhará, embora arrogante de espírito, pois prepara para fazer um casamento seu que o derrubará, aniquilado, do poder e do trono. E só então se cumprirá de todo a maldição que o seu pai Crono lhe lançou, ao cair do trono antigo. Nenhum deus será capaz lhe mostrar claramente a maneira de fugir a tal desgraça, senão eu (Sottomayor, 2001, p. 76, vv. 907-911).

No entanto, o poder de Zeus começa a demonstrar alguma insegurança e incertezas; Hermes interroga Prometeu sobre que casamento a que se refere a sua previsão: “(...) ladrão do fogo, eu te digo: – meu pai ordena-te que declares que casamento é esse de que falas tão ufano e ainda por que será derrubado do poder” (Sottomayor, 2001, p. 78, vv. 945-948). Prometeu é assertivo na sua determinação: “Nada saberás do que me perguntaste”. (Sottomayor, 2001, p. 78, v. 961); (...) “Fica a saber claramente: não trocaria a minha desgraça pela tua servidão” (Sottomayor, 2001, p. 79, v. 966-967); (...) “É assim que os orgulhosos devem mostrar o seu orgulho” (Sottomayor, 2001, p. 78, vv. 945-948).

Hermes lança ameaças horrorosas sobre o filantropo, mas este mostra-se destemido:

Primeiro, o meu pai, com o trovão e a com a chama do raio, despedaçará este áspero rochedo, que cobrirá o teu corpo, e ficarás envolto de pedra. E longo, longo tempo passará, antes que possas regressar à luz. Mas o cão alado de Zeus, a águia ensanguentada, voraz, o teu corpo rasgará e fará em farrapos (...) e devorará o teu filho negro e roído. Não esperes o fim desta tua pena, antes que um dos deuses queira substituir-te nos sofrimentos e descer ao sombrio do Hades, nas profundezas tenebrosa do Tártaro (Sottomayor, 2001, p. 78, vv. 945-948).

Corifeu discute com Hermes, a quem acusa de traidor, toma partido a favor do Titã previdente e diz; “Quero sofrer com ele o que for necessário que ele sofra” (Sottomayor, 2001, p. 83, vv. 1069-1070). Porém, diz que já ouve o trovão, ao longe, a aproximar-se. E é assim que a tragédia conhece o seu desfecho:

(...) a terra treme; muge o ribombar profundo do trovão; brilham as espirais de fogo do raio; os turbilhões levantam torvelinhos de poeira; os ventos atiram-se em luta uns sobre os outros; e o éter confunde-se com o mar. Por ordem de Zeus, sobre mim avança abertamente este vendaval aterrador. Ó Mãe venerável, ó Éter que a todos dás luz, vedes que injustiças eu sofro? (Sottomayor, 2001, p. 78, vv. 945-948).

O que retivemos de mais heroico, mais sublime e comovente é a expressão: “não trocaria a minha desgraça pela tua servidão”.

O hipertexto – o conto de António Cabral

António Cabral idealizou num conto de dezoito capítulos – com cinquenta páginas, no total – uma receção de leitura como hipertexto da tragédia de Ésquilo.

O escritor moderno estabeleceu uma panóplia de personagens de intervenção direta na narrativa e de referências passivas de nomes que se prendem com o enredo, a saber, principalmente, e por ordem elencadas no texto: Administrador, Matulona, Feitor, Artesão, Patrão, Alcaide, Temísia, Duquesa de Mântua, Inquisidor-Mor, Miguel de Vasconcelos, Conde-Duque de Olivares, Filipe III, Carreiro, Hefesto, Afrodite, Arrais Oceano, Hesíone, Santa Marinha, Prometeu, Força, bruxa de Trevões, Hermes, Io, Zeus, Garças Oceânides, catequista, padre, Moura Encantada, Erínias e Euménides.

Neste conto, que contem partes com ingredientes encantadores – como o mágico, o inverosímil e o maravilhoso –, é compreensível o elenco desta panóplia de nomes, alguns deles dobrados – por exemplo, o Patrão e Zeus; e Feitor e Prometeu –, processo que resulta, principalmente, da conversão das personagens modernas em figuras da Antiguidade Clássica. É óbvio que Cabral desafiou o leitor quanto à sua capacidade subjetiva de interpretar de quem é quem no conto; a nível dos figurantes da história por si contada, poder-se-á dizer que usou apenas de literalidade quando especificou que o Patrão é Zeus, o Administrador é o Poder, a Matulona é a Força e o Artesão é Hefesto (Cabral, 2005, p. 20).

O autor transmontano transferiu os lugares e o tempo da ação esquiliana da Grécia Antiga para o Portugal ao tempo da dinastia filipina – período durante o qual o nosso país viveu sessenta anos (1580-1640) de dependência política em relação a Espanha, sob os desígnios da Casa de Habsburgo. A região duriense de produção vinhateira é, em mais um texto literário do escritor natural de Alijó, o lugar central da narrativa, onde se espelham retratos da exploração, da miséria e da repressão exercida pelo alcaide investido pelas armas do Castelo de Numão (Guarda), estendendo a geografia à capital portuguesa – em que o Secretário de Estado Miguel de Vasconcelos, ao serviço de Filipe III, de Espanha, legitimava essa repressão –, bem como à Amazónia, onde os indígenas sofriam as mesmas condições (sub-humanas) dos trabalhadores das quintas de Trás-os-Montes.

O primeiro capítulo do hipertexto corresponde ao Prólogo da obra de Ésquilo; ambas as partes têm início na seguinte expressão: “Eis-nos chegados aos confins do mundo” (Cabral, 2005, p. 7), sendo que na produção antiga o anúncio é feito pela personagem Poder e Força enquanto na contemporânea é pelo denominado

Administrador. Porém, esta última personagem e a mulher espadaúda Força Matulona, não obstante serem duas entidades pessoais, são uma espécie de almas gêmeas das entidades repressivas do poder económico e político da altura – de facto, o Administrador como membro executivo do Poder é complementado pela figura musculada da mulher, cuja personificação evidencia que o poder de então tinha a força como marca distintiva, violenta.

Ésquilo dá-nos conta de que Hefesto, apesar de contrariado, fora incumbido por Zeus para executar a pena de Prometeu. Então, levou este até “aos confins do mundo” (Sottomayor, 1992, p. 33, v. 1), expressão com que abre o texto, tal como no conto português. (Cabral, 2005, p. 7). O texto antigo indica que o local de desterro fica na “região Cita” (Sottomayor, 1992, p. 33, v. 1), na “desolação desértica” (Sottomayor, 1992, p. 33, v. 2), em que o Poder transmite a ordem emanada do trono celestial: “Hefesto, trata de pensar nas ordens que o pai te deu e de prender este celerado às rochas alcantiladas, com cadeias indestrutíveis de aço” (Sottomayor, 1992, p. 33, vv. 3 e 4). Já na versão de Cabral os confins do mundo ficam no nível mais alto de um “fragão” (Cabral: 2005, p. 7), “esta riba duriense” (Cabral, 2005, p. 7), um lugar de “desolação” (Cabral, 2005, p. 7), em que “o rio corria ao lado com o rumor habitual” (Cabral, 2005, p. 7), que é, precisamente, o rio Douro. O autor português, mais adiante, no capítulo 12, reitera a referência ao *locus horrendus*, na mesma condição (sub-humana) do teor helénico, e acrescenta a informação deste último em relação à águia que, durante o dia, devorava o fígado da vítima:

Eis-nos chegados aos confins do mundo, a esta riba duriense, à desolação. Morada de cobras, vestígio de ossadas, poiso agreste do pombo torcaz, o devorador de bolotas. Isto disseram quase em simultâneo, o Poder e a Força. Tinham atravessado o rio com o prisioneiro, reparando que Hefesto guardara silêncio quase total desde a partida. Prometeu também não falava, mesmo quando uma ave rugidora os sobrevoou. Que passarão era aquele – indagou o insolente. A alma dalgum defunto – respondeu a Força, intencional (Cabral, 2005, p. 36).

No conto do terceiro milénio, o Artesão corresponde à figura do piedoso Hefesto, que vai lendo a postura convicta e silenciosa de Prometeu, sentindo compaixão pelo herói, que não mostrava arrependimento:

Artesão a quem fora confiada a difícil e odiosa tarefa. Odiosa, sim, como fora lendo nos seus silêncios, durante a longa viagem até ali. Estava decidido a suportar o injusto suplício, até porque não tinha outra saída e em momento algum mostrara arrependimento” (Cabral, 2005, p. 7).

A história tivera início quando o Patrão – na versão moderna de Zeus – incumbiu o Feitor – que é o Prometeu português – de controlar a atividade dos trabalhadores da quinta:

Tudo começou quando o Patrão o encarregou de orientar e vigiar os trabalhos da vinha na formosa Quinta que começava a meia encosta entre Soutelo e o rio e se estendia para a outra margem, espraiando-se na encosta soalheira de Castedo. (...) As vinhas precisavam de ser renovadas, ainda que por fases, a fim de não se perderem as necessárias colheitas (Cabral, 2005, p. 8).

Portugal, nesse período histórico, mercê da situação de servilismo em relação a Filipe III, de Espanha, vivia um ambiente de contestação política e social. O nosso país era tido como “uma coutada de agiotas e escravagistas. Os pobres definam. Os impostos agravam-se. As casas senhoriais engordam (Cabral, 2005, p. 43). No entanto, o Secretário de Estado Miguel de Vasconcelos era tido como um inábil estratega na defesa dos interesses do Reino e das elites que o sustentavam: “O Miguel era duro, altaneiro e vingador, mas faltava-lhe qualquer coisa, a arte de penetrar nos ânimos e descobrir intenções. Isso punha-o bem perigosamente à mercê dos conspiradores” (Cabral, 2005, p. 19). Assim sendo, o Patrão (Zeus) justificou a boa oportunidade de escolher o Prometeu português para seu feitor. Com o amplo sentido de controlar o trabalho e, se necessário, reprimir qualquer gesto de insubordinação que pusesse em causa a ordem estabelecida:

... feitor na quinta onde os trabalhadores não estavam a dar o rendimento preciso, tendo já havido sinais de rebelião, como esse país fora, meu filho, como por esse país fora, em Vila Real, Évora e mais, em Vila Real até os eclesiásticos, no ano passado, entraram no motim. É preciso vigilância e pulso forte, como diz o meu amigo Conde-Duque de Olivares, o homem mais importante de toda a Espanha, depois de Sua majestade D. Filipe III. Onde não chega a vara, levante-se a espada e o arcabuz, mas com muita, muita inteligência (Cabral, 2005, p.12).

O Patrão (Zeus) apesar de ser uma figura mortal, comportava-se como uma divindade com poder absoluto e inegável; como déspota que era, falava de forma sarcástica: “Ora. Direitos. Direitos. Se o castelo é meu, se as terras são minhas, não te parece que o direito sou eu?” (Cabral, 2005, p. 8). Enaltece os dons de providência do Feitor – comparação com a figura de Prometeu – e fala na sua mãe, Temísia – um paralelismo com Témis, deusa-guardiã helénica dos juramentos dos homens e da lei, cuja filiação, como dissemos, foi introduzida por Ésquilo no hipotexto.

... tu és um homem ainda novo, mas dotado de talentos especiais, segundo me dizem, quer na descoberta das mezinhas para as doenças, quer na de bens ocultos debaixo da terra: o bronze, o ferro, a prata e o ouro, o convidado sorria, sei mesmo que te dedicas com êxito a muitas espécies de adivinhação, arte que terás herdado de tua mãe Temísia” (Cabral, 2005, p. 8).

Em relação aos dons de providência de Prometeu, que referimos na abordagem sobre o hipotexto, no escrito contemporâneo é exemplificada a origem semântica do nome: “disseram a uma só voz: prometeu, prometeu. E ficou-lhe a alcunha de Prometeu” (Cabral, 2005, p. 21).

A figura de Temísia surge-nos, no conto contemporâneo, como uma “mulher de virtude” (Cabral, 2005, p. 8) – assim conhecida, popularmente –, curandeira, que “tivera em Lisboa uma lojinha de especiarias numa ruela do Cais do Sodré” (Cabral, 2005, p. 8), onde vendia também ervas medicinais com fama de bons resultados – miraculosos –; a fama era tal, que recebia pessoas de todos os estratos sociais, incluindo membros da dinastia filipina, com o conhecimento de Miguel de Vasconcelos e do Inquisidor-Mor. Acusada de bruxaria – por ter sido encontrado perto da loja “um embrorro feito de molhinho de ervas, uma cobra morta, um tufo de cabelos, tudo polvilhado com pimenta, pedras de sal e um toco de vela a arder” (Cabral, 2005, p. 10) –, valeu a intervenção de Vasconcelos para que não fosse queimada em auto-de-fé. Mesmo assim, chegou a estar presa, fazendo que o seu filho – o Prometeu português –, regressasse de imediato do Brasil, onde estava radicado. Mãe e filho abandonaram Lisboa e instalaram-se no norte.

António Cabral, como nato investigador, é um profundo conhecedor da cultura popular, principalmente dos saberes ancestrais do povo da sua região. Não nos estranha ter-se apropriado da figura da deusa grega Témis para a personagem portuguesa equiparada – Temísia –, atribuindo-lhe a função social de curandeira do povo e das classes privilegiadas, com a reputação de fazer autênticos milagres através das suas receitas, muito diversificadas. Relativamente à cultura popular das crenças no oculto, mais à frente, o autor apresenta-nos a bruxa de Trevões, que, ao serviço da Duquesa de Mântua, mulher do alcaide do castelo, usara de feitiço para desfazer paixões amorosas, que podiam ditar a desgraça do Patrão – esta bruxa é equiparada a Argo da Antiguidade, a quem a esposa de Zeus, ciumenta, encomendara um feitiço que transformou Io em vaca; de igual modo, no hipertexto a virgem Io portuguesa queixa-se que a mulher de Trevões lhe fez um feitiço que “me transformasse numa vaca ou me matasse mesmo” (Cabral, 2005, p. 52). Por outro lado, o escritor português apresenta-nos uma novidade em relação ao texto clássico: acrescenta Afrodite – a conhecida deusa do amor, da beleza e da sexualidade –, com o objetivo de atrair o Artesão (Hefesto) e, deste modo, facilitar a libertação do herói sacrificado. Apesar de se condoer com o martírio do Feitor, o Artesão não podia colocar em causa a ordem instituída. O Feitor (Prometeu), em diálogo com Arrais Oceano, afirma:

Zeus é um déspota. Ardiloso. Não duvido. Mas olha que Hefesto, apesar do ar cavalheiresco e de alguma dedicação, por vezes impetuosa, não é quem se pinta: a instabilidade e a dependência do pai, aliada a uma grande ambição, fazem dele um indivíduo perigoso. Afrodite, sim, essa tem bons sentimentos... Mas, às vezes, é um bocado tonta Cabral, 2005, p. 34).

Entretanto, o Feitor (Prometeu) toma consciência da dura realidade dos trabalhadores da quinta e reconhece que, de facto, o Patrão (Zeus) é opressor, explorador. Percebe que “é uma afronta para a humanidade que esta quinta produza um vinho tão bom e os trabalhadores, que a fazem produzir, bebam água-pé (Cabral, 2005, p. 34). Na verdade, esta bebida espirituosa só estava ao alcance das classes privilegiadas poderosas – além disso, da quinta eram oferecidos a Miguel de Vasconcelos e ao Conde-Duque de Olivares. O Feitor (Prometeu) tem a percepção exata de que o “vinho é suor, o vinho é sangue, o vinho é sonho, o vinho como as uvas é feito de lágrimas” (Cabral, 2005, p. 29), mas, por outro lado, “o vinho é fogo porque o fogo é o que é e portanto é tudo” (Cabral, 2005, p. 46). Um dia, o Feitor (Prometeu) “percorreu todos os aposentos do casarão, menos um que tinha uma porta de ferro, fechada a sete chaves, e dois cadeados em X. Vi logo tratar-se dum segredo a que não teria acesso” (Cabral, 2005, p. 16). No entanto, uma rapariga adverte-o: “não queiras saber o que está por detrás deste portão. É o único lugar proibido. Só o filho do patrão é que tem chave” (Cabral, 2005, p. 21-22). Esse filho é o Artesão (Hefesto), que chegava célere aos postos de vigilância, num cavalo de fogo” (Cabral, 2005, p. 22).

Sobre as qualidades do Patrão (Zeus), António Cabral introduz um novo ingrediente, diferente da lógica religiosa da tragédia grega – até por razões históricas do Cristianismo, que surgiu mais tarde –, ao estabelecer um paralelo entre o Pai dos deuses e dos homens com Satanás, num modo intertextual com uma passagem do Novo Testamento, na parte que relata que Jesus Cristo foi tentado pelo Príncipe do Mal – no conto, o Patrão levou Prometeu às ameias da torre do castelo e prometeu-lhe: “Tudo isto te darei se, prostrando-te a meus pés, me adorares...” (Cabral, 2005, p. 12). De facto, trata-se de um modo intertextual com a seguinte passagem da Bíblia:

O demónio levou-o em seguida a um alto monte e mostrou-lhe num só momento todos os reinos da Terra, e disse-lhe: “Dar-te-ei todo este poder e a glória destes reinos, porque me foram dados, e dou-os a quem eu quero. Portanto, se te prostrares diante de mim, tudo será teu” (Bíblia Sagrada, 2000, p. 1786).

N’ *O Prometeu Agrilhado Hoje*, de António Cabral, as Garças Oceânides – trinta donzelas – correspondem poeticamente à figura do Coro (Oceânides) da tragédia de Ésquilo – a denominação *garça* prende-se com uma espécie de ave existente na região do

Douro. Arrais Oceano, que corresponde ao Oceano da versão clássica, é o pai de todo esse rancho de donzelas – a Hesíone, com quem o Feitor veio a casar-se, é “a melhor cantadora das Garças, uma voz de alecrim” (Cabral, 2005, p. 23). Hesíone, apesar de o seu nome não participar no elenco da peça de Ésquilo, é uma Oceânide, mulher de Prometeu (Grimal, 1992, p. 226).

O Feitor (Prometeu) ousou cometer o sacrilégio de distribuir o vinho por toda a gente, um paralelismo com o texto grego, em que o herói distribui o fogo pelos humanos:

E tudo, tudo parecia correr bem numa harmonia celestial, até ao momento em que Prometeu chamou o sogro ao portão encadeado, a um deles, acendeu um raio nas palavras: aqui dentro há vinho. Um raio só luz que ofuscou o Arrais, fazendo-o levar as mãos aos ouvidos, a tapá-los, que um zumbido feroz o entontecia. E este vinho é o fogo que eu vou roubar do Olimpo, a fim de o distribuir pelos homens” (Cabral, 2005, p. 28-29).

O sogro, Arrais Oceano, avisa-o: “Não, que o Artesão é o guarda. Não que o Patrão fulmina-te. (...) Não pronunciarás o nome de Deus em vão. Não roubarás (Cabral, 2005, p. 29). O sogro apela ao arrependimento do condenado, mas obtém as seguintes respostas: “Deixa-me ser doente dessa doença, já que o mais vantajoso é parecer que não pensa aquele que pensa bem”. (...) “não há gelo que gele o incêndio que lava dentro de nós, se ele é a nossa própria alma” (Cabral, 2005, p. 45). De facto, o Feitor (Prometeu), muito consciente da sua desobediência, mostra-se irredutível na posição: “Zeus é prepotente. É urgente destruir este olimpo, todos os olimpos” (Cabral, 2005, p. 44). Cabral repete o verso de Ésquilo: “Não trocaria a minha desgraça pela tua servidão” (Cabral, 2005, p. 55). E o Feitor acrescenta: “NÃO CAPITULAREI” (Cabral, 2005, p. 55). Porém, Arrais Oceano, não obstante os laços de familiaridade que o une ao herói desta história, demonstra a mesma incoerência com o seu congénere helénico, Oceano, acabando por apoiar o acórdão condenatório: “E o Arrais Oceano: que sim, mas não era bem assim. Via-se que o atormentava o medo do que poderia acontecer às suas filhas. E, para abrandar as iras de Prometeu, jogou na acusação, embora a muito custo. Afinal, ele também errar” (Cabral, 2005, p. 44).

O filantropo português conta com a solidariedade das Garças Oceânides, que o visitam – “temos artes de nos desfazarmos (Cabral, 2005, p. 42) –, de igual modo como na peça de Ésquilo, e com o apoio sua esposa, Hesíone. António Cabral introduz a figura da Moura Encantada, do imaginário galaico-português, que representa os seres fantásticos sobrenaturais, que, nesta história, acompanhando as garças, acodem a Prometeu. Como no texto helénico, trinta donzelas vêm aliviar-lhe as penas. A Moura Encantada é magicamente convertida “numa luzinha que voava, voava pela noite e pelo dia, de árvore

em árvore, entrava nas casas...” (Cabral, 2005, p. 51), a fim de prestar auxílio ao condenado. Enquanto isso, Hermes, identificado no conto como o Carreiro, é tido como um ser que não inspira confiança, tido como espião ao serviço do Poder (Zeus) – caráter comum ao hipotexto.

As Garças Oceânides, nas visitas ao herói em evidência, lamentam o seu martírio. Ele, com a humildade que o caracteriza, responde: “O que eu fiz é imperdoável. Roubar é pecado. Tenho o castigo merecido. Bem sabeis que nunca, mas nunca, devemos cobiçar o alheio, aquilo que não foi ganho com o nosso trabalho e o nosso suor” (Cabral, 2005, p. 41). Hesíone comoveu-se e, num canto leve, entoou a seguinte estrofe: “Não te acuses, meu amor. / Nem deites cinzas ao lume. / Não te acuses, meu amor. / A seiva não dá perfume, / Se lhe cortarem a flor” (Cabral, 2005, p. 41). A esposa mostrou-se solidária com a atitude do rebelde filantropo, justificando o ato cometido “Aquele vinho era fruto do nosso trabalho e do nosso suor, do de todos os que como nós ali trabalharam e hão de trabalhar, disseram. Foi bom que todos lhe conhecêssemos o sabor” (Cabral, 2005, p. 41) – aqui, o escritor atribui às garças a voz coletiva do povo.

O Feitor (Prometeu), com este apoio, sentiu mais aliviado nas suas penas. Sentiu mais alento quando soube que uma velhinha doente – que sofria de “abafação e espondilose” (Cabral, 2005, p. 36) –, trabalhadora na quinta, foi barbaramente assassinada pela Força Matulona por ter entornado uma cesta de vindimas. António Cabral acrescentou esta novidade como paradigma da opressão no Portugal da primeira metade do século XVII. Outro novo ingrediente é alusão ao sonho que o Feitor teve com a Amazónia – *locus horrendus* comparável ao de Trás-os-Montes, o filho de Temísia tinha estado com a missão de “dissuadir os índios de resistirem á exploração de pedras preciosas pelos novos senhores da verde mansão” (Cabral, 2005, p. 39). Estes são os fatores que inspiram o Feitor a manter-se determinado em não se arrepender de ter distribuído o vinho por todos.

O Feitor (Prometeu), muito grato às garças pelas visitas diárias, pediu-lhes para não se preocuparem com ele, pois “estava para breve um acontecimento que ia mudar muita coisa, segundo uma iluminação que tivera no espírito. (...) uma labareda que começava em Lisboa e alastrava por todo o país”. (Cabral, 2005, p. 42).

De facto, a previsão assim aconteceu: a restauração da independência de Portugal, a 1 de dezembro de 1640. Porém, para esse evento histórico muito contribuiu o testemunho e o martírio do filantropo português. Dois meses antes, não obstante a solidariedade das garças, que, em exaltação ao herói, “entoaram um cântico muito doce,

muito alto, muito azul” (Cabral, 2005, p. 55), Hermes, em atitude similar à peça grega, implacável ao serviço do Patrão (Zeus), “rubro de raiva, enlouquecido” (Cabral, 2005, p. 56), subiu a um pedregulho móvel que “se encontrava atrás da enorme pedra bulideira que ameaçava a entrada da caverna, rolou-o contra ela, que, primeiro num bambolear hesitante, depois desamparada, se despenhou estrepitosamente à frente de Prometeu, encerrando-o na escuridão” (Cabral, 2005, p. 56).

Conclusões

Entre os conceitos de intertextualidade que Gérard Genette estabeleceu no quadro de seis grandes categorias (Genette, 2010, p. 42), a receção de leitura operada por António Cabral a partir da tragédia de Ésquilo enquadra-se perfeitamente na transposição (transformação simples e séria), mas incluindo um processo de intermodalização intermodal, em virtude de o autor transmontano ter alterado o género literário (narrativização) em relação ao hipotexto, trazer novas personagens, novos acontecimentos e outros modos intertextuais (por exemplo, a Bíblia Sagrada). A propósito, citemos José Carlos Pereira:

... trata-se de transformações intermodais (passagem de um modo para o outro: passagem do narrativo ao dramático – dramatização – e, menos frequente, do dramático ao narrativo – narrativização) e intramodais (que se revelam no funcionamento interno do modo, com as respetivas variações) (Pereira, 2022, p. 13).

Poder-se-á dizer que, entre os três graus de intertextualidade definidos por Carlos Reis – mínimo, médio e máximo (Reis, 1981, p. 133) –, o grau médio está presente no conto de Cabral, porque os ingredientes do texto grego surgem nele de forma discreta e prolixa, de leituras subjetivas e códigos por vezes quase indecifráveis.

Há abundantes interpretações em relação ao significado do mito de Prometeu, sobre as quais não temos tempo para aqui explanar. Há pensadores e artistas que o remetem, numa perspetiva coletiva, para a ação revolucionária de libertação de povos subjugados por modelos políticos e económico-sociais causadores de opressão; há quem considere que se trata da superação da condição do homem realizada pelo próprio homem sem qualquer sentido de transcendência; outros, ainda, acreditam que o martírio de Prometeu é a superação, sim, da condição humana, mas numa perspetiva individual da elevação da alma e da redenção da humanidade, na esfera do fenómeno religioso e do seu testemunho, sendo a pessoa de Jesus Cristo o paradigma desse sacrifício. Héctor Olivos

escreve: “No seu papel de redentor da humanidade, Ésquilo apresenta-o de um modo muito parecido com a figura de Jesus Cristo, que será preso numa cruz de maneira semelhante à de Prometeu na rocha do Cáucaso” (Olivos, 2020, p. 107).

Relativamente ao hipertexto, a nossa sensibilidade leva-nos a intuir que António Cabral atribui ao “seu” Prometeu uma representação coletiva de emancipadora na esfera política e nas relações socioeconómicas ao tempo da primeira parte do século XVII, mas também com a preocupação no presente – a propósito, tenha-se em atenção que o título do conto coloca este no tempo presente *O Prometeu Agrilhado Hoje*. Não obstante o final da narrativa – que é um retrato deveras comovente – nos fazer lembrar o relato bíblico sobre o sepulcro de Cristo vazio, apenas com as vestes lá deixadas, após a sua Ressurreição, aceitamos qualquer figura heroína da história de Portugal, no tempo mais longínquo ou mais recente – por exemplo, Catarina Eufémia, a ceifeira de Baleizão cantada por José Afonso e a quem Sophia de Melo Breyner Anderson apelidou de “Antígona” –, morta pela GNR a 19 de maio de 1954, quando liderava uma manifestação reivindicativa por melhores salários e condições de trabalho, mesmo consciente dos riscos que corria, ou o Marechal Humberto Delgado, um enérgico opositor ao Estado Novo, também assassinado, a 13 de fevereiro de 1965, e que ficou conhecido por “General sem Medo”. Figuras estas que “ressurgiram” com o 25 de Abril de 1974.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbagnano, N. (1976). *História da filosofia* (Vol. 1, 2.^a ed.; A. B. Coelho, F. de Sousa & M. Patrício, Trads.). Editorial Presença.
- Alberto, P. F. (Trad.). (2007). *Ovídio: Metamorfoses*. Livros Cotovia.
- Bíblia Sagrada. (2000). *Bíblia Sagrada* (2.^a ed.). Editorial Missões.
- Cabral, A. (2005). *Prometeu agrilhado hoje*. Campo das Letras.
- Ganho, M. L. S. (2016). Leonardo Coimbra: A alegria, a dor e a graça. In *Dicionário crítico de filosofia portuguesa* (pp. 670–674). Círculo de Leitores.
- Genette, G. (2010). *Palimpsestos: A literatura de segunda mão* (C. Braga et al., Trads.). Edições VivaVoz.

Grimal, P. (1992). *Dicionário da mitologia grega e romana* (2.^a ed.; V. Jabouille, Trad.). DIFEL.

Moura, A. R. (Trad.). (2012). *Hesíodo: Os trabalhos e os dias*. Segeta Editora. https://www.academia.edu/7812934/Hes%C3%ADodo_Os_trabalhos_e_os_dias_Curitiba_2012

Nunes, C. A. (Trad.). (2002). *Platão: Protágoras*. Editora da Universidade Federal do Pará. https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/270800/mod_resource/content/1/platao%20protagoras.pdf

Olivos, H. (2020). *Prometeu: O fogo insubmisso* (T. Souto, Trad.). Bonalleteira Alcompas.

Pereira, J. C. (2022). *Adaptação e intertextualidade na obra infantojuvenil Contos Gregos, de António Sérgio* (Dissertação de mestrado, Universidade de Coimbra). https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/104104/1/JosePereira_versaofinal.pdf

Peters, F. E. (1974). *Termos filosóficos gregos* (B. R. Barbosa, Trad.). Fundação Calouste Gulbenkian.

Reis, C. (1981). *Técnicas de análise textual: Introdução à leitura crítica do texto literário*. Almedina.

Ricoeur, P. (1994). *Tempo e narrativa* (Vol. 1; C. M. Cesar, Trad.). Papirus.

Silva, M. F. S. (2005). *Ésquilo, o primeiro dramaturgo europeu*. Imprensa da Universidade de Coimbra.

Sottomayor, A. P. Q. (Trad.). (1992). *Ésquilo: Prometeu agrilhado*. Edições 70.

Sousa, E. (Trad.). (2003). *Aristóteles: Poética* (7.^a ed.). Imprensa Nacional-Casa da Moeda.

Torrano, J. (Trad.). (1995). *Hesíodo: Teogonia – A origem dos deuses* (3.^a ed.). Editora Iluminuras. https://www.assisprofessor.com.br/documentos/livros/hesiodo_teogonia.pdf

Valente, A. M. (Trad.). (2011). *Aristóteles: Poética* (4.^a ed.). Fundação Calouste Gulbenkian.

A DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA DAS FAMÍLIAS NOS DIAS DE HOJE: VANTAGENS E DESVANTAGENS¹¹

Today's families' dependence on technology: advantages and disadvantages

Valdmir Manuel Francisco Gamboa¹²

Resumo

O presente artigo objectiva averiguar a correlação entre a utilização de tecnologia e a satisfação no relacionamento familiar. Fazemos uma reflexão sobre o impacto da tecnologia no seio familiar, bem como os recursos e meios mais utilizados na interacção familiar assim como a finalidade e periodicidade com que o fazem. Para a concretização do mesmo foram utilizados os métodos de procedimento e de abordagem, complementados com as técnicas e respectivos instrumentos, que nos permitiram o processamento dos dados. A metodologia aplicada é quantitativa, a população em estudo era formada por 55 indivíduos, dos quais resultou de forma aleatória numa amostra de 30 (55%) indivíduos. Do inquérito por questionário aplicado se pode aferir que todos têm um televisor em casa conectado aos serviços por satélite, utilizam os serviços de Terminal de Pagamento Automático (vulgo TPA), 29 (97%) são usuários de internet, 28 (93%) com recurso ao telemóvel e 26 (87%) têm no whatsapp o aplicativo de eleição para comunicação. Por outro lado, 13 (43%) dos usuários são pais e 12 (40%) utilizam tecnologias por mais de 2 horas. Apontam como desvantagens resultantes da dependência das tecnologias por parte da família, a exposição dos dados pessoais, a redução do tempo passado em família e o distanciamento afectivo entre os membros da família como consequências. Porém, os inquiridos consideraram como vantagens, a comunicação a baixo custo e a rapidez no acesso à informação.

Abstract

This article aims to investigate the correlation between the use of technology and satisfaction in family relationships. We reflect on the impact of technology within the family, as well as the resources and means most used in family interaction, as well as the purpose and frequency with which they are used. To achieve this, we used procedural and approach methods, complemented by techniques and respective instruments, which allowed us to process the data. The methodology applied is quantitative, the population under study was made up of 55 individuals, of which a random sample of 30 (55%) individuals resulted. From the questionnaire survey applied, it can be seen that all of them have a television at home connected to satellite services, use Automatic Payment Terminal (APP) services, 29 (97%) are internet users, 28 (93%) use a mobile phone and 26 (87%) have WhatsApp as their preferred application for communication. On the other hand, 13 (43%) of the users are parents and 12 (40%) use technology for more than 2 hours. They point out as disadvantages resulting from the dependence of the family on technology, the exposure of personal data, the reduction of time spent with the family and the emotional distance between family members as consequences. However, the respondents considered as advantages, low-cost communication and quick access to information.

Palavras-chave: Dependência tecnológica; família; vantagens e desvantagens.

Keywords: Technological dependence; family; advantages and disadvantages.

Data de submissão: março 2025 | **Data de publicação:** junho 2025.

¹¹ Artigo padronizado, formatado, colocado no template e indexado pela equipa de voluntários da MUNDIS – Associação Cívica de Formação e Cultura: <https://www.mundiseventos.pt/>.

¹² VALDIMIR GAMBOA - Escola Superior Pedagógica do Cuanza Norte, ANGOLA. Email: valdmirgamboa@especn.ao

INTRODUÇÃO

O mundo contemporâneo é marcado pela presença massiva da tecnologia dentro e fora do convívio familiar e social. Contudo, este novo cenário trouxe consigo alterações profundas no relacionamento entre os indivíduos e em particular, no contexto familiar. O surgimento da televisão, do telefone fixo e outros artefactos tecnológicos nunca impactaram tão negativamente como acontece com a internet e seus aplicativos que provocaram a (re) significação das relações e actividades.

Com o advento das tecnologias, grande parte da interacção entre os indivíduos e entre os indivíduos e as instituições é mediada pela utilização de algum recurso tecnológico. Hoje em dia, o quotidiano é rico em situações em que no seio familiar dada a ausência cada vez mais acentuada da presença dos progenitores, estes optam por adquirir e colocar a disposição dos filhos o telemóvel e outros recursos no sentido de se poder comunicar e manter um certo controlo sobre os filhos.

Sendo a família o núcleo da sociedade, considerada por muitos como a primeira escola. Neste contexto, maior comunicação entre os membros da família considera-se primordial no sentido de preparar os filhos para a inserção na sociedade. O contexto actual das famílias em particular e da sociedade em geral é caracterizada pela onnipresença de variadíssimas ferramentas tecnológicas e como tal, esses artefactos influenciam directa ou indirectamente nas relações inter e intra-familiares.

O contexto é ainda marcado pela inovação nos serviços de pagamento ao estado e a outras instituições, de despesas relacionadas com o consumo de água, energia, ensino, transferências monetárias, televisão por satélite, etc, com o surgimento dos TPA's. Por outro lado, o teletrabalho, o ensino à distância, os jogos online, o auto-emprego com realce para os empreendedores nas áreas de telefonia, sistemas de gestão de processos académicos através de aplicativos informáticos, etc.

Com a inserção dos filhos no ambiente escolar, os professores em função das inovações pedagógicas trazem para a sala de aulas a necessidade de se realizarem trabalhos de investigação sobre os mais variados conteúdos a abordar. Este pressuposto, leva os alunos a optarem pela utilização da internet para responder as diversas actividades propostas pelos professores.

A tecnologia enquanto ferramenta indispensável nos dias de hoje, acarreta consigo aspectos positivos e negativos no que concerne a sua utilização pelas várias faixas etárias. A média de utilização diária pelos usuários frequentes costuma atingir níveis que se podem caracterizar como dependência tecnológica. Este facto despoleta alguns prejuízos a nível do desempenho nas actividades diárias impactando negativamente até mesmo nas relações familiares no seio de indivíduos que partilham a mesma habitação.

Diante das exigências da escola aliada ao baixo custo das comunicações por via das tecnologias, vezes sem conta, a interacção entre os membros da família se processa por via das redes sociais. Neste sentido, apesar do alto custo na aquisição dos equipamentos, prevalece a proliferação e utilização do telemóvel conectado à internet como alternativa à biblioteca e a necessidade de se manterem conectados os membros da família.

A FAMÍLIA, A TECNOLOGIA E O RELACIONAMENTO FAMILIAR

A família enquanto núcleo da sociedade tem como responsabilidade assegurar o bem-estar dos seus descendentes, que se consubstancia por garantir as condições necessárias para a socialização. Com o advento das tecnologias e a ausência dos progenitores por razões laborais, esta passou a fazer parte da mediação das relações entre pais e filhos, despoletando situações como distanciamento entre os membros da família, culminando na falta de diálogo, de afecto, etc. influenciando na ruptura de valores e hábitos regidos pela convivência familiar.

Por outro lado, o contexto actual das famílias onde os pais e os filhos têm apenas tempo para convivência aos finais de semana em virtude das obrigações profissionais ou ocupacionais, obriga-os a disponibilizar recursos tecnológicos como telefones digitais, etc, para colmatar a ausência prolongada do lar e manter, mesmo a distancia, algum controlo sobre os filhos. Neste sentido, Cury (2012, p. 31) “é de opinião que a família moderna está se transformando em um grupo de estranhos, todos ilhados em seu próprio mundo”.

Não podemos descurar que o surgimento e expansão das novas tecnologias trouxe para as relações humanas novos significados para a comunicação (síncrona e assíncrona) assim como alterou as noções de espaço (global) e tempo (indefinição quanto ao horário de descanso). Porém, alterou de maneira significativa as várias facetas das relações familiares, onde os seus integrantes ao longo dos dias alternam a comunicação entre o online, offline e on/offline. Tal como referem Souza e Cunha (2019, p. 2), “o século XXI trouxe a tecnologia como um auxiliar durante as relações sociais, sendo impensável viver sem ela nos dias actuais, especialmente para favorecer a comunicação através de ligações, e-mails, redes sociais, etc”.

A necessidade de preencher o vazio da ausência dos progenitores e concomitantemente manter o controlo mesmo que remoto sobre os filhos, tem levado os pais a não medir esforços no sentido de criar condições para proteger, controlar e proporcionar momentos de entretenimento aos filhos. Deste modo, o recurso à “tecnologia apresenta um potencial capaz de promover novas formas de interacção social e diversificados modos de comunicação e de colaboração” (Brazão, 2008, p. 54). Por outro lado, Proença (2014, p. 4) realça que “a era digital provocou uma revolução profunda no modo como vivemos, comunicamos e aprendemos, alterando assim, inconscientemente, o modo de estar e de agir de cada um de nós”.

A rapidez com que surgiu e expandiu-se no panorama económico e social demonstram a força e irreversibilidade da penetração da tecnologia no quotidiano dos indivíduos e em particular das famílias. Hoje, todas as famílias, de uma ou de outra forma são usuárias dos serviços de telecomunicações, os pagamentos de serviços ao estado, o levantamento e envio de dinheiro, o serviço de televisão por satélite, etc., são alguns de entre muitos serviços enraizados na vida social das famílias. “O importante nesta sociedade não é a tecnologia em si, mas as possibilidades de interacção que elas proporcionam através de uma cultura digital” (Coutinho e Lisboa, 2011, p. 8).

VANTAGENS/ DESVANTAGENS DAS NOVAS TECNOLOGIAS

Apesar dos inúmeros benefícios decorrentes do surgimento e expansão das tecnologias, a alteração empreendida em termos culturais, sociais, económicos, etc, para além de revolucionar e (re) significar as relações na sociedade, promoveram modificações no comportamento e influenciaram o modo de interacção entre os indivíduos. Segundo Sales (2020, p. 18), “Os avanços tecnológicos ocorridos com a internet e a adopção maciça das redes pela sociedade alteram comportamentos e práticas. (...) O foco tecnológico digital das redes repercute no social e gera novas maneiras de pensar e agir na realidade conectada.”.

Neste sentido, urge estabelecer regras para uma utilização saudável na relação entre os demais usuários, com vista a delimitar a existência entre o real e o virtual. Na ânsia de dar uma resposta célere as exigências do mundo contemporâneo e da escola em particular, os pais passaram a disponibilizar aos filhos ferramentas tecnológicas que lhes permitam enfrentar os desafios impostos. A este respeito, Tavares et al., (2007, p. 76), são de opinião que “a interacção com os outros é um pilar para a construção da identidade pessoal, da reestruturação de um conjunto de comportamentos, pensamentos, valores e objectivos pessoais”.

No passado recente, até antes do surgimento das novas tecnologias as relações entre os demais indivíduos na sociedade eram marcadas por procedimentos muito formais, onde a predominância de regras eram relevantes, hoje a realidade mostra-nos, fruto do crescente número de usuários e a inexistência de filtros para censura, um elevado índice de internacionalismo a todos os níveis e faixas etárias. Segundo Coutinho e Lisboa (2011, p. 7), “(...) a revolução tecnológica deu origem ao internacionalismo, tornando-se assim a base material desta nova sociedade, em que os valores da liberdade individual e da comunicação aberta tornaram-se supremos”.

A inexistência de limites no que concerne ao tempo de utilização de tecnologias no dia-a-dia, quer na família ou fora dela, afasta as possibilidades de interacção real entre pais e filhos, a transmissão de hábitos e costumes, o diálogo e outros elementos que concorrem para a formação de valores, afectando a construção da identidade. Sendo assim, “A interacção com os outros é um pilar para a construção da identidade pessoal, da reestruturação de um conjunto de comportamentos, pensamentos, valores e objectivos pessoais.” (Tavares et al., 2007, p. 76).

METODOLOGIA

Nesta secção fazemos menção do roteiro seguido para a elaboração da pesquisa, passando pelos métodos e técnicas utilizados, a caracterização do local de pesquisa, a população e amostra, o tipo de amostragem. A investigação desenvolveu-se em dois momentos. No primeiro aplicou-se um pré teste a alguns colegas enquanto munícipes, para aferir o grau de abrangência do inquérito em termos de satisfação do objectivo traçado.

No segundo momento, procedeu-se a aplicação do inquérito a alguns indivíduos em instituições sedeadas no município para garantir o retorno dos mesmos e alguma fiabilidade em termos de respostas. Porém, o número de indivíduos que responderam ficou um pouco aquém do esperado.

Quanto a abordagem, a investigação é quantitativa, e quanto aos objectivos é básica, porquanto visa apenas gerar conhecimentos sem aplicação prática. Entre os métodos utilizados, estão os implícitos a qualquer processo de investigação como são, os de procedimento e os de abordagem. A população é constituída por munícipes do Cazengo, a amostra resultou do número de inquéritos recolhidos em face da disponibilidade dos indivíduos. Realçamos aqui que de um universo de 55 formulários entregues apenas 30 foram respondidos.

Quanto a técnica de recolha de dados, optamos pelo inquérito por questionário para evitar a repulsa que ocorre frequentemente na indisponibilidade dos indivíduos para se submeterem a uma entrevista. O questionário foi escolhido com o propósito de tornar o processo mais célere e evitar alguns constrangimentos quanto ao número de indivíduos disponíveis para participar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo fazemos uma análise aos resultados encontrados após a aplicação dos métodos e técnicas. Os resultados evidenciam situações relacionadas ao comportamento da família ante a utilização de tecnologias no quotidiano.

Resultados da aplicação do inquérito por questionário

Foi aplicado um inquérito por questionário a 55 indivíduos dos quais responderam 30 (55%) indivíduos, constituindo dessa forma a nossa amostra. Quanto ao género, a distribuição foi a seguinte, 17 (57%) masculinos e 13 (43%) femininos. Esta variável resume-se de capital importância, visto que a família é constituída por pai, mãe e filhos e a partir da mesma podemos aferir a tendência relacionada a utilização de tecnologias. Neste sentido, Proença (2014, p.16) afirma que “as tecnologias instalaram-se definitivamente no dia-a-dia profissional da população provocando modificações profundas na vida social e pessoal”.

A faixa etária em destaque é de maiores de 35 anos com 15 (50%) indivíduos, 19 (63%) licenciados com 14 (47%) femininos e 5 (17%) masculinos. As estatísticas mostram que as mulheres são essencialmente entre os cônjuges, o ser que mais tempo passa no seio da família e consequentemente nesta pesquisa melhor opinião deve expressar sobre o comportamento da mesma. Quase todos, 29 (97%) utilizadores de internet. Araújo e Júnior (2015, p.10) referem que “seja de forma negativa ou positiva o impacto das tecnologias digitais se faz sentir na forma como os sujeitos passam a relacionar-se com o mundo, com os outros e consigo mesmos”.

Quanto ao acesso à internet, quase todos, 28 (93%) o fazem através do telemóvel e no que diz respeito ao tempo dedicado à utilização de tecnologia, 12 (40%) afirmam ser de mais de 2 horas, e 22 (73%) com uma periodicidade diária. Porém 22 (73%) fazem-no a partir de casa, o que se presume que o maior contacto com tecnologia acontece no seio familiar, onde 13 (43%) são pais. “A família deve ficar atenta aos novos meios de comunicação, que alteram a forma como a comunicação intra-familiar vem sendo tratada” (Silva e Silva, 2017, p.90).

No que concerne ao tipo de utilização que fazem das tecnologias, 22 (73%) para comunicação e 23 (77%) para pesquisa, o que reflecte a ideia de que entre os utilizadores, uma maioria utiliza ambas as finalidades. O whatsapp com 26 (87%) é o recurso mais utilizado para comunicação, seguido do facebook com 18 (60%). Contudo, as vantagens na utilização são apontadas por 24 (80%) como sendo a rapidez no acesso à informação e 15 (50%) referem a comunicação a baixo custo. Deste modo, Silva e Silva (2017, pp.91-92) nos mostram que: “[...] o uso moderado da internet pode acarretar uma confusão do real com o virtual. As tecnologias digitais vêm alterando a forma como as pessoas

interagem, inibindo a interação física e gerando um comodismo. Isso pode causar problemas sociais, como separação do convívio social, solidão e depressão”.

Relativamente às desvantagens na utilização de tecnologias no seio familiar, 16 (53%) afirmam a redução do tempo passado em família, 14 (47%) a exposição dos dados pessoais, enquanto 13 (43%) são de opinião que concorrem para o isolamento familiar e distanciamento afectivo entre os membros da família. Silva e Silva (2017, p.9) argumentam que “com a crescente entrada da tecnologia digital no quotidiano do ser humano, novos problemas sociais e comportamentais surgem, diante desse cenário, o acesso fácil e irracional às tecnologias pode acarretar uma dependência digital.”

CONCLUSÃO

Acredita-se que o facto de 50% dos inquiridos pertencerem a uma faixa etária de maiores de 35 anos, justifica maior interesse sobre assuntos que envolvem a família e a dependência das tecnologias. Por outro lado, o facto de que, geralmente os maiores de 35 anos de idade, possuam no mínimo um ou mais filhos frequentando o 2º ciclo do ensino de base, confirma as práticas relacionadas a realização de pesquisa sobre trabalhos escolares.

As mulheres enquanto gestoras do lar, 8 (27%) ao afirmarem que em casa todos são usuários de tecnologias, confirmam os pressupostos relacionados às desvantagens na utilização das mesmas no seio familiar. No entanto, apesar de fazerem uso diário de tecnologia, os resultados mostram que dentre os membros da família são as que menos horas dedicam para o efeito.

Os resultados evidenciam ainda que, as mulheres apesar de fazerem parte da faixa etária onde encontramos os maiores utilizadores de tecnologia dentre os inquiridos e fazerem da casa o local principal para o acesso, têm no WhatsApp a ferramenta mais utilizada, o que nos permite aferir que têm na comunicação a sua prática quotidiana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araújo, D. O. S., & Júnior, G. A. (2015). Tecnologia e subjectividade contemporânea: O uso do recurso tecnológico na didáctica educacional. *Artefactum – Revista de Estudos em Linguagem e Tecnologia*, 7(2).
- Brazão, J. P. G. (2008). Weblogs, aprendizagem e cultura da escola: Um estudo etnográfico numa sala do 1.º ciclo do ensino básico (Tese de doutoramento, Universidade da Madeira).
- Coutinho, C., & Lisboa, E. (2011). Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: Desafios para a educação no século XXI. *Revista de Educação*, 18(1), 5–22.
- Cury, A. (2012). Programa Freemind: Educação emocional para uma mente livre. Sextante.
- Proença, J. P. da S. (2014). Biblioteca escolar e Web 2.0: Questões em torno de algumas práticas em implementação e percepção do impacto no trabalho da biblioteca (Dissertação de mestrado, Universidade Aberta).
- Sales, M. V. S. (Ed.). (2020). Tecnologias digitais, redes e educação: Perspectivas contemporâneas. EDUFBA.
- Silva, L. T., & Silva, T. de O. (2017). Os impactos sociais, cognitivos e afetivos sobre a geração de adolescentes conectados às tecnologias digitais. *Psicopedagógica*.
- Souza, K., & da Cunha, M. X. C. (2019). Impactos do uso das redes sociais virtuais na saúde mental dos adolescentes: Uma revisão sistemática da literatura. *Revista Educação, Psicologia e Interfaces*, 3(3), 204–217.
- Tavares, J., Pereira, A. S., Gomes, A. A., Monteiro, S. M., & Gomes, A. (2007). Manual de psicologia do desenvolvimento e aprendizagem. Porto Editora.

O DESENVOLVIMENTO DAS CAPACIDADES DE VISUALIZAÇÃO ESPACIAL NAS CLASSE INICIAIS: POSSIBILIDADE E DESAFIOS DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM ANGOLA

The Development of Spatial Visualization Skills in the Early Grades: Possibilities and Challenges of the Teaching-Learning Process in Angola

GAMBOA, Valdmir Francisco Manuel¹³; GOURGEL, Aluytagay¹⁴; & CAZOLA, Elisa João Esteves¹⁵

Resumo

O presente artigo discute a importância do desenvolvimento da visualização espacial no Ensino Primário, diante das exigências sociais e tecnológicas actuais, que demandam uma literacia geométrica básica. Reflete-se sobre os desafios e possibilidades no desenvolvimento do raciocínio geométrico desde a infância, visando formar indivíduos capazes de interpretar e interagir de forma significativa e sustentável com o espaço físico. A pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa, baseada em revisão bibliográfica, apoiada em estudos da educação matemática infantil e fundamentação legal, incluindo a Lei de Bases do Sistema Educativo de Angola. Os resultados indicam que o ensino da Geometria nas séries iniciais em Angola enfrenta limitações significativas, devido à predominância de métodos tradicionais que valorizam superficialmente a aritmética e enfraquecem as práticas geométricas.

Abstract

This article discusses the importance of developing spatial visualization skills in Primary Education, considering current social and technological demands that require basic geometric literacy. It reflects on the challenges and opportunities in developing geometric reasoning from early childhood, aiming to train individuals capable of meaningfully and sustainably interpreting and interacting with physical space. The study employed a qualitative approach based on bibliographic review, supported by research in early childhood mathematics education and legal frameworks, including Angola's Basic Education System Law. The findings reveal that geometry teaching in early grades in Angola faces significant limitations due to the predominance of traditional methods that superficially emphasize arithmetic and weaken geometric practices.

Palavras-Chave: *Visualização espacial; processo de Ensino-Aprendizagem; Escolaridade básica.*

Keywords: *Spatial visualization; teaching-learning process; basic education.*

Data de submissão: julho 2025 | **Data de publicação:** dezembro 2025.

¹³VALDMIR FRANCISCO MANUEL GAMBOA – ANGOLA. Email: valdmirgamboa@especn.ao

¹⁴ALUYTAGAY GOURGEL – ISCED-Benguela, ANGOLA. Email: gourgely007@gmail.com

¹⁵ELISA JOÃO ESTEVES CAZOLA – ESPECN, ANGOLA. Email: lilizola954@gmail.com

INTRODUÇÃO

Nota-se com grande expressividade social as rápidas transformações ocorridas em vários sectores da vida social. Nesta dimensão, destaca-se vale ressaltar o desenvolvimento de infra-estruturas que alteram consideravelmente o espaço geográfico e desafiam cada vez mais os cidadãos a desenvolverem um mínimo de “literacia geométrica”, como aspecto fundamental para o entendimento mínimo das construções geométricas observadas pelo mundo envolvente.

Todavia, tais conhecimentos, encontram barreiras associadas a falta de proficiência elementar através da Matemáticas como ciência exacta para a aprendizagem da Geometria.

À respeito disto, Ponte e Serrazina (2000) fundamentam que, “a geometria constitui uma parte da Matemática extremamente importante. Todos os cidadãos precisam de desenvolver as suas capacidades espaciais e de organização no espaço para viverem numa sociedade cada vez mais visual” (p.64).

Em conformidade o excerto supracitado entendemos que, o conhecimento da Geometria torna-se em um aspecto preponderante para o desenvolvimento de diversas capacidades consideradas necessárias ao processo evolutivo particularmente no entendimento do meio e das suas possibilidades de construção. Não obstante, o seu domínio deverá partir de processos pedagógicos sistemáticos que se concretizam por meio de actividades diversas que desenvolvem o sentido espacial dos indivíduos desde tenra idade considerando que, tal actividade estimula a interpretação de situações que envolvem problemas geométricos diversificados ou seja, o desenvolvimento das capacidades especiais desde as classes iniciais desenvolvendo ao aluno a capacidade de determinar várias figuras (rectas, ângulos e outras formas geométricas), e sobretudo as suas construções, propriedade e as suas relações geométricas (Boa vida et al, 2016).

Nota-se que a criança é caracterizada como um ser naturalmente curioso e, durante o seu processo de crescimento, demonstra apetência para explorar o espaço cabendo ao professor proporcionar um conjunto de situações desafiadoras e favoráveis à construção de um sentido geométrico significativo desde cedo.

Em 2017, Martinho ressaltava que, “a descoberta do mundo que nos rodeia leva-nos a descobrir padrões”. Isto é, a interpretação das diferentes formas, suas relações e funcionamento torna-se um exercício apropriado para o desenvolvimento das capacidades de visualização espacial (p. 8).

Entretanto, o ensino da Geometria nas classes iniciais pressupõe a consideração de um conjunto de atividades que envolvem observação, experimentação, argumentação, operações e construção. Concomitantemente, essas atividades devem ser ricas e diversificadas, sendo essencial que o professor inclua propostas que abarquem a modelação geométrica, a resolução de problemas, bem como a análise de propriedades das figuras, como condição essencial para o desenvolvimento do raciocínio geométrico dos alunos (Martinho, 2017; Boa vida et al, 2016; Ponte & Serrazina, 2000).

QUADRO TEÓRICO

A fim de compreender a importância do desenvolvimento das capacidades de visualização espacial e particularmente no Ensino -Primário bem como a sua apropriação pelos docentes, neste capítulo, apresentamos conceitos que conformam as visões de vários autores. Para o efeito, fez-se uma incursão teórica sobre as Capacidades geométrica espaciais.

Dilemas no Processo de Ensino-Aprendizagem da Geometria no Ensino Primário

A educação deve concretizar-se de forma planificada e sistemática no âmbito do processo de ensino-aprendizagem, com o intuito de preparar os indivíduos de forma integral para os diversos desafios sociais (Lei de Bases da Educação, N.º 17/16, de 7 de outubro). Em conformidade com o referido regulamento, compreende-se que a educação exerce um papel central no desenvolvimento dos alunos desde a tenra idade, incumbindo-lhe fomentar ao sujeito diversas competências teórico-práticas essenciais à realização das suas necessidades vitais.

Apesar das diretrizes previstas nesse diploma legal, o cenário do sistema educativo angolano revela uma realidade complexa e desafiante. Verificam-se condições que comprometem significativamente o desenvolvimento de aprendizagens de qualidade por

parte dos alunos do Ensino-Primário, sobretudo no que concerne ao fraco desempenho em cálculos matemáticos, com maior incidência nas escolas públicas. De acordo aos objectivos específicos deste subsistema, o artigo 29º da Lei de Bases da Educação (Lei Nº 32/20, de 12 de Agosto) regulamenta que “desenvolver a capacidade de aprendizagem tendo como meios básicos o domínio da leitura, da escrita, do cálculo e das ferramentas das bases das Ciências e Tecnologias” destaca-se entre os principais objectivos dos Ensino Primário.

Contudo, observam-se contextos em que as actividades realizadas em sala de aula reflectem profundas limitações no ensino da Matemática, privilegiando uma prática tradicional centrada em algoritmos de cálculo numérico com recurso exclusivo à aritmética, em detrimento da exploração de conteúdos geométricos ao longo do percurso escolar do educando. Essa abordagem empobrece consideravelmente a experiência dos alunos no que diz respeito à construção do conhecimento matemático de forma ampla.

Segundo Ponte e Serrazina (2000), em diversas regiões do mundo ainda se observa que os sistemas educativos atribuem menor importância ao ensino da Geometria no nível da educação básica. Nota-se que, esta condição empobrece a aprendizagem dos alunos no que concerne ao domínio de regras, teorias e procedimentos específicos da mesma área. Diante desse cenário, torna-se essencial buscar mecanismos para inverter essa realidade nos contextos educativos.

Neste prisma, a superação dos desafios identificados exige uma reflexão profunda sobre um conjunto de factores metodológicos, entre os quais se destacam as práticas adoptadas pelos professores, o reforço contínuo da sua formação matemática e a implementação de estratégias didácticas capazes de despertar maior interesse e a participação activa dos alunos nas aulas de Matemática (Gungula & Faustino, 2018).

Apesar dos obstáculos enfrentados, observa-se, de forma gradual, no sistema educativo angolano, a atribuição de maior valor estratégico ao currículo do Ensino Primário e às aprendizagens realizadas neste ciclo. Nesta perspectiva, é notável uma crescente valorização do domínio da Língua Portuguesa e da Matemática como elementos determinantes para o sucesso escolar. Neste desiderato, é fundamental considerar o uso adequado de meios didácticos, bem como a reflexão crítica sobre as actividades propostas, como condições indispensáveis à construção de conceitos desde o Ensino Primário (Serrazina, Ponte, 2000; & Boa Vida et.al, 2016).

Por fim, torna-se essencial repensar a valorização da Matemática como ciência que desempenha um papel crucial na formação de futuros profissionais capacitados para contribuir para o desenvolvimento dos diversos sectores sócio-económicos do país (Gungula & Faustino, 2018).

Desenvolvimento da Visualização espacial e a localização no Ensino Primário

A visualização espacial é uma componente fundamental para a construção do raciocínio geométrico que se desenvolvem mediante um conjunto de actividades práticas que desafiam o educando a interpretar as diversas modificações do meio ao possibilitar acções básicas de exploração, observação, relação, conjecturas e constuições que incidem sobre a sua aprendizagem. Na opinião de Boa Vida et al (2016), através de Visualização espacial é possível instigar ao aluno o desenvolvimentos de certas capacidades, tal como se enfatiza:

(...) Apelo à **memória visual**, procurando recordar o quadro e reproduzi-lo mentalmente por palavras ou por meio de desenho. Pode optar-se por copiar as formas do quadro, ou alguns dos seus elementos, usando papel transparente ou recorrendo apenas à observação. Neste caso faz-se apelo à coordenação-visual motora que diz respeito à coordenação da visão com os movimentos do corpo. Também se pode procurar identificar determinados elementos, por exemplo quadriláteros, usando a capacidade de percepção figura-fundo. Esta capacidade de visualização espacial permite identificar uma componente específica numa determinada situação e envolve a mudança de percepção de figuras contra fundos complexos. Pode-se, igualmente, comparar os frutos que estão no quadro. Neste caso faz-se apelo à discriminação visual, capacidade que diz respeito a analisar se duas figuras são iguais ou, sendo diferentes, quais as suas diferenças. A observação do quadro poderia ainda suscitar a análise da posição relativa das vendedoras de fruta (por exemplo, qual é a vendedora que tem uma à sua esquerda e 3 à sua direita). Neste caso foca-se a localização, capacidade geométrica que corresponde a determinar a posição de um objecto ou a nossa posição relativamente a outros objectos no espaço o tomar um ponto de vista, capacidade relacionada com o que pode ou não ser visto a partir de um determinado ponto de vista (pp.137-138).

Como base nestes fundamentos, percebe-se que, a visualização espacial é uma competência associada à diversas habilidades que se conformizam para a construção do sentido geométrico visto que, a sua proficiência pelo aluno implica a desenvolver uma *memória visual* em quanto qualidade que pela qual a criança é capaz de reconstruir as figuras, imagens ou objetos observados, *coordenação visual* enquanto habilidade que

requer a combinação entre visualização e a motricidade isto é, acto de aprendizagem por exploração ou descoberta, a *discriminação visual* com acção fundamental para identificação de semelhanças e diferenças entre as formas, *percepção e a localização visual* enquanto habilidades que desenvolvem a capacidade de distinguir as características mais específicas de cada figura construindo a compreensão das conexões entre formas e espaço e suas posições relativas. Na visão de Ponte e Serrazina (2000) ressaltam que, a aprendizagem da Geometria à nível do Ensino Primário deve privilegiar a realização de actividades concretas em que a criança seja capaz de explorar livremente os objectos, construir intuitivamente as suas ideias e aprender como os seus próprios erros e tentativas de maneira a formar os primeiros conceitos essenciais (pp.168-169). Nesta perspectiva, inicialmente os alunos podem ser orientados a observar o que os rodeia e a explorar livremente as situações que suscitem a sua curiosidade de forma que consigam identificar padrões que sejam capazes de identificar, descrever características. E as observações de padrões, regularidades e representações, que envolvem cor, formas e tamanhos permitem ao aprendentes estabelecer conexões entre a Geometria e outros campos desde tenra idade (Cebola, Experiencias Matemáticas 2000). Neste concepção, Boa Vida (2016) reforçam que:

Dado que vivemos num mundo tridimensional, o estudo da Geometria nos primeiros anos deve partir do espaço para o plano, ou seja, será a partir da observação e análise dos objectos no espaço que progressivamente se analisam as suas componentes, começando a identificar figuras geométricas, retas e pontos. O domínio do vocabulário específico faz-se progressivamente, a partir da análise de numerosas experiências (p.138).

Tal como se fundamenta em conformidade as argumentações dos autores mencionados entendemos que, o processo de ensino-aprendizagem da Geometria deverá assumir-se como ponto de partida de aprendizado apropriado levando o aluno a construir as suas primeiras impressões sobre as propriedades de figuras diversas no espaço suas diferenças e possíveis correlações o que significa ser capaz familiarizar-se com as representações geométricas. Para Freudenthal (1973) citado por Ponte e Serrazina em (2000) A compreensão mais aprofundada da Matemática e das características do mundo físico precedem das oportunidades que se criam para que a criança estude as formas geométricas, cálculos e suas inter-relações. Neste sentido, é fundamental que professor seja capaz de promover situações dinâmicas que suscitem o desenvolvimento destas potencialidades consideradas essenciais a aprendizagem da Matemática em níveis subsequentes.

Algumas possíveis tarefas para o desenvolvimento das Capacidades de Visualização e orientação espacial

Existem diversas actividades possíveis de serem ministradas para o desenvolvimento da visualização e orientação espacial na escolaridade básica que deve ser intencionalmente planificado e orientado com intuito de construir uma aprendizagem significativa ao aluno. Assim sugere-se, um conjunto de actividades que visam desenvolver o sentido espacial que contemplam diferentes etapas. As mesmas tarefas exigem poucos recursos materiais e quando devidamente exploradas podem ser bastantes úteis para a introduzir o raciocínio geométrico, a citar:

a) Exploração infantil



Fonte: “Miffy” (Dick Bruna,2010).

Ao observar uma determinada obra infantil, percebe-se as diversas figuras e as formas que compõem uma determinada imagem tornando-se naturalmente possível identificar as cores, tamanhos, formas e padrões que compõem. Não obstante, abre-se a possibilidade da criança explorar as semelhanças e diferenças entre os objectos. E estas actividades podem ter como ponto de partida a observação intuitiva visando a exploração dos referidos aspectos geométricos. A partir do livro “Feliz Ano Novo, Miffy” de Dick Bruna, podem ser, exploradas as seguintes questões:

- Quais são as principais cores que observa?
- Qual é o formato da cabeças da Miffy, Melanie Marta e Margarida?
- Como estão organizados os desenhos de sino na sala de aula?
- Qual é forma das folhas em que desenharam?
- Será que as carteiras têm o mesmo tamanho que a folhas?
-



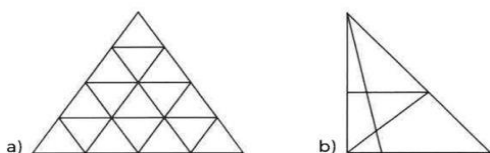
Figura 2 (idem,2010).

Nesta figura se pode oportunizar a identificação de padrões e regularidade através de algumas questões intencionais:

- O que observas ou o que lhe parecem ser estes objectos?
- Quais as cores que consegues identificar?
- Quantas cartas observas?
- Consegues identificar alguma repetição entre elas?
- Seria possível pensar numa continuidade dos desenhos e como?

Na opinião de Martinho (2017) enfatizando as recomendação da National Council of Teacher of Mathematical-NCTM ressalta que, ao ensinar a Matemática a nível do ensino básico é preponderante aplicar-se um conjunto de actividades diferenciadas que exerçam uma forte incidência sobre visualização, raciocínio e o desenvolvimento da modelação espacial como habiilidades fundamentias para a compreensão das formas nas suas propriedades características e opoerações geométricas e levando-se a a criança a desenvolver a capacidade de explicar o que observa (pp.8-9).

b) Contagem e procura por figura



Fonte: “Matemática Geometria e sentido espacial” (Martinho,2017)

Nesta actividade o educando é desafiado a aguçar a sua capacidade de identificar e contar a quantidade figuras a partir de algum critério que busque testar inicialmente. Entretanto é comum inicialmente surgirem dificuldades para contar correctamente. Neste momento é oportuno para o professor ajudar o aluno a chegar as respostas certas através de algumas questões como:

- Quantos triângulos pequenos conseguimos observar?
- Quantos médios?



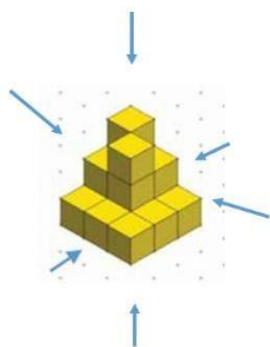
- Quantos grandes?



- E o maior de todos?

Por meio destas questões exploratórias consegue-se orientar mais facilmente o aluno a determinar a quantidade exata de triângulos que compõem a figura. E durante a actividade o professor pode utilizar canetas de cores diferentes para destacar os diferentes triângulos e assim facilitar a sua identificação.

Vista de objetos

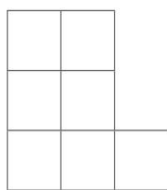


Para o Boa vida et al, (2016) as vistas referem-se as possíveis formas de representação de um objeto quando observado em diferentes direções, isto é, a representação plana de figura observada em função da posição da posição em que se encontra o observado (p.140). Neste sentido, é possível desenvolver um conjunto de diversas actividades que tenham como ponto de partida a observação de figuras tridimensionais

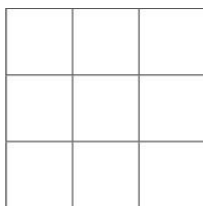
para reprodução em formato plano, por exemplo:

Fonte: PAT,2014.

Através da figura a cima podemos orientar aos educandos que determinem as faces planas ou vistas identificadas em relação a posição em que encontram a observar e partir desta reproduzir em forma plana em folha quadriculado durante as actividades estima-se que seja capaz de construir as seguintes figuras:



Vista de Frente



Vista de cima

Com base as vistas na construção observada, é possível desafiar os alunos a criarem figuras planas em que se representam a vista de frente, de trás vista de cima, baixo e lateral. Entretanto, é também importante em que se proponham exercícios diversos visando aprimorar as habilidades e a superação de possíveis dificuldades. Vale salientar que, também neste período também é possível inverter o raciocínio da tarefa neste modelo de aprendizagem orientando o aluno a construir sólidos a partir de planificações apresentadas. Estas actividades podem contribuir para percepção das conexões entre planificação e os objetos sólidos.



Fonte: seminário metodológico, 2023-2024

Em geral, o aluno pode apresentar dificuldades para construir as faces sem ter em consideração a perspectiva de aprofundamento da isto é construção se fundos e outras condições podem considerar vista de frente como a parte posterior a sua posição. O que requer a tenção professore com relação a translação e a rotação da figura.

Metodologia

Durante a investigação, optou-se pelo paradigma qualitativo, o qual serviu de base para a recolha sistemática das informações e para a consequente para a interpretação temática do objeto de estudo. Nesta concepção, Kaurk, Manhães e Medeiros (2010) sublinham que esta abordagem não requer necessariamente o uso de métodos e técnicas estatísticas.

Trata-se também de uma pesquisa de natureza bibliográfica, baseada no ambiente literário. Segundo Prodanov e Freitas (2013), este tipo de pesquisa é “elaborada a partir de material já publicado, constituído essencialmente por livros, revistas, publicações em periódicos, artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa” (p. 26). Essa abordagem permite a descrição dos dados de forma subjetiva, sendo o pesquisador o instrumento-chave na recolha e interpretação da informação. Ainda de acordo com Marconi e Lakatos (2003), a pesquisa bibliográfica baseia-se na revisão de diversos documentos específicos que abordam predominantemente o tema investigado. Dessa forma, a elaboração deste estudo sustentou-se numa revisão aprofundada de diferentes fontes bibliográficas, que fundamentam a discussão sobre o desenvolvimento das capacidades de visualização espacial no Ensino Primário. Essa base permitiu ao investigador refletir e demonstrar todas as possíveis interligações entre as variáveis analisadas. A "população" deste estudo corresponde a todos os artigos científicos, livros e periódicos consultados durante a pesquisa, os quais serviram para sustentar teoricamente a abordagem sobre o desenvolvimento das capacidades de visualização espacial no Ensino Primário.

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise bibliográfica realizada revela um cenário multifacetado sobre o ensino da Geometria no Ensino Primário angolano, enfatizando os desafios metodológicos, estruturais e legais que impactam o desenvolvimento das capacidades de visualização espacial.

Contexto das Práticas Pedagógicas no Ensino da Geometria

Conforme Martinho (2017), a visualização espacial é uma competência essencial para o pensamento geométrico e a literacia espacial, indispensável para a interpretação e análise do espaço físico. No entanto, as práticas pedagógicas ainda são predominantemente tradicionais, com foco excessivo na aritmética e pouca ênfase em conteúdos geométricos (Ponte & Serrazina, 2000).

A seguir são apresentados quadros sintético de confronto que abarcam os aspectos sobre o estudo realizado numa análise comparativa entre a contexto de ensino – aprendizagem angolano e que abordagens metodológicas propostas.

Contextualização do PEA em Angola vs abordagens metodológicas propostas.		
Aspectos analisados	Dinâmica curricular actual PEA- (Angola)	Propostas metodológicas fundamentadas (PMF)
Ênfase curricular	Prioriza aritmética sobre a Geometria	Diversificar com conteúdos geométricos (PAT, 2016)
Metodologia utilizada	Ensino tradicional e expositivo	Uso de materiais manipulativos, tarefas exploratórias (Gungula & Faustino, 2018)
Desenvolvimento de competências	Limitado desenvolvimento de capacidades espaciais	Estimular experimentação e modelagem geométrica (Martinho, 2017)
Formação docente	Insuficiente formação específica em geometria	Formação contínua focada em métodos activos (Prodanov & Freitas, 2013)

Fonte: autoria própria.

A predominância de metodologias tradicionais que priorizam a aritmética, em detrimento da Geometria, limita seriamente o desenvolvimento das competências espaciais essenciais no Ensino Primário angolano (Ponte & Serrazina, 2000). O fraco desempenho pedagógico torna-se nos factor que a condiciona a promoção de experiências mais enriquecedoras para o aluno isolando-o dos desafios esperados estimados ao nível de crescimento fisiológico. Este quadro resulta de lacunas observadas tanto na formação dos professores quanto na disponibilização de recursos didácticos adequados. Portanto, a formação contínua de professores deve ser condição altamente privilegiada considerando que a melhor qualificação dos professores de emergir de forte investimnto na sua contínua capacitação profissional.

Desafios para o processo de ensino-aprendizagem da visualização espacial

A análise normativa e prática indica que, apesar das diretrizes legais contidas na Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei n.º 17/16 de 7 de Outubro e da Lei Nº e 32/20 de 12 de Agosto), existem sérias lacunas no concerne a efectivação do currículo e na formação docente, que dificultam a implementação dos conteúdos geométricos nas primeiras classes escolares. Quadro a seguir faz referência de forma síntese sobre as principais barreiras encaradas no âmbito Sistema de Educação e Ensino em Angola, seu impacto a nível das subestruturas e sobre tudo das consequências na aprendizagem dos alunos.

Desafios para o processo de ensino-aprendizagem da visualização espacial		
Barreiras identificadas	Impacto no Ensino	Consequências para os alunos
Falta de materiais didáticos	Dificulta o ensino prático e experimental	Conceitos geométricos abstratos e pouco compreendidos
Baixa formação docente	Métodos tradicionais e pouco inovadores	Baixo interesse e dificuldades na aprendizagem espacial
Predominância do ensino tradicional	Reforça aprendizagem mecanicista	Redução da capacidade de visualização espacial
Falta de integração curricular	Fragmentação dos conteúdos matemáticos	Aprendizagens desconectadas e superficiais

Fonte: Autoria própria.

A fraca formação docente tem um impacto significativo e negativo na qualidade do ensino e aprendizagem, especialmente no ensino primário. Professores com preparo insuficiente tendem a adotar práticas pedagógicas mais rotineiras e menos inovadoras, o que dificulta a construção de saberes sólidos e significativos pelos alunos (Darling-Hammond, 2017; Avalos, 2011). Segundo Shulman (1987), o conhecimento pedagógico do conteúdo é essencial para que os professores consigam desenvolver estratégias que favoreçam a aprendizagem profunda e contextualizada.

Além disso, a carência de materiais didáticos adequados restringe a possibilidade de tornar a aprendizagem mais concreta, visual e interativa, o que, por sua vez, pode gerar desinteresse e superficialidade no processo educativo (Mishra & Koehler, 2006; Hattie, 2009). Estudos apontam que recursos pedagógicos diversificados favorecem a motivação dos estudantes e facilitam a compreensão de conceitos abstratos, especialmente em áreas como a matemática (Van de Walle,

Karp, & Bay-Williams, 2013). A abordagem integrada e contextualizada do currículo é fundamental para o desenvolvimento de competências matemáticas que reflitam as demandas do mundo real e promovam o pensamento crítico (NCTM, 2014).

Estratégias Pedagógicas Propostas

Estudos indicam que a adoção de abordagens metodológicas activas podem transformar significativamente ensino geométrico, contribuindo para o desenvolvimento da visualização espacial (Boa vida et al, 2016; Gungula & Faustino, 2018). Entretanto, abaixo, resumimos as principais estratégias recomendadas:

Construção de acções para desenvolvimento da Visualização espacial		
Estratégias Pedagógicas	Descrição	Benefícios Esperados
Uso de materiais manipulativos	Blocos, formas geométricas e objetos reais	Facilita compreensão concreta de conceitos abstratos
Tarefas exploratórias	Problemas abertos que incentivam investigação	Estimula o raciocínio e pensamento crítico
Modelagem geométrica	Construção de figuras e formas no espaço	Desenvolve habilidades espaciais e senso de estrutura
Recursos visuais	Mapas, desenhos, softwares educativos	Melhora a representação e interpretação do espaço
Formação continuada de professores	Cursos e oficinas focados em metodologias ativas	Capacita docentes para práticas inovadoras

Fonte: autoria própria.

A literatura enfatiza que o uso de materiais manipulativos e a implementação de tarefas exploratórias promovem a construção do conhecimento geométrico de forma significativa, ampliando o interesse e a participação dos alunos (Martinho, 2017; Boavida et al, 2016). Portanto, superar essas barreiras depende da articulação entre políticas educacionais, formação docente qualificada e investimento em recursos pedagógicos.

Além disso, a legislação vigente prevê o fortalecimento da Matemática como ferramenta básica para o desenvolvimento cognitivo e social dos alunos, posicionando a Geometria como componente chave nesse processo. No entanto, a efectivação dessas diretrizes requer um alinhamento das práticas escolares às recomendações pedagógicas baseadas em evidências científicas.

Actividades metodológicas propostas para o Ensino da Visualização Espacial

Em seguida são apresentadas algumas actividades que pelo seu carácter práticos acreditamos que se bem práticas poderão desenvolver significativamente a habilidades geométricas dos alunos das classes iniciais. Todavia não devem ser concebidas como produto didáctico absoluto, antes a sua concretização e êxito deverá ser ajustada ao contexto da prática educativa em que o professor realiza a sua actividades, a saber:

- a. **Construção de sólidos geométricos:** Nesta actividade, os alunos podem ser orientados a construir figuras espaciais utilizando, palhinhas de sumo, palitos de fósforo, papel em cartolina para construir diversos prismas ou pirâmides. Esta prática poderá reforçar a compreensão referentes a composição de partes concretas formas espaciais.

- b. **Jogos de posicionamento e orientação no espaço:** Atividades em que os estudantes precisam seguir comandos para posicionar objetos em relação a outros (“à esquerda do cubo”, “embaixo da mesa”) desenvolvem noções de orientação espacial e linguagem geométrica.
- c. **Desenho e representação de figuras geométricas:** Propôr que os alunos desenhem figuras planas e criem composições, explorando simetria, rotações e translações, auxilia na internalização dos conceitos espaciais.
- d. **Exploração Digital com Softwares Educativos:** O uso de aplicativos que simulam manipulação de formas geométricas em 2D e 3D pode tornar a aprendizagem mais interativa e visual, facilitando a abstração espacial.

CONCLUSÃO

O presente estudo possibilitou uma reflexão crítica sobre o papel central da visualização espacial no processo de ensino-aprendizagem da Geometria no Ensino Primário, realçando a sua importância para a formação integral do educando frente às exigências sociais e tecnológicas contemporâneas. A visualização espacial constitui uma competência cognitiva essencial para o desenvolvimento do pensamento geométrico e para a literacia espacial, indispensável à compreensão do espaço físico e das suas representações (Martinho, 2017).

A análise bibliográfica evidenciou que, embora a Geometria seja reconhecida como componente fundamental no currículo escolar, o seu ensino nas escolas primárias angolanas enfrenta desafios significativos. Verifica-se uma predominância de práticas pedagógicas tradicionais que privilegiam o ensino da aritmética em detrimento dos conteúdos geométricos, limitando assim o desenvolvimento de capacidades espaciais nos alunos (Ponte & Serrazina, 2000).

Apesar desse cenário, há caminhos promissores a serem explorados e estratégias como o uso de materiais manipulativos, tarefas exploratórias, modelação geométrica e recursos visuais que se revelam eficazes para estimular o pensamento geométrico desde os primeiros anos escolares (Boa Vida, 2000; Martinho, 2017). Tais práticas permitem que os alunos construam noções espaciais por meio da experimentação, observação e representação (Do ponto de vista normativo, a Lei de Bases do Sistema Educativo Angolano (Lei n.º 17/16, de 7 de outubro; Lei n.º 32/20, de 12 de agosto) estabelece que, o Ensino Primário deve desenvolver capacidades de aprendizagem com base no domínio

da leitura, da escrita, do cálculo e das ferramentas científicas e tecnológicas. Assim, o fortalecimento do ensino da Geometria alinha-se com os objetivos legais do sistema educativo angolano e representa uma condição essencial para a formação de cidadãos críticos e preparados para interagir de forma consciente com o mundo que os rodeia.

Portanto, que a promoção da visualização espacial no Ensino Primário requer a reconfiguração das práticas pedagógicas. Para isso, é fundamental investir numa formação docente sólida, adotar abordagens metodológicas activas e valorizar a Geometria como componente estruturante da Matemática (Gungula & Faustino, 2018; Prodanov & Freitas, 2013). Apenas a partir dessa perspectiva será possível superar os obstáculos identificados e assegurar aprendizagens matemáticas significativas, contextualizadas e duradouras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Avalos, B. (2011). Teacher professional development in teaching and teacher education over ten years. *Teaching and Teacher Education*.

<https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.08.007>

Boa Vida, A., Delgado, C., Mendes, F., Brocardo, J., & Duarte, J. (2016). *Manual de Matemática para Professores do Ensino Primário – PAT*. Ministério da Educação - República de Angola.

Cebola, M. (2000). *Experiências matemáticas: Observação e exploração no ensino da geometria*. Editora Didática.

Darling-Hammond, L. (2017). Teacher education around the world: What can we learn from international practice? *European Journal of Teacher Education*, 40(3), 291–309.

<https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1315399>

Gungula, E., & Faustino, A. W. (2018). Dilema da formação matemática em Angola: falta de iniciativas próprias ou de compromisso com a qualidade de ensino? *Actualidades Investigativas en Educación*, 18(3), 190–212. <https://doi.org/10.15517/aie.v18i3.33459>

Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.

Kaurk, A., Manhães, M., & Medeiros, J. (2010). *Metodologia de pesquisa*. Via Leterarum.

Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica* (6ª ed.). Atlas.

Martinho, M. H. (2017). *Matemática, Geometria e Sentido espacial*. Ministério da Educação, Ensino Superior e Investigação Científica da República da Guiné-Bissau.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*.

Ponte, J. P., & Serrazina, L. (2000). *Didática da Matemática: Geometria no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Porto Editora.

Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>

Legislação Consultada

Lei n.º 17/16, de 7 de outubro: Lei de Base do Sistema de Educação. *Diário da República*.

Lei n.º 32/20, de 12 de agosto: Lei de Base do Sistema de Educação. *Diário da República*.

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS NA EDUCAÇÃO: ENTRE DESAFIOS CONTIDIANOS E OPORTUNIDADES TRANSFORMADORAS

*Educational technologies in education: between everyday challenges and
transformative opportunities*

VILANEUDA, Maria¹⁶; & MACHERGIANY, Ethel¹⁷

Resumo

O artigo investiga a integração das tecnologias digitais na educação, analisando oportunidades e desafios no contexto escolar. O objetivo é compreender como essas ferramentas impactam o ensino-aprendizagem, destacando personalização, engajamento e equidade no acesso. A pesquisa, qualitativa e baseada em revisão de literatura, analisou estudos recentes sobre desigualdade digital, formação docente e impactos na aprendizagem. Os resultados foram organizados em três categorias: benefícios das tecnologias, barreiras à implementação e efeitos no ensino. Concluiu-se que as tecnologias promovem personalização e colaboração, mas enfrentam desafios como desigualdade de acesso, falta de capacitação docente e questões de segurança. A implementação eficaz depende de políticas públicas que garantam infraestrutura, inclusão digital e formação adequada dos professores, equilibrando inovação tecnológica e práticas pedagógicas tradicionais para um ensino mais inclusivo e eficaz.

Abstract

The article investigates the integration of digital technologies in education, analysing opportunities and challenges in the school context. The aim is to understand how these tools impact teaching and learning, highlighting personalisation, engagement and equity of access. The research, which was qualitative and based on a literature review, analysed recent studies on digital inequality, teacher training and impacts on learning. The results were organised into three categories: benefits of technologies, barriers to implementation and effects on teaching. It was concluded that technologies promote personalisation and collaboration, but face challenges such as unequal access, lack of teacher training and security issues. Effective implementation depends on public policies that guarantee infrastructure, digital inclusion and adequate teacher training, balancing technological innovation and traditional pedagogical practices for more inclusive and effective teaching.

Palavras-chave: *Tecnologias digitais na educação; Desigualdade de acesso; Segurança da informação; Capacitação docente.*

Key-words: *Digital technologies in education; Inequality of access; Information security; Teacher training.*

Data de submissão: março 2025 | **Data de publicação:** junho 2025.

¹⁶ MARIA VILANEUDA - Metropolitan University of Science and Technology, EUA. Email: smariavilaneuda@gmail.com

¹⁷ ETHEL MACHERGIANY - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, PORTUGAL. Email: ethel17@gmail.com

INTRODUÇÃO

A incorporação de tecnologias no ambiente escolar tem se estabelecido como uma das principais inovações no âmbito educacional, promovendo mudanças relevantes na formação de discentes e na atuação pedagógica. Os recursos digitais proporcionam diversas possibilidades para customizar o ensino, ajustar conteúdos às especificidades dos estudantes e ampliar o alcance do saber (Luckin et al., 2016). Plataformas de ensino a distância, softwares educativos, realidade aumentada (RA), realidade virtual (RV) e inteligência artificial (IA) são exemplos de ferramentas que têm enriquecido a experiência educacional, tornando-a mais interativa e atrativa (Johnson et al., 2016; Billinghurst & Duenser, 2012).

Apesar disso, a adoção dessas tecnologias no contexto escolar enfrenta desafios substanciais. A desigualdade no acesso às ferramentas digitais, conhecida como brecha digital, permanece um entrave considerável, agravando disparidades socioeconômicas e restringindo o potencial transformador desses instrumentos (Warschauer, 2003). Ademais, a carência de capacitação adequada dos docentes em competências tecnológicas e a necessidade de inovação nas práticas pedagógicas configuram-se como desafios cruciais para uma integração efetiva (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010).

Outro aspecto relevante refere-se à proteção de dados pessoais e ao impacto do uso excessivo de dispositivos digitais na saúde emocional e física dos alunos. A segurança da informação em ambientes virtuais é uma preocupação crescente, considerando a vulnerabilidade de dados sensíveis (Livingstone & Haddon, 2012). Paralelamente, o uso desmedido da tecnologia pode acarretar questões como ansiedade, estresse e fadiga ocular, entre outros problemas de saúde (Radesky et al., 2020).

Além disso, a presença constante da tecnologia no espaço educativo impõe desafios quanto à manutenção do engajamento dos alunos e à gestão do tempo dedicado a atividades digitais. O equilíbrio entre o uso pedagógico de ferramentas tecnológicas e a preservação de interações humanas significativas é fundamental para promover um aprendizado holístico e equilibrado (Dede, 2009).

A questão central deste estudo reside em compreender os desafios diários vivenciados por educadores e discentes na utilização de tecnologias digitais, bem como estabelecer limites para seu uso de forma a garantir uma experiência educativa saudável e produtiva.

O propósito é investigar criticamente como os recursos tecnológicos são empregados no ambiente escolar, destacando tanto suas contribuições quanto as dificuldades emergentes dessa prática.

METODOLOGIA

Este trabalho consiste em uma revisão de literatura, com o intuito de explorar amplamente os diferentes aspectos relacionados ao uso de tecnologias em sala de aula. A análise será sustentada por referências teóricas e empíricas que discutem desde as potencialidades das inovações tecnológicas até as questões críticas associadas à sua implementação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As tecnologias digitais têm revolucionado o processo de ensino e aprendizagem, oferecendo oportunidades significativas para tornar o ambiente educacional mais dinâmico e eficaz. Uma das principais vantagens é a personalização do ensino, que permite adaptar os conteúdos às necessidades individuais dos alunos, promovendo um aprendizado mais centrado no estudante (Kolb & Kolb, 2017). O uso de plataformas adaptativas e ferramentas digitais possibilita que cada aluno avance em seu próprio ritmo, identificando lacunas no conhecimento e oferecendo recursos específicos para superá-las. Além disso, tecnologias interativas, como jogos educacionais e recursos de realidade aumentada, criam experiências imersivas que estimulam o interesse e a curiosidade dos alunos, aumentando o engajamento e a motivação (Prensky, 2001). Essa abordagem favorece um ambiente de aprendizagem mais atrativo e lúdico, promovendo o desenvolvimento de competências de forma significativa.

O acesso a uma ampla variedade de recursos educacionais é outro benefício proporcionado pelas tecnologias digitais. Os estudantes podem explorar materiais atualizados e diversificados, como vídeos, simulações e bancos de dados, enriquecendo o processo de aprendizagem com diferentes perspectivas e fontes de informação (Darling-Hammond et al., 2008). Essa diversidade de recursos contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia dos alunos na busca pelo conhecimento. Além disso, as tecnologias digitais potencializam a comunicação e a colaboração entre alunos e professores. Ferramentas como fóruns de discussão, chats e videoconferências

permitem a interação em tempo real, facilitando o compartilhamento de ideias e a construção coletiva do conhecimento (Means et al., 2013). Esse ambiente colaborativo estimula o trabalho em equipe e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais essenciais para o século XXI. Por fim, o uso de tecnologias digitais contribui para o desenvolvimento de competências digitais, fundamentais em um mundo cada vez mais conectado, preparando os alunos para desafios futuros tanto no âmbito acadêmico quanto no mercado de trabalho (Araujo, 2024).

No entanto, a inserção de tecnologias no contexto educacional apresenta diversos desafios que transcendem a simples disponibilização de equipamentos digitais nas escolas. Um dos entraves mais notáveis é a desigualdade de acesso, que evidencia as disparidades socioeconômicas e compromete a capacidade das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) de promover inclusão educacional (UNESCO, 2017). Estudantes de regiões menos favorecidas frequentemente enfrentam dificuldades para acessar conexão de internet de qualidade e dispositivos adequados, o que impacta negativamente a equidade no aprendizado. A formação de professores surge como outro grande desafio para a integração efetiva da tecnologia nas práticas pedagógicas. Muitos educadores ainda carecem de competências específicas para utilizar recursos digitais de forma inovadora e significativa (Trentini, 2023). A ausência de programas de formação continuada voltados para o uso pedagógico das TICs dificulta a implementação de estratégias de ensino mais dinâmicas e interativas.

Além disso, a resistência à adoção de novas práticas pedagógicas representa um obstáculo considerável. O ensino tradicional, baseado na transmissão direta de conteúdos, ainda predomina em muitas escolas, dificultando a adoção de metodologias que favoreçam a interatividade e o trabalho colaborativo (Chaves, 1999). Esse apego a modelos pedagógicos convencionais está relacionado a fatores culturais e institucionais que retardam o avanço de inovações no ambiente escolar. A infraestrutura insuficiente também constitui um desafio relevante. Muitas instituições de ensino não dispõem de recursos adequados, como conexão estável à internet, dispositivos modernos e suporte técnico especializado, o que limita o uso eficaz das tecnologias no processo educativo (Cunha et al., 2012). A falta de investimentos em infraestrutura tecnológica prejudica tanto o acesso à tecnologia quanto a qualidade do ensino mediado por recursos digitais.

Outro aspecto crítico está relacionado à segurança da informação e à proteção de dados. O uso de ambientes virtuais expõe alunos e professores a riscos, como o vazamento de dados pessoais e o cyberbullying, tornando essencial a implementação de políticas de segurança digital e programas de conscientização sobre o uso responsável da internet (UNESCO, 2017). A falta de orientação adequada sobre segurança digital pode criar vulnerabilidades significativas. Por fim, há uma necessidade urgente de transformar a cultura educacional para que a integração da tecnologia seja eficaz. Isso envolve não apenas professores e alunos, mas também gestores, famílias e a comunidade. O envolvimento de todos os atores educacionais é fundamental para superar os desafios e explorar plenamente o potencial das tecnologias na educação (Brasil, 1998).

No entanto, o uso de tecnologias digitais na educação também apresenta limites que precisam ser considerados para um uso equilibrado e eficaz. Um dos principais desafios está relacionado ao excesso de tempo de exposição a telas, o que pode impactar negativamente a saúde mental e física dos estudantes, provocando sintomas como fadiga ocular, distúrbios do sono e dificuldades de concentração (Filipak et al., 2024). Esse aspecto destaca a importância de estabelecer limites para o tempo de uso das tecnologias no contexto escolar. Outro limite significativo é a dependência excessiva das ferramentas digitais, que pode comprometer o desenvolvimento de habilidades críticas e analíticas. O uso constante de tecnologias pode reduzir a capacidade dos alunos de resolver problemas de forma autônoma, uma vez que a facilidade de acesso às informações pode desencorajar a reflexão crítica e o pensamento independente (Appleton et al., 2023).

A segurança da informação é outro aspecto crítico. O ambiente digital expõe dados sensíveis a riscos de vazamento e uso indevido, sendo essencial implementar políticas de segurança cibernética e conscientizar alunos e professores sobre boas práticas de proteção de dados (Ahmed et al., 2023). Esse desafio torna-se ainda mais relevante em contextos educacionais que utilizam plataformas online para o gerenciamento de informações pessoais e acadêmicas. Além disso, a desigualdade de acesso às tecnologias digitais é uma barreira importante. Diferenças socioeconômicas podem limitar o acesso de alguns alunos a dispositivos adequados e à internet de qualidade, aprofundando as desigualdades educacionais e dificultando a inclusão digital (Kobeissi & Hickey, 2023). Para mitigar esse problema, é necessário adotar políticas que promovam o acesso equitativo às tecnologias.

Outro limite refere-se à sobrecarga cognitiva causada pelo uso excessivo de recursos digitais. A exposição constante a múltiplas informações simultâneas pode prejudicar a capacidade de foco e a retenção de conhecimento, afetando o desempenho acadêmico (Molfenter et al., 2021). Assim, é fundamental equilibrar o uso das tecnologias com estratégias pedagógicas que favoreçam a concentração e o aprendizado significativo. Por fim, é crucial considerar o impacto das tecnologias na interação social. O uso intensivo de dispositivos digitais pode reduzir as oportunidades de interações presenciais, importantes para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como a empatia e a colaboração (Augusterfer et al., 2020). Portanto, é essencial promover um uso equilibrado das tecnologias, que complemente, mas não substitua, as experiências de aprendizagem presenciais.

Em síntese, as tecnologias digitais oferecem oportunidades transformadoras para a educação, como a personalização do ensino, o aumento do engajamento e o acesso a recursos diversificados. No entanto, sua integração enfrenta desafios significativos, como a desigualdade de acesso, a falta de formação docente, a infraestrutura insuficiente e questões de segurança da informação. Além disso, o uso excessivo de tecnologias pode impactar negativamente a saúde mental e física dos estudantes, reduzir habilidades críticas e sobrecarregar cognitivamente, destacando a necessidade de equilíbrio entre o uso digital e as interações presenciais. Para superar esses desafios, é essencial adotar políticas públicas que garantam acesso equitativo, formação docente adequada e segurança digital, além de promover uma cultura educacional que equilibre inovação tecnológica e práticas pedagógicas tradicionais, visando um ensino mais inclusivo e eficaz.

CONCLUSÃO

Nossa pesquisa destacou que as tecnologias digitais oferecem oportunidades significativas para a educação, como personalização do ensino, maior engajamento dos alunos e acesso a recursos diversificados. No entanto, sua integração enfrenta desafios como desigualdade de acesso, falta de capacitação docente, infraestrutura inadequada e riscos à segurança da informação. Esses obstáculos exigem políticas públicas e investimentos para garantir equidade e formação adequada.

Além disso, o uso excessivo de tecnologias pode impactar negativamente a saúde física e mental dos alunos, reduzir habilidades cognitivas e limitar interações sociais. Portanto, é crucial equilibrar o uso de ferramentas digitais com práticas que valorizem o pensamento crítico e a interação humana, promovendo uma educação mais inclusiva, saudável e eficaz.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ahmed, M. S., Kornblum, D., Fusar-Poli, P., Oliver, D., & Patel, R. (2023). Associations of remote mental healthcare with clinical outcomes: A natural language processing enriched electronic health record data study protocol. *BMJ Open*, 13(2), 1–6.

<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-067254>

Appleton, R., Barnett, P., Juan, N. V. S., et al. (2023). Implementation strategies for telemental health: A systematic review. *BMC Health Services Research*, 23(78), 2–24.

<https://doi.org/10.1186/s12913-022-08993-1>

Araujo, M. V., Silva, F. A., Talhaferro Junior, F. S., & Monteiro, J. R. (2024). José Moran e o campo educacional. *Cuadernos De Educación Y Desarrollo*, 16(5), e4279.

<https://doi.org/10.55905/cuadv16n5-093>

Augusterfer, E. F., O’Neal, C. R., Martin, S. W., Sheikh, T. L., & Mollica, R. F. (2020). The role of telemental health, tele-consultation, and tele-supervision in post-disaster and low-resource settings. *Current Psychiatry Reports*, 22(85), 85–95.

<https://doi.org/10.1007/s11920-020-01209-5>

Billinghurst, M., & Duenser, A. (2012). Augmented reality in the classroom. *Computer*, 45(7), 56–63. <https://doi.org/10.1109/MC.2012.111>

Brasil. (1998). *Parâmetros curriculares nacionais: Introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Ministério da Educação.

<http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/BasesLegais.pdf>

Chaves, E. O. C. (1999). Tecnologia na educação. *Revista de Educação, PUC-Campinas*, 3(7), 29–43. <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/reeducacao/article/view/421>

Cunha, R. M. R., Braz, S. G., Dutra, P. O., & Chamon, E. M. Q. O. (2012). Os recursos tecnológicos como potencializadores da interdisciplinaridade no espaço escolar. *Revista Ciências Humanas - UNITAU*, 5(1/2), 87–108.

<https://www.rchunitau.com.br/index.php/rch/article/view/42>

Darling-Hammond, L., Barron, B., Pearson, P. D., et al. (2008). *Powerful learning: What we know about teaching for understanding*. John Wiley & Sons.

Dede, C. (2009). Immersive interfaces for engagement and learning. *Science*, 323(5910), 66–69. <https://doi.org/10.1126/science.1167311>

Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284. <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>

Filipak, L. E., Araújo, M. D. M., Zanoti-Jeronymo, D. V., et al. (2024). Tecnologia digital em saúde mental: Limites e potencialidades. *Revista da UI_IPSantarém*, 12(1), e34066. <https://doi.org/10.25746/ruiips.v12.i1.34066>

Johnson, L., Becker, S. A., Estrada, V., & Freeman, A. (2016). *NMC Horizon report: 2016 higher education edition*. The New Media Consortium. <https://www.learntechlib.org/p/171478/>

Kobeissi, M. M., & Hickey, J. V. (2023). An infrastructure to provide safer, higher-quality, and more equitable telehealth. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 49(4), 213–222. <https://doi.org/10.1016/j.jcjq.2023.01.006>

Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2017). Experiential learning theory: A dynamic, holistic approach to management learning, education and development. In *The SAGE handbook of management learning, education and development* (pp. 42–68). SAGE. <https://doi.org/10.4135/9780857021038.n3>

Livingstone, S., & Haddon, L. (2012). *Theoretical framework for children's internet use*. EU Kids Online, London School of Economics & Political Science. <https://www.dhi.ac.uk/san/waysofbeing/data/governance-crone-livingstone-2012c.pdf>

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education. https://www.researchgate.net/publication/299561597_Intelligence_Unleashed_An_argument_for_AI_in_Education

Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2010). *Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies*. US Department of Education.

<https://www2.ed.gov/rschstat/eval/tech/evidence-based-practices/finalreport.pdf>

Molfenter, T., Heitkamp, T., Cody, O. J., et al. (2021). Use of telehealth in mental health services during and after COVID-19. *Community Mental Health Journal*, 57(7), 1244–1251. <https://doi.org/10.1007/s10597-021-00861-2>

Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. McGraw-Hill.

<https://doi.org/10.1145/950566.950567>

Radesky, J. S., Schumacher, J., & Zuckerman, B. (2020). Digital media and sleep in childhood and adolescence. *Pediatrics*, 146(2), e20193509.

<https://doi.org/10.1542/peds.2019-3509>

Trentini, A. M. P. (2023). Desafio da tecnologia na educação básica: Uma questão para além dos docentes. *Revista Científica FESA*, 3(6), 3–18. <https://doi.org/10.56069/2676-0428.2023.281>

Unesco. (2021). *TIC, educação e desenvolvimento social na América Latina e o Caribe*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000262862_por

Warschauer, M. (2003). *Technology and social inclusion: Rethinking the digital divide*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/6699.001.0001>

ANÁLISE SEMIÓTICA DA NARRATIVA PARA A INFÂNCIA: A MENINA DO MAR E O MONSTRO DAS CORES

Semiotic Analysis of Narrative for Childhood: 'The Girl from the Sea' and 'The Color Monster'

SOARES, Maria Luísa de Castro¹⁸; SANTOS, Clotilde Sampaio¹⁹; CORREIA, Daniela²⁰; & TRAVESSA, Joana²¹

Resumo

O presente artigo propõe uma abordagem teórico-pedagógica da literatura para a infância, articulando a análise semiótica com a prática educativa. Na vertente científica, procede-se à análise semiótica e simbólica das obras *A Menina do Mar*, de Sophia de Mello Breyner Andresen, e *O monstro das cores*, de Anna Llenas, tendo por base os modelos de Greimas, Joseph Courtès e Cristina Macário Lopes. Na vertente pedagógica, é apresentada uma intervenção realizada num Jardim de Infância, onde a leitura da narrativa *O monstro das cores* foi seguida de uma atividade expressiva guiada. Pretende-se ainda afirmar a literatura como eixo estruturante do desenvolvimento linguístico, cognitivo e estético das crianças, fundamental para a formação do leitor e para o desenvolvimento do pensamento crítico desde os primeiros anos de escolaridade.

Abstract

This article proposes a theoretical and pedagogical approach to literature for children, combining semiotic analysis with educational practice. On the scientific level, it presents a semiotic and symbolic analysis of *A Menina do Mar* by Sophia de Mello Breyner Andresen and *O monstro das cores* by Anna Llenas, based on the models of Greimas, Joseph Courtès, and Cristina Macário Lopes. On the pedagogical level, it describes an intervention carried out in a Kindergarten, where the reading of *O monstro das cores* was followed by a guided activity. The article also aims to affirm literature as a structuring axis for children's linguistic, cognitive, and aesthetic development, essential for shaping readers and fostering critical thinking from the early years of schooling.

Palavras-chave: *Literatura para a infância; Semiótica; Análise temático-simbólica; Literacia emocional.*

Key-words: *Literature for children; Semiotic; Thematic and symbolic analysis; Emotional literacy.*

Data de submissão: julho 2025 | **Data de publicação:** dezembro 2025.

¹⁸ MARIA LUÍSA DE CASTRO SOARES – UTAD | Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Portugal. Email: lsoares@utad.pt

¹⁹ CLOTILDE SAMPAIO DOS SANTOS – UTAD. Portugal. Email: clotildes@utad.pt

²⁰ DANIELA DA SILVA CORREIA – UTAD. Portugal. Email: daniela.correia1706@gmail.com

²¹ JOANA MARIA FERREIRA TRAVESSA – UTAD. Portugal. Email: joanafravessa@gmail.com

INTRODUÇÃO

A literatura para a infância compreende um conjunto de modalidades genológicas — como contos, poemas, fábulas e outras narrativas — destinadas às crianças e cuja especificidade reside na intencionalidade comunicativa e na adequação dos conteúdos à faixa etária visada. Privilegiando a imaginação e a linguagem simbólica como meios de construção de sentido e de descoberta do mundo, este gênero da literatura constitui-se como um espaço de encontro entre o leitor e o texto, onde se desenvolvem o pensamento crítico e a capacidade de interpretar a realidade sob diversas perspectivas. A sua dimensão lúdica é igualmente fundamental, pois é através do jogo com as palavras, das metáforas e das imagens simbólicas que a criança começa a compreender o conceito de linguagem e a explorar o universo da significação.

Gabriela Fragoso defende o uso da expressão “literatura para a infância” em vez de “literatura infantil”, destacando o caráter intencional e pedagógico das obras voltadas para o público infantil. A escolha desta terminologia reconhece a criança como sujeito em desenvolvimento, e a literatura como ferramenta de mediação cultural, emocional e cognitiva. Assim, o termo “literatura infantil” mostra-se menos adequado, pois tende a simplificar ou generalizar um campo que exige sensibilidade, intencionalidade e compromisso com o desenvolvimento infantil (Fragoso, 2013).

No que diz respeito à aquisição de competências, a literatura constitui um eixo estruturante do desenvolvimento linguístico, cognitivo e estético das crianças, assumindo-se como um instrumento essencial na formação do leitor e do pensamento crítico desde os primeiros anos de escolaridade. As diretrizes do Ministério da Educação, definidas nas *Metas Curriculares de Português* (Ministério da Educação e Ciência [MEC], 2012), orientam o ensino da literatura para a promoção da competência literária através da leitura, interpretação e apreciação de textos representativos de diferentes gêneros e tradições culturais.

Segundo estas orientações, o trabalho literário no 1.º Ciclo deve privilegiar a leitura silenciosa e em voz alta, individual e coletiva, estimulando a escuta ativa, a expressividade oral e a interpretação de emoções, intenções e ritmos presentes nos textos. A leitura é entendida não apenas como um exercício de decifração linguística, mas como uma atividade estética e simbólica, que contribui para o desenvolvimento da sensibilidade, da imaginação e da empatia.

Ao reconhecer o valor formativo da literatura, o Ministério da Educação estabelece, no domínio da Educação Literária, uma lista nacional de obras de referência para o Ensino Básico — com um número mínimo de títulos a ler por ciclo (oito para o 2.º Ciclo) — assegurando um currículo comum e equitativo a todos os alunos (MEC, 2012).

No caso do 1.º Ciclo, a abordagem metodológica preconizada valoriza a leitura orientada de textos narrativos, poéticos e dramáticos adequados à faixa etária, bem como a participação em atividades de discussão e reflexão sobre temas éticos e emocionais suscitados pelas obras. Estas práticas visam o desenvolvimento da formação ética e cultural da criança, em consonância com os princípios definidos pelo Ministério da Educação para a literacia literária inicial.

Neste contexto, a análise semiótica da literatura para a infância surge como um instrumento particularmente relevante para a compreensão dos mecanismos de significação presentes nos textos literários, articulando-se com os objetivos das *Metas Curriculares de Português* ao explorar a forma como os signos, símbolos e estruturas narrativas contribuem para a construção do sentido e para o desenvolvimento da competência estética do jovem leitor.

Em conformidade com os objetivos descritos, o presente artigo desenvolve-se em duas vertentes complementares: uma dimensão científica e uma dimensão pedagógica. Na parte científica, procede-se a uma análise semiótica e simbólica de duas obras representativas da literatura para a infância — o conto *A Menina do Mar*, de Sophia de Mello Breyner Andresen, e a narrativa para a infância *O monstro das cores*, de Anna Llenas. A análise destas obras assenta no esquema narrativo de Greimas, cuja estrutura actancial e percurso de transformação permitem identificar as relações entre as personagens, as funções narrativas e os valores simbólicos que sustentam o discurso literário. Greimas propõe, com este modelo, a decomposição do enredo em etapas e papéis narrativos (*sujeito, objeto, destinador, destinatário, adjuvante e oponente*), oferecendo uma ferramenta interpretativa essencial para a análise semiótica, pois evidencia os processos de produção de sentido e as dinâmicas de desejo, conflito e resolução que estruturam o texto (Ceia, 2010).

Complementarmente, recorremos aos modelos de análise da dinâmica narrativa propostos por Joseph Courtès (1979) e Larivaille seguido por Cristina Macário Lopes (2008), que permitem aprofundar a leitura das relações simbólicas e temáticas, bem como a dimensão discursiva e figurativa da narrativa literária.

Na parte pedagógica, o estudo adquire uma dimensão aplicada: realizámos uma intervenção num jardim de infância, onde foi lida a narrativa *O monstro das cores* a um grupo de crianças. Posteriormente, foram recolhidos desenhos realizados pelos alunos, com o objetivo de proceder a uma análise da retenção e interpretação da narrativa pelas crianças, verificando de que modo estas reconstróem e ressignificam os conteúdos simbólicos e emocionais presentes na obra. Esta vertente empírica visa articular a interpretação semiótica com a prática educativa, contribuindo para compreender como a literatura para a infância favorece o desenvolvimento da leitura estética e da compreensão simbólica.

Em suma, procurámos articular o quadro teórico da semiótica literária com as diretivas curriculares do Ministério da Educação, explorando de que forma a análise dos signos e símbolos literários pode constituir uma via privilegiada para o desenvolvimento da literacia literária e do pensamento crítico no contexto infantil.

O CONTO A MENINA DO MAR, DE SOPHIA MELLO BREYNER

Resumo do Conto

A Menina do Mar é o primeiro conto da autora destinado a crianças, tendo sido publicado, pela primeira vez, em 1958. A obra integra o Plano Nacional de Leitura e é recomendada para o 4.º ano de escolaridade.

Tendo como cenário a praia, o conto revela-nos uma história de amizade entre um rapaz e a Menina do Mar. Cada um habita um universo distinto, o rapaz vive em terra firme e a menina no mar. Estes dois mundos representam dimensões distintas, mas complementares, da experiência humana: o real e o imaginário, o racional e o instintivo, o consciente e o inconsciente.

Certo dia, o rapaz descobre a existência da menina, acompanhada por criaturas marinhas como o polvo, o caranguejo e o peixe, e fica fascinado pela sua alegria e liberdade (Andresen, 2012, p. 11). A menina, por sua vez, anseia por saber mais acerca do mundo terrestre, embora receie abandonar o mar, pois não pode sobreviver fora dele. A curiosidade mútua leva-os a querer partilhar as suas diferenças. No entanto, quando o rapaz tenta trazê-la à superfície, ela não resiste, tornando a separação inevitável.

O conto termina com um sentimento de beleza nostálgica expresso no reencontro dos dois amigos, após o rapaz ter recebido um presente da Menina do Mar, uma poção mágica que lhe permitia viver debaixo de água. Essa poção foi concebida pelo Rei do Mar (que via a tristeza da menina por estar separada do amigo) e levada por uma gaivota até ao rapaz, depois transportado por um golfinho até junto da menina.

O conto simboliza a busca da harmonia entre o humano e o natural, e a menina descobre o significado do amor, da saudade e da alegria. O rapaz, por sua vez, aceita viver com ela no fundo do mar, num gesto de entrega e comunhão (Andresen, 2012, p. 34).

A autora: Sophia de Mello Breyner Andresen

Sophia de Mello Breyner Andresen (1919-2004) é considerada uma das maiores poetisas portuguesas do século XX, tendo publicado catorze livros de poesia entre 1944 e 1997. A sua obra destaca-se pela valorização da Natureza, da justiça, da liberdade e da beleza como expressão da verdade.

Para além da poesia, dedicou-se à prosa, incluindo a literatura para a infância, onde se evidenciam contos como *A Menina do Mar*, *O Cavaleiro da Dinamarca* e *A Fada Oriana*. Nestas obras, abordou temas como a amizade, a descoberta do outro, o crescimento emocional, a saudade e a relação entre o humano e o natural. A fantasia e o simbolismo são traços marcantes da sua narrativa para a infância, que alia simplicidade à profundidade poética.

A Menina do Mar, obra publicada em 1958, foi o seu primeiro conto para crianças e permanece uma referência na literatura para a infância. Com esta obra, a autora explora a diferença, o desejo de conhecer o outro e a beleza da separação como forma de descoberta emocional.

Sophia foi a primeira mulher a receber o Prémio Camões, em 1999, e distinguiu-se ainda com o Prémio Max Jacob (2001) e o Prémio Rainha Sofia de Poesia Ibero-Americana (2003). Faleceu em Lisboa, a 2 de julho de 2004, aos 84 anos.

Definição de conto

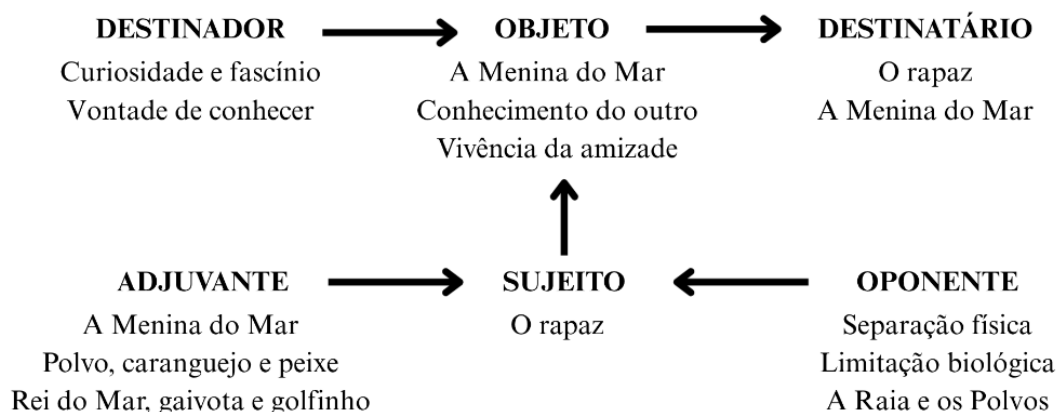
O conto configura-se numa narrativa breve, centrada numa ação simples e com um número limitado de personagens, espaço e tempo reduzidos (Soares 2013, p. 8-9). A sua força reside na concisão e na intensidade simbólica, já que cada elemento narrativo contribui significativamente para o sentido global. Segundo Todorov (1970), o conto

constrói um universo fechado e coerente, geralmente organizado em torno de um acontecimento transformador. A maior parte dos contos transporta o leitor para fora da realidade através da criação de um universo próprio no qual se desenrola a narrativa, apresentando simultaneamente um caráter lúdico e moralizante.

A Menina do Mar, de Sophia de Mello Breyner Andresen, insere-se nesta vertente do conto poético e simbólico. A estrutura narrativa é simples, mas carregada de significação, e o enredo centra-se na relação entre um rapaz e uma menina que vive no mar, revelando temas como a amizade, a diferença, a saudade e o amor. A presença de criaturas marinhas falantes e de uma menina que habita o fundo do mar introduz elementos do fantástico, enquanto o modo como esses elementos são naturalizados na narrativa aproxima o conto do maravilhoso poético. Esta fusão entre o real e o imaginário permite à autora explorar, com delicadeza e profundidade, dimensões emocionais e existenciais que tornam a obra adequada tanto à leitura infantil como à análise literária e semiótica.

Análise Semiótica

Esquema Actancial de Greimas



Para uma análise da estrutura narrativa do conto *A Menina do Mar* à luz do modelo actancial de Greimas (1966; Soares, 2013, p.20), propomos o seguinte:

Figura 1 – Esquema actancial do conto *A Menina do Mar*

No conto, o *sujeito* (herói) é o rapaz, movido pelo desejo de conhecer o mar e de estabelecer uma relação com a Menina do Mar. O *objeto* (objetivo) da sua busca é, portanto, a própria menina, mas também, de forma mais abstrata, o conhecimento do outro e a vivência da amizade. O *destinador* pode ser identificado com o rapaz e a curiosidade e o fascínio que o mar exerce sobre ele ~~e o rapaz~~, funcionando como força motivadora da ação. O *destinatário* é o próprio sujeito, que se transforma ao longo da narrativa, adquirindo uma nova percepção sobre o mundo e sobre si mesmo; simultaneamente, o leitor é também destinatário, na medida em que é convidado a refletir sobre os valores simbólicos da história. Podemos ainda considerar a Menina do Mar como *destinatária* simbólica, uma vez que também ela é recetora do valor do objeto narrativo — neste caso, o conhecimento do outro e de si mesma, passando de uma existência limitada ao mar para uma consciência emocional mais ampla, que revela crescimento pessoal. Os *adjuvantes* são representados pela Menina do Mar, pelas criaturas marinhas (o Polvo, o Caranguejo e o Peixe) que introduzem o rapaz no universo marítimo e facilitam a sua jornada de descoberta, pelo Golfinho, pela Gaivota e pelo Rei do Mar que permitem a reunião dos amigos através da poção mágica. Por outro lado, os *oponentes* manifestam-se na separação física entre os dois mundos — a terra e o mar — na limitação biológica da menina, que não pode sobreviver fora do seu habitat natural (Andresen, 2012, p.16) e na Raia (personagem que comanda o Mar) que, ao saber que a Menina do Mar deseja ir à terra com o rapaz, envia os Polvos para a impedir (Andresen, 2012, pp. 27, 28). Estes obstáculos impedem a concretização plena do desejo do *sujeito*, conduzindo a um desfecho melancólico, mas simbolicamente rico.

Deste modo, a estrutura narrativa coerente com o modelo actancial de Greimas evidencia um percurso de transformação simbólica que articula desejo, conflito e descoberta.

Plano da dinâmica da narrativa (ação)

Dinâmica da Narrativa para Courtès

Joseph Courtès (1979) divide a dinâmica da narrativa em três fases, sendo elas, a *prova qualificadora*, a *prova decisiva* e a *prova glorificadora* (Soares, 2013, p. 13). Seguindo a estruturação interna defendida por Courtès e aplicável aos contos, divide-se o conto em três momentos essenciais:

- Prova qualificadora: O rapaz conhece a Menina do Mar e nasce uma amizade entre dois mundos: o terrestre e o marítimo. A sua curiosidade, sensibilidade e vontade de explorar o desconhecido revelam coragem e empatia, tornando-o apto para viver esta aventura.
- Prova decisiva: O conflito surge da impossibilidade de união entre os dois mundos. Apesar do desejo de estarem juntos, o rapaz e a menina enfrentam os limites da natureza que põe à prova a força do seu desejo e a sua capacidade de aceitar a diferença. Ele sonha com formas de ultrapassar essa barreira, mas confronta-se com o impossível — a separação entre sonho e realidade. Mesmo separados, ambos preservam a memória da amizade, que se torna uma vitória simbólica. No final, a menina envia-lhe uma poção mágica que permite ao rapaz viver com ela no fundo do mar.
- Prova glorificadora: A poção mágica torna possível o impossível, concretizando-se a união, e ambos crescem emocionalmente ao aprender o valor da amizade e da saudade.

Dinâmica da narrativa para Larivaille e Cristina Macário Lopes

Cristina Macário Lopes (2008), no alinhamento de Larivaille, divide a dinâmica da narrativa em cinco partes, sendo elas, o *estado inicial*, a *perturbação*, a *transformação*, a *resolução* e o *estado final* (Soares, 2013, p. 14), permitindo estruturar internamente o conto *A Menina do Mar* da seguinte forma:

- *Estado inicial*: O rapaz vive sozinho numa casa junto ao mar. Observa o oceano com curiosidade e fascínio, revelando uma vontade de conhecer o desconhecido. Este momento marca a tranquilidade inicial e a predisposição para a aventura.
- *Perturbação*: O encontro com a Menina do Mar altera o equilíbrio inicial. A descoberta de um ser de outra realidade desperta emoções novas e uma ligação inesperada. A diferença entre os mundos terrestre e marítimo começa a evidenciar-se, gerando tensão e desejo de aproximação.
- *Transformação*: A amizade entre o rapaz e a Menina do Mar aprofunda-se. Ele aprende sobre o mundo marinho, conhece novas criaturas e começa a sonhar com a possibilidade de viver com ela. Há uma mudança interna: o rapaz transforma-se emocionalmente, amadurece e confronta os limites da realidade que impossibilitam a união entre os dois mundos. Apesar do desejo dos amigos de

permanecerem juntos, a separação física e biológica impõe-se.

- *Resolução*: O rapaz tenta encontrar soluções, mas acaba por aceitar a distância como inevitável. Mesmo separados, a amizade permanece viva. A Menina do Mar envia-lhe uma poção mágica que permite ao rapaz viver com ela no fundo do mar.
- *Estado final*: O rapaz viaja pelas profundezas do mar indo ao encontro da Menina do Mar. Dá-se a união dos amigos, encerrando-se a narrativa com a concretização do desejo do sujeito (viver com a menina e conhecer o mar) e com o crescimento emocional e valorização da amizade.

Correspondência entre os modelos de Courtès e de C. M. Lopes

A divisão da narrativa para C. M. Lopes corresponde genericamente aos três momentos de Courtès, seguindo a seguinte lógica: o estado inicial e a perturbação têm equivalência de conteúdos à prova qualificadora; a transformação e a resolução correspondem à prova decisiva e o estado final equivale à prova glorificadora.

Tabela 1 – Estruturação da narrativa segundo os dois modelos.

J. Courtès	<i>A Menina do Mar</i>	C. M. Lopes
Prova Qualificadora	O rapaz tem curiosidade e fascínio pelo mar. Revela predisposição para a aventura e descoberta.	Estado Inicial
	O rapaz conhece a Menina do Mar e nasce uma amizade entre dois mundos: o terrestre e o marítimo. As suas diferenças suscitam tensão e desejo de aproximação.	Perturbação
Prova Decisiva	A amizade entre o rapaz e a Menina do Mar aprofunda-se. Apesar do seu desejo de permanecerem juntos, a separação física e biológica impõe-se.	Transformação
	Separados, aprendem o significado da amizade e da saudade. A Menina do Mar envia-lhe uma poção mágica que permite ao rapaz viver com ela no fundo do mar.	Resolução
Prova Glorificadora	O rapaz vai ao encontro da Menina do Mar, auxiliado pela gaivota e pelo golfinho. Concretiza-se a união dos amigos, com crescimento emocional de ambos e valorização da amizade.	Estado Final

A análise comparativa entre os dois modelos revela uma complementaridade significativa na estruturação da narrativa de *A Menina do Mar*. Enquanto Courtès propõe uma divisão tripartida centrada nas provas que o sujeito enfrenta, C. M. Lopes oferece uma abordagem mais detalhada, que permite uma leitura minuciosa da evolução emocional e simbólica das personagens. Esta correspondência entre os modelos evidencia como diferentes perspetivas teóricas podem convergir na interpretação de uma mesma obra, enriquecendo a compreensão dos seus elementos estruturais e temáticos.

Análise detalhada dos conteúdos da ação (C. M. Lopes)

O modelo de análise narrativa que se segue assenta numa abordagem estrutural e funcional do texto literário, articulando diferentes níveis de leitura que permitem compreender a organização interna da narrativa e o seu sentido global. Parte-se da *estrutura lógica da narrativa*, identificando os estados de equilíbrio e desequilíbrio que orientam a ação e a evolução das personagens, bem como as relações de inversão entre falta inicial e resolução final. Analisa-se, de seguida, a *relação entre a história e o discurso*, atendendo às opções temporais, à organização cronológica, às marcas de anisocronia e isocronia e ao modo como os acontecimentos são narrados. O *quadro enunciativo* permite caracterizar a voz narrativa e a posição do narrador relativamente à história contada. Por fim, o *plano figurativo* e o *esquema canónico* possibilitam a identificação das personagens, das suas funções narrativas e do percurso do herói, evidenciando a progressão temática e simbólica da obra até ao restabelecimento do equilíbrio final. Tendo em conta estes pressupostos teóricos e metodológicos, segue-se a análise adequada ao texto *A Menina do Mar*:

Estrutura lógica da narrativa: Há uma relação de inversão entre o *estado inicial de falta* (o fascínio pelo mar suscita no rapaz a necessidade de descoberta e o desejo de conhecer) e o *estado final de equilíbrio* (união entre o rapaz e a Menina do Mar e crescimento de ambos com a aprendizagem do valor da amizade e da saudade).

Relação entre a história narrada e o discurso: A história (os acontecimentos) refere-se à vida do rapaz, desde que este conhece a Menina do Mar, passando pelo aprofundamento da sua amizade, até chegar à concretização da sua união. Assim sendo, o discurso é apenas um resumo da história e existe anisocronia (o tempo que leva a história a ser contada é diferente do tempo em que a história realmente ocorre). No entanto, existem marcas de isocronia nos diálogos, uma vez que o tempo da narração é igual ao tempo real da história. O discurso segue a linearidade cronológica, embora o tempo seja indeterminado: começa com “Era uma vez...”.

Quadro enunciativo (voz do narrador): o narrador é omnisciente, tudo conhece sobre as personagens e a ação. É ainda heterodiegético, narrando a história na 3ª pessoa.

Plano figurativo: O rapaz e a Menina do Mar são as personagens principais, pois a ação e o tema central — a amizade e a fronteira entre dois mundos — giram em torno deles. O rapaz é, contudo, uma personagem mais trabalhada, quase redonda: curioso, afetuoso, compreensivo e sonhador, evolui ao longo da história, aprendendo sobre o mar,

respeitando o medo da menina e revelando sensibilidade e crescimento emocional. A Menina do Mar demonstra também emoções, curiosidade e medo do desconhecido, evoluindo de uma criatura limitada ao mar para alguém que sonha com liberdade e amizade além das fronteiras. Ambos vivem um conflito interior — a separação e o limite entre os seus mundos. As personagens secundárias são: o Peixe, o Caranguejo, o Polvo, a Gaivota, o Golfinho, a Raia, os Polvos e o Rei do Mar. O Peixe, o Caranguejo e o Polvo ajudam a caracterizar o mundo marinho e o contraste com a terra. A Gaivota, o Golfinho e o Rei do Mar possibilitam o encontro dos amigos, enquanto a Raia e os Polvos o tentam impedir, atuando como oponentes. Todas estas personagens são planas, sem densidade psicológica. A caracterização direta é feita pelo narrador ou por outras personagens, e a indireta, pelas ações, gestos, pensamentos e diálogos.

Esquema canónico: O conto segue o esquema canónico, dado que o herói alcança o seu objetivo e a narrativa termina com a prova glorificadora, atingindo-se o estado final de equilíbrio (Andresen, 2012, pp 32-35).

Análise temático-simbólica

Na obra em análise constrói-se um universo simbólico dual, onde o mar representa liberdade, inconsciente e pureza primordial, enquanto a terra simboliza racionalidade, limite e condição humana. A praia funciona como espaço liminar entre estes dois mundos — o real e o imaginário, o racional e o emocional.

As personagens principais reforçam esta polaridade simbólica. O rapaz encarna a curiosidade, o desejo de descoberta e o crescimento emocional, representando o sujeito em busca de sentido e conexão. A Menina do Mar, por outro lado, é uma figura encantatória que simboliza o mistério, a diferença e a alteridade, desafiando os limites do mundo terrestre e evocando a infância eterna e a imaginação.

Os animais marinhos — o Peixe, o Caranguejo e o Polvo — desempenham funções adjuvantes figurativas, enriquecendo o universo simbólico do mar. Cada um representa um tipo fixo: o Peixe, o medo; o Caranguejo, a prudência; e o Polvo, a sabedoria. Estes arquétipos contribuem para a construção de uma comunidade simbólica que valoriza a diversidade e a complementaridade.

A casa do rapaz, por sua vez, é símbolo de segurança e de rotina, contrastando com o mistério do universo marinho. Outros objetos com valor simbólico também desempenham um papel relevante na narrativa. A rosa encarnada oferecida pelo rapaz à Menina do Mar é exemplo disso e representa a beleza, a saudade e a tentativa de aproximação entre mundos distintos. A poção mágica enviada pela menina no desfecho da história evidencia a superação dos limites físicos e a concretização simbólica da união entre o terrestre e o marinho.

Realçamos também as imagens sensoriais e cromáticas representadas graficamente no conto como intensificadores do diálogo entre palavra e imaginação visual, elemento essencial à análise semiótica. Por fim, os temas figurativos centrais — amizade, saudade, diferença e crescimento — manifestam-se através de imagens poéticas e situações concretas, tornando o plano figurativo indispensável para a compreensão da mensagem profunda do conto.

A NARRATIVA PARA A INFÂNCIA *O MONSTRO DAS CORES*, DE ANNA LLENAS

Como alvo de análise semiótica e de aplicação da componente pedagógica, selecionámos a narrativa para a infância *O monstro das cores*, de Anna Llenas, que aborda o universo emocional e o processo de autodescoberta através de uma metáfora visual e cromática. A obra centra-se na personagem do monstro, que acorda confuso e emocionalmente desorganizado, experienciando simultaneamente várias emoções — alegria, tristeza, raiva, medo e calma. O álbum narrativo acrescenta à narrativa uma outra personagem: uma figura feminina, a menina, que intervém como mediadora emocional e ajuda o monstro a identificar e organizar cada emoção, atribuindo-lhe uma cor simbólica: amarelo – alegria; azul – tristeza; vermelho – raiva; preto – medo; verde – calma.

A narrativa progride à medida que o monstro aprende a reconhecer, nomear e compreender as suas emoções, num percurso que alia o desenvolvimento afetivo à construção simbólica. No desfecho, emerge uma nova emoção — o amor — representada pela cor rosa, sugerindo um processo de amadurecimento emocional e de integração afetiva. Esta progressão narrativa revela uma estrutura clara e sequencial, que favorece a interpretação subjetiva das cores como signos emocionais. Apresenta-se a narrativa completa:

Este é o monstro das cores. Hoje acordou esquisito, confuso, perturbado... Não sabe muito bem o que sente. Já armaste confusão outra vez? Não aprendes... Já viste a confusão em que estão as emoções? Assim, todas baralhadas, não funcionam. Tens de as separar e colocar cada uma no seu frasco. Se quiseres, ajudo-te a organizá-las. A alegria é contagiosa. Brilha como o Sol, cintila como as estrelas. Quando estás alegre, ris, saltas, danças, brincas... e tens vontade de partilhar a tua alegria com o mundo. A tristeza tem sempre saudades de alguma coisa. É suave como o mar, doce como os dias de chuva. Quando estás triste, escondes-te e queres estar sozinho...e não te apetece fazer nada. A Raiva é ardente como vermelho-vivo e feroz como o fogo. Que queima com força e é difícil de apagar. Quando estás zangado, sentes que foste vítima de uma injustiça e queres descarregar a raiva nos outros. O medo é cobarde. Esconde-se e foge como um ladrão na escuridão. Quando tens medo, tornas-te pequeno e insignificante...e parece impossível fazer o que te pedem. A calma é tranquila como as árvores, leve como uma folha ao vento. Quando estás calmo, respiras devagar e profundamente. Sentes-te em paz. Estas são as tuas emoções. Cada uma tem uma cor diferente...e funcionam melhor quando estão organizadas. Amarelo-alegria; azul-tristeza; vermelho-raiva; preto-medo; verde-calma. Mas...e agora? Sabes dizer o que estás a sentir? (Llenas, 2017). **A autora: Anna Llenas**

Anna Llenas nasceu em Barcelona, a 20 de dezembro de 1977 e é uma autora contemporânea e ilustradora de livros que têm como principal finalidade ajudar não só as crianças, mas também os adultos, a descobrirem e compreenderem as suas emoções. Profissionalmente, atua como professora e arte-terapeuta especializada em arte e educação emocional. Foi em 2012 que a autora publicou *O monstro das cores*, obra traduzida para 16 idiomas.

Definição de narrativa para a infância

A narrativa para a infância integra-se num tipo de literatura concebida para crianças e transcende as funções meramente pedagógicas ou moralizantes. Trata-se de uma forma narrativa geralmente concebida por adultos, mas orientada para os interesses, capacidades e universo experiencial infantil, assumindo uma função simultaneamente lúdica e formativa. O seu propósito é estimular a imaginação, promover o desenvolvimento emocional e cognitivo, e facilitar a compreensão do mundo através de estruturas simbólicas e estéticas acessíveis.

Segundo Nikolajeva (2002), a narrativa para a infância caracteriza-se por um discurso estético e simbólico que articula texto e imagem, permitindo à criança compreender-se a si mesma e o que a rodeia por meio de construções narrativas simples, mas densas em significação. Estas narrativas partem da ficção como veículo para a construção de sentido, recorrendo frequentemente à metáfora, à fantasia e à visualidade como estratégias de mediação.

A obra *O monstro das cores* exemplifica este tipo de narrativa. Apresenta um enredo simbólico centrado na personagem do monstro, que aprende a identificar e organizar as suas emoções através da associação cromática. A linguagem verbal é acessível e metafórica, fortemente apoiada por ilustrações expressivas que potenciam a leitura visual e emocional — o álbum narrativo. Embora se aproxime mais da narrativa visual e pedagógica do que do conto literário canónico, a obra possui uma estrutura narrativa clara — com início, desenvolvimento e resolução — que a legitima como narrativa para a infância. Assim, *O monstro das cores* cumpre um duplo papel: didático-afetivo, ao promover a identificação e compreensão das emoções; e estético-simbólico, ao convidar à leitura visual e à interpretação subjetiva das cores como representações emocionais.

ANÁLISE SEMIÓTICA

Esquema Actancial de Greimas

Para uma análise da estrutura da narrativa de *O monstro das cores*, seguiremos o modelo actancial proposto por Greimas (1966; Soares, 2013, p.20). O *sujeito* da narrativa é o monstro das cores, figura central que empreende a ação narrativa. O *objeto* visado é a organização e compreensão das emoções que, no início da história, se apresentam confusas e misturadas. Trata-se de um objetivo simbólico que representa o equilíbrio emocional e a aquisição de literacia afetiva, elementos centrais na construção da identidade emocional infantil. O *destinador* é a confusão emocional que inaugura a narrativa. Esta instância actancial funciona como força propulsora da ação, ao gerar a necessidade de mudança e estimular uma jornada de autoconhecimento. Por sua vez, o *destinatário* é o próprio monstro, que beneficia de uma transformação resultante da aquisição de uma nova consciência emocional. A menina desempenha o papel de *adjuvante*, auxiliando o monstro na identificação e categorização das emoções. A sua intervenção pedagógica é mediadora, oferecendo ferramentas simbólicas (cores, frascos,

linguagem emocional) que facilitam a progressão narrativa. A confusão emocional e a falta de consciência sobre as emoções constituem os *oponentes*, dificultando o percurso do sujeito e exigindo esforço cognitivo e afetivo. A oposição não é externa, mas interna, o que reforça o caráter introspetivo da narrativa. Propomos o seguinte esquema actancial adaptado à obra.

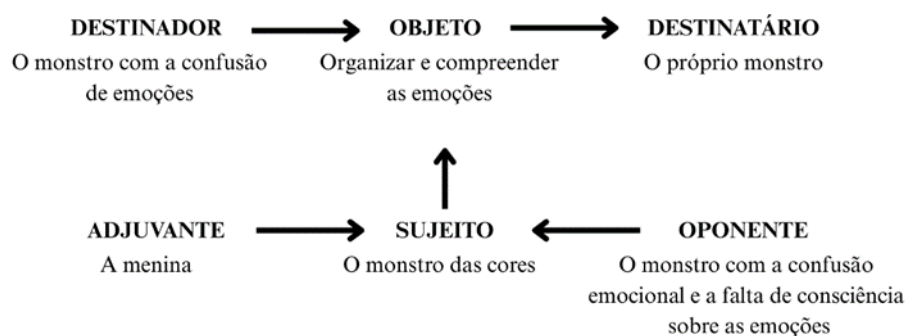


Figura 2 – Esquema actancial da narrativa para a infância *O monstro das cores*

Plano da dinâmica da narrativa (ação)

Após uma análise comparativa entre os modelos da dinâmica da narrativa, propostos por Courtès (1979) e por Cristina Macário Lopes (2008), que revelou como diferentes perspectivas teóricas podem convergir na interpretação de uma mesma obra, optámos por recorrer ao segundo modelo para uma estruturação interna de *O monstro das cores*, dividida em cinco partes:

- *Estado inicial*: O monstro está confuso, com as emoções misturadas.
- *Perturbação*: A confusão emocional causa desconforto e impede o monstro de funcionar bem.
- *Transformação*: A menina ajuda o monstro a identificar e nomear cada emoção (alegria, tristeza, raiva, medo, calma).
- *Resolução*: As emoções são separadas e colocadas em frascos. A cada emoção é atribuída uma cor que a identifica.
- *Estado final*: O monstro sente-se melhor depois de ter organizado as emoções, mais equilibrado e capaz de lidar com o que sente.

Este modelo revela como *O monstro das cores* desempenha a função de iniciação emocional, onde a personagem principal percorre um caminho de autoconhecimento. A estrutura proposta permite ainda evidenciar: a função formativa da narrativa, ao promover a literacia emocional; a centralidade da transformação interna, com intenção educativa; a importância da mediação pedagógica (representada pela menina), que facilita a passagem do caos à ordem.

Análise detalhada dos conteúdos da ação (C. M. Lopes)

Estrutura lógica da narrativa: Há uma relação de inversão entre o *estado inicial* de *falta* (o monstro tem as emoções desorganizadas e essa confusão provoca-lhe desconforto) e o *estado final* de *equilíbrio* (o monstro aprende a identificar as suas emoções e, todas organizadas, definem um estado de tranquilidade).

Relação entre a história narrada e o discurso: O discurso é marcado maioritariamente por isocronia, dado que a maior parte do discurso corresponde ao monólogo da menina enquanto explica ao monstro as diferentes emoções e que torna igual o tempo do discurso e o da história. A narrativa começa com a apresentação do monstro por parte do narrador, que utiliza a expressão “Hoje”, para se referir ao tempo presente, que permanece indeterminado, pois é um presente intemporal.

Quadro enunciativo (voz do narrador): O narrador apenas exerce função no início da narrativa para apresentação do monstro e do seu estado emocional inicial, recorrendo à narração em 3ª pessoa (narrador heterodiegético). É onisciente, no sentido em que sabe qual é o estado interno/emocional do monstro.

Plano figurativo: Como a narrativa gira em torno da sua jornada de autoconhecimento emocional, o monstro das cores é a personagem principal. Apresenta traços de uma personagem redonda, apesar da simplicidade formal: evolui ao longo da narrativa; passa de um estado de confusão (Llenas, 2017, p. 4), para um estado de equilíbrio emocional (Llenas, 2017, pp. 34-36); revela uma transformação interna. Por desempenhar um papel auxiliar, mas essencial, a menina é a personagem secundária. Atua como mediadora pedagógica, guiando o monstro na identificação das emoções. É uma personagem plana, na medida em que não sofre qualquer transformação. Representa uma figura estável, com função orientadora. No que diz respeito à densidade psicológica, o monstro possui uma densidade psicológica simbólica e encarna estados emocionais complexos que representam metaforicamente a experiência emocional infantil. A menina funciona mais como instrumento narrativo do que como sujeito psicológico. A sua função

é facilitar a aprendizagem emocional. A caracterização direta manifesta-se na apresentação inicial do monstro pelo narrador, que o descreve como confuso e desorganizado, bem como nas descrições associadas às cores, que facilitam a sua identificação. Paralelamente, observa-se uma caracterização indireta da personalidade do monstro — construída a partir das suas reações às diferentes emoções — e da menina, cuja atitude calma, paciente e pedagógica se revela através das suas ações e intervenções, sem recurso a descrições explícitas. Acrescente-se ainda que as emoções podem ser entendidas como personagens figurativas, na medida em que cada uma — alegria, tristeza, raiva, medo e calma — é personificada por meio de uma cor específica, de uma expressão visual e de um comportamento próprios. Funcionam como figuras simbólicas que interagem com o monstro e são actantes no sentido semiótico: influenciam o percurso do sujeito e representam obstáculos ou conquistas.

Esquema canónico: Relativamente à estrutura narrativa, a obra segue o esquema canónico, uma vez que a situação inicial de *desequilíbrio*, marcada pela confusão emocional do monstro, evolui progressivamente para um estado final de *equilíbrio*. Este é alcançado quando o monstro aprende a identificar, distinguir e organizar as suas emoções, passando a reconhecê-las individualmente. A aquisição dessa competência emocional conduz a um estado de tranquilidade e harmonia interior, restabelecendo o equilíbrio narrativo e confirmando a conformidade da narrativa com o modelo estrutural canónico.

Análise temático-simbólica

Esta obra, de Anna Llenas, revela uma forte densidade simbólica, privilegiando uma articulação de elementos visuais e verbais.

As cores e o álbum narrativo desempenham um papel central na construção do sentido da narrativa, tanto que este é capaz de acrescentar uma personagem à narrativa: a menina. Cada emoção é associada a uma cor específica (Llenas, 2017, pp. 14-33), o que facilita a identificação e nomeação das emoções, promovendo a consciência afetiva nas crianças. As texturas visuais conferem à obra uma expressividade singular que contribuem para a leitura sensorial e emocional do texto e expandem o discurso verbal, oferecendo pistas emocionais, reforçando significados e criando atmosferas. Muitas vezes, as crianças recorrem mais à imagem do que ao texto escrito.

A estrutura simples e linear da narrativa: confusão → organização → equilíbrio reflete o processo de aprendizagem emocional, em que o sujeito (monstro) passa de um estado de desorganização afetiva para um estado de consciência e equilíbrio. A linearidade sugere que este processo é contínuo, tal como acontece na vida emocional real. A narrativa funciona, assim, como uma metáfora do desenvolvimento emocional infantil.

APLICAÇÃO DA DIMENSÃO PEDAGÓGICA

No âmbito da aplicação da dimensão pedagógica, realizou-se uma intervenção no Jardim de Infância do Castanheiro do Ouro, em Tarouca, no dia 10 de outubro de 2025, que consistiu na dinamização de uma atividade de leitura, seguida de uma atividade de desenho, com uma das turmas, constituída por 16 alunos. A narrativa selecionada foi *O monstro das cores*, pois aborda as emoções de forma simples, adequando-se a esta faixa etária.

Iniciou-se a atividade com a formulação de algumas questões simples, dirigidas às crianças, com o intuito de perceber se estas já conheciam a narrativa, pergunta à qual se obteve uma resposta afirmativa. Antes da leitura, informou-se também a turma de que, posteriormente, lhe seria solicitado um pequeno trabalho, com o objetivo de as crianças se manterem atentas durante a leitura da obra.

Depois da leitura, foi proposta à turma a criação de um desenho relacionado com a narrativa. O objetivo desta atividade foi dar oportunidade às crianças de mostrarem a parte mais marcante da história e as suas interpretações sobre a temática abordada. Durante a realização dos desenhos, estas demonstraram um grande interesse e envolvimento. A possibilidade de representarem as suas emoções com as respetivas cores, atribuídas pela narrativa, suscitou entusiasmo. Notou-se ainda que, muitas delas, para a elaboração do seu desenho, relacionaram episódios já vividos com as emoções abordadas na obra, ou desenharam a partir dos sentimentos experienciados no momento da realização da atividade. Durante a atividade, muitas das crianças transmitiram, de forma oral, a explicação e justificação sobre os esboços efetuados.

No final, fizeram-se registos fotográficos, tornados alvo de análise, com o objetivo de divulgar os resultados obtidos e apoiar a análise da atividade desenvolvida. Esta experiência proporcionou uma observação e reflexão pormenorizadas sobre o modo como as crianças compreendem e expressam as suas emoções de forma oral e visual.

Seguem-se três exemplos de desenhos realizados pela turma.



Figura 3 – L. 4 anos

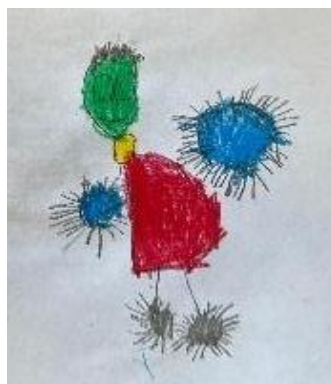


Figura 4 – D. 5 anos

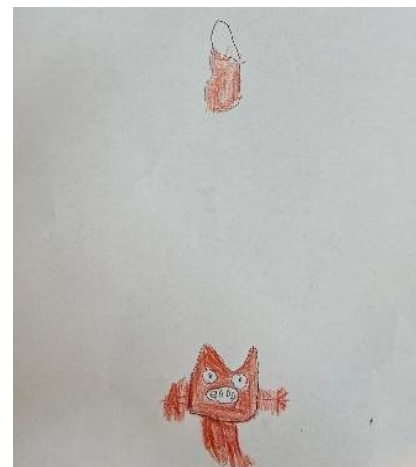


Figura 5 – L. 5 anos

Nota: Comentário da criança: “Pintei o vermelho porque o meu pai está sempre com raiva”.

Nota: Comentário da criança: “Desenhei a raiva porque o meu irmão me chateou de manhã”.

Análise de Resultados

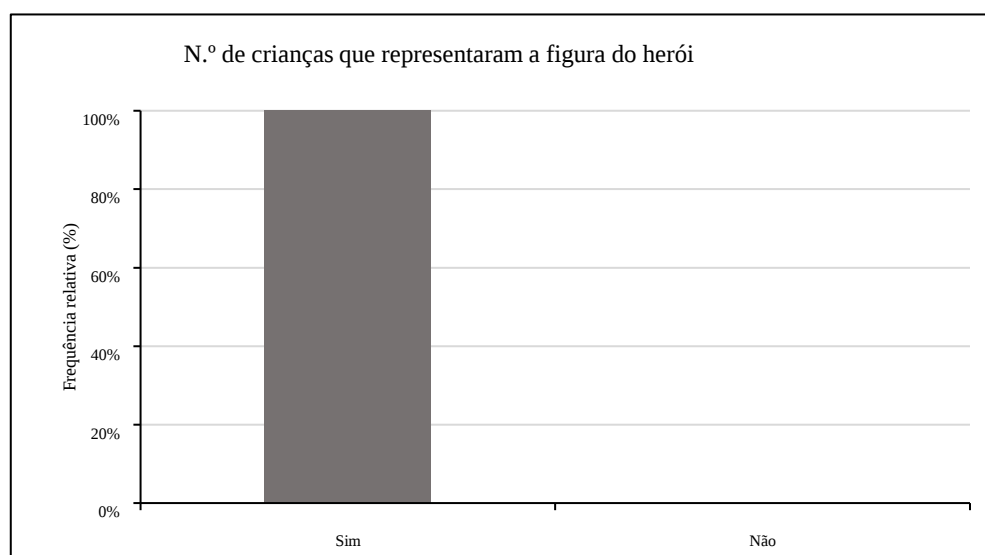
A análise dos desenhos realizados, após a audição da leitura da obra *O monstro das cores*, permite compreender de que forma as crianças interiorizaram a narrativa e a sua simbologia cromática associada às emoções. Através da observação das produções gráficas, é possível identificar representações simbólicas, escolhas cromáticas, composição espacial e elementos narrativos que traduzem as percepções e vivências emocionais das crianças.

Observando a **figura 3**, é possível perceber que a criança de 4 anos foi capaz de representar o sincretismo actancial centrado numa única personagem, a personagem do monstro, demonstrando habilidade de síntese e compreensão global da narrativa, o que é significativo para a faixa etária. A utilização das cores pode indicar uma tentativa de representar diferentes emoções, sugerindo uma compreensão simbólica da relação entre cor e sentimento. Os círculos com linhas radiantes podem representar braços, pernas ou até mesmo estados emocionais em expansão, como a tristeza. Isso mostra como a criança atribui dinamismo à figura, indo além da representação estática.

Os comentários das crianças sobre os seus próprios desenhos (**figuras 4 e 5**) evidenciam uma forte ligação entre a produção gráfica e as suas vivências emocionais, revelando que o desenho funciona como meio expressivo e simbólico para comunicar experiências pessoais. Ao associarem o vermelho à raiva e relacionarem-na com figuras familiares (o pai e o irmão), demonstram não só consciência emocional, mas também capacidade de atribuir sentido às suas emoções através da linguagem visual.

Importa ainda sublinhar que todas as crianças (**total: 16**) representaram a figura do Sujeito/herói, evidenciando a percepção da *categoria personagem* e o reconhecimento da sua função principal e central no decurso da ação.

Figura 6– Gráfico de barras sobre o sucesso obtido na representação da figura do herói



Dimensão semiótica: leitura das imagens

Após uma análise dos elementos significantes dos desenhos (as cores, formas, personagens, disposição no espaço), mencionam-se os seguintes aspetos:

- **Cor:** As cores são o elemento mais recorrente e simbólico nesta narrativa, dado que cada emoção é associada a uma cor. A maioria das crianças utilizou cores intensas e bem demarcadas, como o vermelho, o amarelo e o verde, que correspondem às emoções de raiva, alegria e calma. Tal evidência demonstra que a correspondência cromática proposta pela narrativa foi compreendida e incorporada na representação visual.

- Figuras humanas ou monstros: Algumas crianças optaram por representar o próprio monstro das cores, com diferentes combinações cromáticas, enquanto outras retrataram personagens humanas ou familiares, o que pode indicar a transposição da emoção para o seu universo pessoal.
- Composição e organização espacial: Verifica-se que os desenhos mais elaborados, geralmente produzidos por crianças com idades entre os 5 e 6 anos, apresentam maior domínio do espaço gráfico e maior atenção ao detalhe. Os desenhos das crianças de 3 e 4 anos mostram traços mais livres, expressando a emoção através do gesto e da cor, mais do que da forma figurativa.
- Presença de elementos do cotidiano: Em alguns desenhos, surgem objetos ou paisagens (como casas, sol, relva), sugerindo a integração da experiência narrativa com o repertório pessoal e emocional das crianças.

Dimensão emocional e interpretativa

Observa-se que muitas crianças associaram as emoções da história a vivências próprias, o que evidencia a função mediadora da literatura para a infância na construção da consciência emocional. As produções das crianças mais novas (3-4 anos) revelam uma predominância da cor sobre a forma, o que indica que a emoção é expressa mais pela intensidade do gesto do que pela representação figurativa. As crianças de 5-6 anos demonstram maior intenção narrativa, representando cenas da história ou personagens específicas, o que revela uma apropriação mais simbólica e organizada da mensagem.

Dimensão pedagógica e conclusiva

A atividade permitiu observar o potencial da literatura para a infância como mediadora de emoções, estimulando a expressão plástica e verbal das crianças. O desenho revelou-se um instrumento eficaz de leitura emocional e de compreensão simbólica, promovendo o desenvolvimento da linguagem estética e emocional. Esta análise evidencia que a integração entre leitura e expressão artística potencia aprendizagens significativas, permitindo às crianças comunicar sentimentos e percepções que muitas vezes ultrapassam o discurso verbal.

CONCLUSÃO

A análise das obras *A Menina do Mar*, de Sophia de Mello Breyner Andresen, e *O monstro das cores*, de Anna Llenas, evidencia a riqueza simbólica e pedagógica da literatura para a infância. Ambas as narrativas, embora distintas na forma e no universo simbólico, partilham uma estrutura transformadora centrada na descoberta do outro (em *A Menina do Mar*) e de si mesmo (em *O monstro das cores*), constituindo-se como instrumentos privilegiados de aprendizagem e crescimento.

No conto *A Menina do Mar*, a amizade constitui o ponto de encontro entre dois mundos distintos - o terrestre e o marítimo, o racional e o imaginário - simbolizando a superação da diferença e o desejo de compreender a alteridade. A relação entre o rapaz e a menina traduz a importância do reconhecimento da diferença como forma de enriquecimento pessoal tornando possível, através da amizade, as personagens aprenderem a compreender e a respeitar o outro. Esta obra é reveladora da literatura como espaço de diálogo entre o humano e o natural, entre o visível e o simbólico, promovendo a valorização da sensibilidade e do conhecimento emocional.

Na narrativa *O monstro das cores*, a amizade assume uma dimensão introspectiva pois a menina atua como mediadora guiando o monstro na sua autodescoberta, ajudando-o a reconhecer e organizar as suas emoções. A narrativa transforma o processo de educação emocional num percurso simbólico de equilíbrio e consciência afetiva, comprovando a importância da literacia emocional na infância. A simplicidade da obra age como um poderoso instrumento pedagógico, visto que favorece a expressão de sentimentos e o desenvolvimento da inteligência emocional.

Do ponto de vista educativo, ambas as obras evidenciam o papel da literatura para a infância como proporcionadora de aprendizagens. A leitura, aliada à exploração simbólica e à expressão artística, torna possível à criança interpretar o mundo e a si mesma. A literatura torna-se um espaço de descoberta, onde o imaginário favorece a empatia e a compreensão do outro. A intervenção pedagógica realizada comprovou que, ao interagir com o texto literário, as crianças ampliam a sua consciência emocional e interpretativa, aplicando as aprendizagens literárias às suas vivências quotidianas.

Posto isto, conclui-se que o conto *A Menina do Mar* e a narrativa *O monstro das cores*, apesar de serem distintos na forma e no tempo, favorecem o desenvolvimento emocional e cognitivo da criança, estimulando a sensibilidade, a reflexão, o reconhecimento da diferença e a consciência de si e do outro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andresen, S. M. B. (2012). *A menina do mar*. Porto Editora.

Andresen, S. M. B. (s. d.). *Biografia*. Portal da Literatura. Consultado a 25 de outubro de 2025, em <https://www.portaldaliteratura.com/autores.php?autor=296>

Ceia, C. (2010). *Modelo actancial*. Enciclopédia de Termos Literários. Universidade Nova de Lisboa. <https://edtl.fcsh.unl.pt/encyclopedia/modelo-actancial>

Courtès, J. (1979). *Introduction à la sémiotique narrative et discursive*. Hachette.

Greimas, A. J. (1966). *Sémantique structurale: Recherche sur le sens*. Larousse.

Llenas, A. (2017). *O monstro das cores*. Nuvem de Letras.

Lopes, C. M. (2008). *Semiótica e narrativa: Contributos para a análise do texto literário* (Tese de doutoramento, Universidade de Coimbra). Universidade de Coimbra.

Ministério da Educação e Ciência. (2012). *Metas curriculares de Português: Ensino básico*. Direção-Geral da Educação.

Nikolajeva, M. (2002). The verbal and the visual: The picturebook as a medium. In R. V. Mackey (Ed.), *Children's literature as communication: The ChiLPA project* (pp. 91–114). John Benjamins Publishing Company. <https://doi.org/10.1075/sin.2.08nik>

Soares, M. L. C. (2013). *Considerações gerais sobre a literatura tradicional de transmissão oral: Uma proposta de análise à versão portuguesa de “A Gata Borralheira”*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

Todorov, T. (2017). *Introdução à literatura fantástica* (M. C. C. Castello, Trad.; 4.^a ed., 3.^a reimp.). Perspectiva.

S AÚDE

EFEITO DA AUTO LIBERAÇÃO MIOFASCIAL NA FORÇA MUSCULAR EM INDIVÍDUOS PRATICANTES DE CROSS TRAINING

Lucas Gomes, Ethel Machergiany, Emanuel Moita, Sandra Fonseca, Tiago Guerra, Tiago Gadelha, Lucas Gleydson

| 86-110

AS INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM PRÉ-OPERATÓRIAS NÃO FARMACOLÓGICAS QUE CONTRIBUEM PARA A DIMINUIÇÃO DA ANSIEDADE DAS CRIANÇAS

Paula Quezada, Carla Pereira, Luis Delgado, Margarida Gonçalves

| 111-126

EFEITO DA AUTO LIBERAÇÃO MIOFASCIAL NA FORÇA MUSCULAR EM INDIVÍDUOS PRATICANTES DE CROSS TRAINING²²

Effect of self myofascial release on muscle strength in cross training individuals

GOMES, Lucas²³, MACHERGIANY, Ethel²⁴, MOITA, Emanuel²⁵; FONSECA, Sandra²⁶; GUERRA, Tiago²⁷; GADELHA, Tiago²⁸; & GLEYDSON, Lucas²⁹

Resumo

A auto liberação miofascial (ALMF) é uma técnica de automassagem antes do treino para preparar os músculos, visando melhorar o desempenho. Este estudo analisou seu efeito na força muscular dos membros inferiores em praticantes de Cross training, usando testes de RM múltiplos no exercício back squat em duas situações: sem ALMF (SALMF) e com ALMF prévia. No SALMF, a carga média foi de 112,56 kg ($\pm 14,26$) com 37,5 repetições ($\pm 8,48$), enquanto com ALMF, a carga média foi de 120,83 kg ($\pm 17,87$) com 54,16 repetições ($\pm 10,81$). Embora não tenha havido diferença significativa na produção de força, o número de repetições variou significativamente, sugerindo que a ALMF pode melhorar a resistência muscular, mesmo sem afetar a força absoluta.

Abstract

Self myofascial release (ALMF) is a pre-workout self-massage technique to prepare muscles to improve performance. This study analyzed its effect on lower limb muscle strength in Cross training practitioners, using multiple RM tests in the back squat exercise in two situations: without ALMF (SALMF) and with previous ALMF. In SALMF, the average load was 112.56 kg (± 14.26) with 37.5 repetitions (± 8.48), while with ALMF, the average load was 120.83 kg (± 17.87) with 54.16 repetitions (± 10.81). Although there was no significant difference in force production, the number of repetitions varied significantly, suggesting that ALMF can improve muscular endurance, even without affecting absolute strength.

Palavras-chave: Auto liberação miofascial; Treino muscular; Número de repetições.

Key-words: Self myofascial release; Muscle training; Number of repetitions.

Data de submissão: setembro de 2024 | **Data de publicação:** junho 2025.

²² Artigo padronizado, formatado, colocado no template e indexado pela equipa de voluntários da MUNDIS – Associação Cívica de Formação e Cultura: <https://www.mundiseventos.pt/>.

²³ LUCAS GOMES - IFCE | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, BRASIL. Email: lucasmanuel0094@gmail.com

²⁴ ETHEL MACHERGIANY – UTAD | Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, PORTUGAL. Email: ethel17@gmail.com

²⁵ EMANUEL MOITA - IFCE, BRASIL. Email: emanuelnascimento549@gmail.com

²⁶ SANDRA CELINA FERNANDES FONSECA – Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano (CIDESD) & UTAD, PORTUGAL. Email: sfonseca@utad.pt

²⁷ TIAGO GUERRA – UTAD, PORTUGAL. Email: tiago.guerrak@hotmail.com

²⁸ TIAGO GADELHA - IFCE, BRASIL. Email: thiago-gadelha@hotmail.com

²⁹ LUCAS GLEYDSON - IFCE, BRASIL. Email: lucaslimamn@outlook.com

INTRODUÇÃO

Atualmente a prática de atividade física apresenta-se com um forte rigor científico e tecnológico. Por consequência, possibilita meios de treinamento e métodos mais eficientes, capazes de aprimorar as capacidades motoras devido às adaptações fisiológicas sofridas por meio do treinamento, tanto para aquisição de força, velocidade, agilidade, equilíbrio, flexibilidade, coordenação quanto para resistência aeróbica e anaeróbica dentre outras capacidades físicas.

Seja pela busca de uma melhor qualidade de vida ou para melhorar o desempenho esportivo, a prática do treinamento de força tornou-se uma das formas mais usadas para melhorar o condicionamento de indivíduos de variadas idades, assim como atletas de inúmeros esportes. De acordo com Guedes (2006) a prática do treinamento de força proporciona ao indivíduo adaptações fisiológicas e funcionais que vão desde adaptação neural até o aumento do volume muscular.

Envolvendo a musculatura esquelética, principal estrutura trabalhada no treinamento de força, está a fáscia, uma lâmina de tecido conjuntivo que recobre os músculos reunindo aqueles com funções semelhantes e que permite uma melhor movimentação da musculatura diminuindo o atrito de um músculo com o outro.

Essa estrutura é considerada um elemento importante, pois durante a atividade muscular existe uma transmissão de tensão na fáscia durante o processo de transmissão de força. Meyers (2010) afirma haver uma relação entre a funcionalidade do sistema musculoesquelético com a fáscia muscular, como se essas duas estruturas fossem uma rede no processo de transmissão de forças.

Antes de se iniciar uma sessão de treinamento, seja ela de força ou não, é convencional realizar exercícios como forma de preparação para aquela atividade, como o alongamento, por exemplo. Um recurso que vem sendo introduzido como atividade pré-treino é a auto liberação miofascial (ALMF) que consiste em uma técnica de automassagem na musculatura desejada, mobilizando a fáscia muscular, visando preparar a região para uma melhor performance na realização do exercício.

No meio esportivo e terapêutico a ALMF é frequentemente utilizada para melhorar a recuperação e desempenho muscular. Estudos sugerem que a ALMF proporciona uma melhora no quadro algico, pois melhora a circulação sanguínea no local onde está sendo feita a automassagem, promovendo um relaxamento na musculatura e melhor amplitude de movimento (MACDONALD et al, 2013).

Apesar da ALMF ser uma técnica que vem sendo bastante utilizada, e ganhando popularidade, principalmente no meio esportivo, seu efeito fisiológico ainda vem sendo estudados, não havendo um consenso sobre qual programa deve ser utilizado para melhorar a performance muscular, recuperação e amplitude de movimento (SCOTT et al, 2015).

Levando em conta essa contextualização acima descrita e, observando a relação que a fáscia tem com o músculo esquelético, possibilitou o aparecimento de um questionamento pertinente a esta temática, que segue: será que a manipulação da fáscia, por meio da ALMF, pode influenciar no desempenho da força muscular no exercício back squat (agachamento nas costas)?

Desta forma o presente estudo teve como objetivo geral analisar o efeito da auto liberação miofascial (ALMF) na força muscular de membros inferiores em indivíduos praticantes de Cross training por meio de 1RM (repetições máximas) adquiridos pelo teste de RM múltiplos.

Como objetivos específicos pretendeu-se: a) comparar o comportamento da força através de 1RM na situação sem a auto liberação miofascial (SALMF) e após a auto liberação miofascial (ALMF) no exercício back squat; b) quantificar o número de repetições alcançadas por sessão de teste com ALMF e SALMF.

Entende-se que este trabalho se apresentou como uma oportunidade de aprofundar e ampliar o referencial teórico sobre a temática estudada, visto que, depois de pesquisa efetuada em várias plataformas científicas como (CAPES, PUBMED e Scielo) foi encontrado um número significativo de produções, no entanto, verificou-se que a maioria destas produções acadêmicas, derivam da mesma origem, explicitando a pouca diversidade teórica sobre esta temática. Desta forma, o mesmo poderá servir de subsídio para estudantes e profissionais da área, possibilitando uma maior compreensão do tema em questão.

REVISÃO DE LITERATURA

Treinamento físico

O treinamento físico é realizado com o intuito de aprimorar as capacidades físicas de um indivíduo através de programas de treino sistematizados e organizados de maneira que estes causem adaptações fisiológicas, resultando em aumento da estrutura muscular, maior disponibilidade energética e melhora do controle neuromuscular (RASO, GREVE e POLITO, 2013).

De acordo com Dantas (2014), o treinamento físico é um conjunto de métodos e procedimentos organizados de uma maneira sequencial que visam levar o atleta a sua forma física específica, partindo de uma base geral bem desenvolvida. Com base nisso, Ide, Lopes e Sarraipa (2010) destacam que independente do estímulo que o treinamento proporciona não é possível haver uma adaptação física de maneira isolada como, por exemplo, desenvolver adaptações morfológicas sem as funcionais ou neurais sem as musculares, o que pode acontecer é que se aplique uma ênfase adaptativa a determinado estímulo.

Em se tratando de trabalhos que visam o desempenho humano seja ele para melhora da força, velocidade, resistência ou potência é importante conhecer os princípios do treinamento físico em geral que podem fazer com que o atleta aprimore e otimize o seu condicionamento físico quando treina baseado em tais princípios que são a adaptação, a sobrecarga, a especificidade, as diferenças individuais e a reversibilidade (MCARDLE, 2016).

DEFINIÇÃO DE FORÇA MUSCULAR

A força muscular é a capacidade do músculo gerar a maior força a fim de superar ou resistir a uma resistência externa por meio do esforço muscular, sendo comumente expressa ao que se refere a uma resistência superada ou alcançada (ZATSIORSKY E KRAEMER, 2008; ACSM 2002).

Segundo Magalhães (2011) a força muscular pode ser definida como a capacidade que o músculo tem para produzir aceleração, frear, deformar ou manter um corpo imóvel.

MANIFESTAÇÕES DA FORÇA

A força muscular é classificada como uma qualidade física onde seu treinamento está voltado para o desenvolvimento da manifestação de força absoluta, força máxima, força de explosão, força de resistência e força hipertrófica (PRESTES et al, 2016).

Força absoluta

Geralmente ocorrendo em situações extremas, como por exemplo em emergência, a força absoluta é a quantidade máxima de força que um músculo pode gerar quando os mecanismos inibitórios e de defesa são removidos (PRESTES et al, 2016).

Força máxima

A força máxima pode ser definida como a capacidade de exercer máxima força muscular para dado movimento corporal máximo, como realizar uma repetição de um exercício, é também a força máxima gerada por uma contração muscular desenvolvida por meio de ações concêntricas, excêntricas e isométricas. O meio mais utilizado para avaliar a força máxima é por meio do teste de 1RM (UCHIDA et al, 2013; PRESTES et al, 2016).

Força de explosão

Força de explosão é o produto da força e da velocidade do movimento manifestando-se no momento em que o indivíduo realiza esforços máximos para movimentar o corpo ou um objeto contra uma resistência em um curto período de tempo (PRESTES, 2016; OLESHKO, 2008).

Força de resistência

De acordo com Bompa (2015) a força de resistência é a habilidade que o músculo tem para sustentar a produção de força, reagindo à fadiga, durante tempos relativamente grandes. Segundo Prestes et al (2016) ela é uma manifestação de força importante para que um indivíduo tenha capacidade física para realizar as tarefas do dia a dia, contribuindo também para modalidades como lutas, ciclismo, natação e demais atividades que se utilizam de resistência muscular.

Força hipertrófica

É conhecido que a hipertrofia muscular é induzida pelo treinamento físico, principalmente o de força, onde o processo de aumento de massa muscular é causado pelo aumento das proteínas contráteis do músculo. Desta força hipertrófica trata-se de uma adaptação morfológica, em resposta ao treinamento de força, caracterizada pelo aumento da área do corte transversal do músculo e incremento de células satélites (IDE; LOPES; SARRAIPA, 2010).

TREINAMENTO DE FORÇA

O treinamento de força tornou-se uma das atividades físicas mais usadas para melhorar o condicionamento de indivíduos de variadas idades assim como atletas de inúmeros esportes, principalmente pelos benefícios que ela traz, como por exemplo, aumento da força muscular absoluta, resistência, hipertrofia, potência muscular e ajudando na melhora do gesto técnico desportivo (RIBAS et al, 2014).

Segundo Fleck e Kraemer (2017) o treinamento de força, com pesos e resistidos são utilizados para caracterizar um tipo de atividade que exige que a musculatura corporal se movimente contra uma força oposta, normalmente exercida por algum tipo de equipamento. Dependendo do trabalho que é realizado, essa força pode se manifestar de forma estática ou dinâmica (TUBINO, 2003). A força estática ocorre quando ações musculares são realizadas sem movimento dos membros já a força dinâmica são manifestações de força em que os músculos estão em movimento.

Para se determinar a força muscular é importante levar em consideração alguns fatores que podem estar relacionados a questões morfológicas e fisiológicas da estrutura músculo esquelética.

Um deles é o tamanho do músculo, pois quanto maior for essa estrutura também pode ser maior sua capacidade de produzir força. O outro fator está relacionado ao número de neurônios motores recrutados durante um trabalho de força, a força de impulsão enviada a cada um desses neurônios motores e o aumento da coordenação intramuscular, (DELAVIER; GUNDILL, 2010).

Para Zatsiorsky e Kraemer (2008), também é importante levar-se em consideração a resistência externa que é oferecida ao músculo pois o desempenho muscular pode variar quando é submetido a diferentes esforços.

VARIÁVEIS DO TREINAMENTO DE FORÇA

Ao se elaborar um programa de treinamento de força é importante conhecer a influência que as variáveis possuem a fim de deixar o treino mais seguro e eficiente. De acordo com De Salles (2009) as variáveis do treinamento que podem ser manipuladas são a intensidade, volume de treino, intervalo de descanso, modalidade de exercício e velocidade de execução.

Ide, Lopes e Srrapia (2010) afirma que um protocolo de treinamento de força consiste na manipulação das variáveis citadas acima, que as define como: a) Intensidade do treinamento este relacionada com o grau de dificuldade para a realização de determinado exercício, geralmente é prescrita por porcentagem de 1 RM ou zonas de RM; b) Volume de treino pode ser definido como a quantidade de trabalho total que é realizado em uma sessão ou período de treinamento podendo ser descrito por número de séries, repetições e frequência; c) Intervalos de descansos são as pausas realizadas entre séries, exercício ou sessões visando trazer um momento de recuperação ao praticante; d) Modalidades de exercício está relacionado ao tipo de contração que será utilizado naquela sessão podendo ser concêntricas, excêntricas ou isométricas; e) Velocidade de execução vai definir se as ações musculares serão rápidas ou lentas durante a execução do exercício.

CROSS TRAINING

O termo Cross training é utilizado em box, centros de treinamentos e academias em substituição ao termo Crossfit®, que é uma marca registrada e exige o pagamento de patente para utilizar o seu nome. Portanto, podemos considerar suas definições e metodologias como sendo as mesmas. O Cross training pode ser caracterizado como um treinamento funcional de alta intensidade e constantemente variado que utiliza exercícios do levantamento olímpico (agachamentos, arrancos, arremessos e desenvolvimentos), exercícios aeróbicos (corridas, bicicletas, saltos de corda, etc) e movimentos ginásticos (barras, argolas e paradas de mão), (GLASSMAN, 2013). Dessa forma a modalidade busca desenvolver ao máximo todas as valências físicas de seus praticantes como a resistência cardiorrespiratória, resistência muscular, força, potência, flexibilidade, velocidade, coordenação, agilidade, equilíbrio e precisão (HAK; HODZOVIC; HICKEY, 2013).

Para isso as sessões de treino de Cross training seguem uma ordem metodológica iniciando com um aquecimento. Logo em seguida inicia-se uma atividade voltada para desenvolver a força ou melhorar a habilidade de algum movimento específico. Posteriormente a isso começa a parte do treinamento metabólico. Todos esses componentes juntos constituem o “*workout of the day*” (WOD) que significa “treinamento do dia” (TIBANA; ALMEIDA; PRESTES, 2015). Segundo Paine, Uptgraft e Wylie (2010) o WOD deve seguir os três pilares da prescrição de treino que são: realizar movimentos funcionais, em alta intensidade e constantemente variados.

De acordo com Heinrich et al (2014) a forma dinâmica que o treino de Cross training é estruturada dão aos praticantes uma atividade de caráter motivacional e desafiador. Xavier e Lopes (2017) acrescentam que os indivíduos que buscam essa modalidade prezam pela saúde e qualidade de vida e não somente melhorar a aparência física, embora o treinamento promova mudanças hormonais e estruturais no organismo.

AUTO LIBERAÇÃO MIOFASCIAL

Envolvendo a musculatura esquelética está a fáscia, que consiste em uma lâmina de tecido conjuntivo denso não modelado que envolve e protege o tecido muscular, reunindo aqueles que apresentam funções semelhantes (TORTORA, 2001). A fáscia também envolve e conecta outras estruturas corporais como tendões, nervos e vasos sanguíneos, não ficando somente restrita ao músculo (SULLIVAN, 2013).

Meyers (2010) afirma que a fáscia é um tecido conjuntivo que envolve as fibras musculares tendo como função contribuir no processo de transmissão de força entre os segmentos corporais.

Um problema que pode ocorrer na fáscia é o surgimento de tensões e restrições causadas pela desidratação e surgimento de aderências fibrosas ocasionando dores, enrijecimento do tecido conjuntivo, perda da capacidade fisiológica adaptativa e diminuição da elasticidade, o que leva a uma limitação dos movimentos (FINDLEY; CHAUDHRY; DHAR, 2015).

Findley (2010) afirma que o tecido conjuntivo tem como característica a adaptação às forças mecânicas pois no momento em que uma força é aplicada nesse tecido, suas fibras, constituídas de colágeno e elastina, se dispõem no sentido em que a força está atuando, permitindo que a fáscia restabeleça suas funções básicas.

Ainda nesse contexto, uma boa estratégia que pode ser utilizada para tratar a aderência desses tecidos é a auto liberação miofascial, que consiste em uma técnica que busca manipular o tecido conjuntivo por meio da realização de automassagens na região desejada, onde é exercida uma pressão sobre a fáscia utilizando o próprio peso corporal com auxílio de implementos que servem para massagear; como rolos de espuma, bastões e bolas de borracha (MACDONALD, 2013).

Essa técnica ajuda no alívio da dor, na redução de inflamações e sensibilidade desses tecidos tornando-os menos densos e mais flexíveis, proporcionando também uma maior irrigação sanguínea e recuperação muscular da área que está sendo massageada (SILVA, 2017; OKAMOTO, 2014).

Atualmente o meio esportivo utiliza a técnica de auto liberação miofascial (ALMF) como estratégia para tratar restrições do tecido conjuntivo tanto na recuperação muscular quanto na preparação e aquecimento antes e após uma sessão de treino (SILVA, 2017).

Fraga (2015) afirma que a ALMF modifica e organiza os tecidos conjuntivos, gerando uma nova reorganização miofascial. Essa reorganização ajuda a aliviar a rigidez que é gerada pelo treinamento físico permitindo a modulação da musculatura, apresentando-se como uma técnica que ajuda no processo de recuperação muscular pós treino.

Para Sousa et al (2017), essa técnica pode auxiliar na tonificação do tecido conjuntivo apresentando respostas fisiológicas imediatas, trazendo melhorias para o desempenho esportivo, já que valências como força, velocidade e flexibilidade podem ser afetadas por restrições miofasciais.

Monterio et al (2017) afirma que é comum atletas realizarem ALMF antes ou durante a prática de exercícios visando obter uma melhor amplitude de movimento para realizar determinada tarefa.

MATERIAIS E MÉTODOS

Tipo de estudo

O estudo tratou-se de uma pesquisa de campo com natureza quantitativa apresentando um caráter transversal. Sendo assim, configurou-se como uma pesquisa de campo, pois necessitou que o pesquisador buscasse a informação diretamente com a população pesquisada, ou seja, onde pudesse reunir as informações que foram documentadas no espaço em que ele aconteceu (GONÇALVES, 2001).

A pesquisa quantitativa traz a ideia de que tudo pode ser traduzido e obtido através de números e faz uso dessas informações para serem mensurados estatisticamente (MOREIRA, 2006). O estudo transversal é aquele em que todas as intervenções necessárias são realizadas em um só momento, como afirma Campana (2001) ao falar que nesse tipo de estudo a causa e o efeito estão presentes no mesmo momento ou intervalo de tempo analisado.

Amostra e critérios de inclusão/exclusão

A população da pesquisa foi composta por praticantes de Cross training de um centro de treinamento localizado na cidade de Russas-CE, para isso foram selecionados 6 sujeitos do sexo masculino. A escolha pelo público masculino se deu pelo fato dos homens apresentarem uma fadiga menor, em atividades com contrações dinâmicas, em relação a mulheres (HUNTER, 2014). Afim de deixar o estudo mais homogêneo os participantes foram selecionados a partir de alguns critérios: a) serem maiores de 18 anos; b) fossem do sexo masculino; c) serem praticante de Cross training a mais de 6 meses; d) não possuísem histórico de lesão recente ou durante a pesquisa.

Vale ressaltar que o número da amostra se deu após o uso dos critérios citados acima, estando aptos a participar apenas aqueles que se encaixavam em tais critérios.

Procedimentos

O procedimento de coleta de dados se deu com os participantes realizando o teste de força por repetições múltiplas em duas situações diferentes: 1) com ALMF sendo realizada antes do teste; 2) sem ALMF antes do teste. Para isso as coletas foram realizadas em 2 dias com um intervalo de 48 horas entre eles (Quadro 1). Os indivíduos alternaram as duas situações a que foram expostos de maneira randomizada.

Antes de iniciar a coleta foi explicado aos participantes os procedimentos que iriam ser utilizados no teste; primeiro foi informado qual exercício seria utilizado, depois como aconteceria o teste de RM múltiplos e por último como seriam as seções de ALMF antes do exercício.

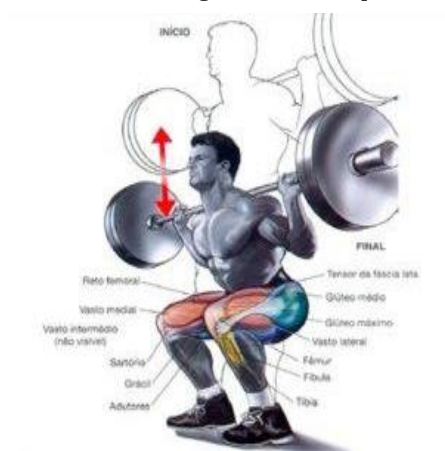
Quadro 1: Cronograma para realização dos testes

DO	SEG	T	QUA	Q	S	S
M		ER		UI	EX	ÁB
Off	1º dia de coleta	Of f	2º dia de coleta	O ff	O ff	O ff

Fonte: Próprio autor.

O exercício selecionado para a realização do teste foi o back squat (agachamento nas costas) (figura 2). Como já citado acima, antes de iniciar o teste foi explicado como o exercício deveria ser executado que segundo Floyd (2011) o participante deveria colocar a barra sobre os ombros atrás do pescoço segurando a mesma com as mãos ligeiramente afastadas da largura dos ombros e com as palmas voltadas para frente. Em seguida iniciava-se o agachamento flexionando os quadris até as coxas ficarem paralelas ao solo. A partir desse momento o participante retornava a posição inicial. Todo o movimento foi realizado com a coluna vertebral sendo mantida ereta. Durante a realização do exercício buscou-se seguir as recomendações da ACSM (2014) de realizar as repetições com a mesma velocidade de movimento e amplitude de movimento articular (AMA) para garantir mais consistência nos testes, para isso contou-se com a ajuda do head coach da academia onde estava sendo realizada a pesquisa.

Figura 1: back squat



Fonte: Evans (2007, p. 138).

Teste de RM múltiplos para determinar o 1RM

Uma das formas mais confiáveis para se avaliar a força muscular de um indivíduo é por meio do teste de 1 RM que de acordo com a ACSM (2002) é caracterizado pela máxima carga deslocada de maneira correta em um único movimento. Apesar de ser uma ferramenta confiável, optamos por realizar o teste de RM múltiplos e em seguida utilizar a equação de Brzyscki (2013) para conseguir determinar a carga de 1 RM. Segundo Guedes (2006) esse tipo de teste é utilizado a fim de aumentar a segurança do avaliado no que diz respeito a diminuição dos riscos de lesões, pois nem todos podem estar habituados a cargas muito elevadas que são utilizados em testes de 1RM.

O protocolo para o teste de RM múltiplos seguiu as diretrizes da ACSM (2014). Primeiramente pediu-se ao avaliado que realizasse um aquecimento com 1 série de 15 repetições do exercício back squat com cargas submáximas. Foi utilizado somente o peso da barra que pesa 20 kg. Após o aquecimento foi determinado a realização de 8 RM em quatro tentativas com um intervalo de descanso de 3 a 5 minutos entre cada tentativa, de acordo com Reynolds et al (2006) uma faixa de 4 RM à 8 RM fornece uma estimativa mais provável de 1 RM. Posteriormente foi definido um peso para iniciar o teste que estivesse dentro da capacidade percebida pelo indivíduo (cerca de 50 à 70% da capacidade) onde a carga era aumentada progressivamente de 2,5 a 20 kg até que o avaliado conseguisse realizar oito repetições completas e não realizasse a nona. O último peso levantado era anotado como sendo seu RM múltiplo. Todas as repetições foram feitas com a mesma AMA para que se garantisse maior consistência entre os testes.

Após ser encontrado o valor de 8 RM múltiplos utilizou-se a equação validada na pesquisa de Brzyscki (2013) para conseguir determinar a carga de 1RM de cada indivíduo, segue equação (1):

$$1RM = \frac{kg \text{ levantado}}{(1,0278 - 0,0278 \times Repetições)} \quad (1)$$

Protocolo de Auto liberação miofascial (ALMF)

A ALMF foi aplicada com um rolo de espuma apropriado para este fim onde o avaliado, utilizando o peso corporal, exerceu uma pressão na musculatura alvo do exercício back squat sobre o rolo posicionado no chão, realizando rolamentos sobre o músculo antes de iniciar o teste de RM múltiplos.

Foram realizados rolamentos divididos em 2 séries de 30 segundos para cada membro muscular atuantes no exercício agachamento, que segundo (Floyd, 2011) são o grupo tríceps sural, quadríceps, glúteo máximo e isquiotibiais.

Para os músculos do grupo tríceps sural (sóleo e gastrocnêmios), partindo da posição sentada com as palmas das mãos no chão e os joelhos em extensão com os calcanhares apoiados no rolo os avaliados realizaram compressões com início na região do tendão calcâneo e terminando na região cônica do fêmur (Figura 3).

Figura 2 - automassagem do músculo tríceps sural



Fonte: próprio autor.

Partindo da mesma posição sentada com as palmas das mãos no chão e com os joelhos em extensão, com o intuito de mobilizar a região dos músculos isquiotibiais, exerceram pressão sobre o rolo de espuma com início na fossa poplíteia e fim nas pregas glúteas (Figura 4).

Figura 3: Auto massagem nos isquiotibiais



Fonte: próprio autor.

Para o músculo quadríceps os participantes ficaram em decúbito ventral com os antebraços apoiados no chão e com a região do quadríceps sobre o rolo posicionado no chão, os mesmos realizaram rolamentos sobre os músculos dessa região com início na parte superior da patela e fim na região inguinal (figura 5).

Figura 4 – automassagem do quadríceps



Fonte: próprio autor.

Afim de mobilizar a região do glúteo máximo os participantes ficaram sentados no rolo com as palmas das mãos apoiadas no chão um dos joelhos em flexão e a outra perna em flexão e adução de quadril de modo que ela ficasse cruzada sobre a outra, realizaram compressões no glúteo da perna que estava sobre a outra partindo da parte superior do sacro e cóccix indo até a região da banda iliotibial da fáscia lata (Figura 6)

Figura 5 – automassagem do glúteo máximo



Fonte: próprio autor.

Sessão de exercício

Como já apresentado acima a coleta de dados foi realizada em dois dias com um intervalo de 48 horas entre cada sessão de teste. O intervalo entre as sessões foi estipulado para que os participantes tivessem um tempo de recuperação adequado para a musculatura alvo, não comprometendo assim os resultados do teste. A situação, com ALMF ou SALMF, a que cada indivíduo iria ser submetido no dia do teste foi realizada de maneira aleatória por meio de sorteio, garantindo assim uma distribuição randomizada dos indivíduos. Se no sorteio o participante tivesse que realizar o teste com o protocolo com ALMF no primeiro dia de teste, consequentemente realizaria o protocolo SALMF no segundo dia de teste e vice-versa.

No teste utilizando a ALMF os participantes realizaram a automassagem na musculatura alvo do exercício e em seguida realizaram um aquecimento com cargas submáximas no exercício back squat e logo após iniciaram o teste de 8 RM múltiplos, encerrando o teste no momento em que era achado o RM múltiplo estipulado.

No teste sem a ALMF os participantes também realizaram um aquecimento com carga submáxima no exercício back squat e logo em seguida iniciaram o teste para coleta de 8 RM múltiplos.

Análise de dados

Foi aplicada estatísticas descritiva e comparativa. A primeira se deu através do uso de percentuais, médias e desvio padrão. Para a análise estatística comparativa foi verificado a normalidade dos dados através do teste de Shapiro Wilk no aplicativo SPSS versão 20.0, averiguando se os dados eram paramétricos ou não. Após a confirmação de que os dados eram paramétricos foi realizada análise pareada e com uso de teste t de Student. Foram produzidos gráficos e tabelas em planilha eletrônica a partir dos dados coletados na pesquisa.

Aspectos éticos

A pesquisa foi submetida ao comitê de ética pela plataforma Brasil e realizada de acordo com a resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde respeitando os requisitos de pesquisas científicas que envolvam seres humanos, salvaguardando a integridade dos mesmos.

Foi solicitado ao responsável a assinatura do termo de Autorização de Fiel Depositário (APÊNDICE C) contendo a permissão para realização da pesquisa em seu estabelecimento. Os participantes da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento (APÊNDICE A) onde estava descrita as informações e processos da pesquisa, após isso também foi entregue o Termo de Consentimento Pós Esclarecimento (APÊNDICE B) deixando clara a concordância na participação da pesquisa assim como a proteção moral e legal por parte do pesquisador.

ANÁLISE E DISCUÇÃO

Os resultados e discussões do presente estudo foram desenvolvidos a partir dos objetivos nele proposto. Para isso foram descritas as cargas máximas e o número de repetições de cada indivíduo, assim como o resultado da média, desvio padrão e diferença percentual da pesquisa. Foram envolvidos na pesquisa 6 sujeitos, do sexo masculino, praticantes de Cross training de um centro de treinamento localizado na cidade de Russas-CE. Todos os envolvidos eram praticantes da modalidade à no mínimo 6 meses e maiores de 18 anos de idade onde a idade média desta pesquisa foi de 25 anos ($\pm 3,22$).

Análise do desempenho de força

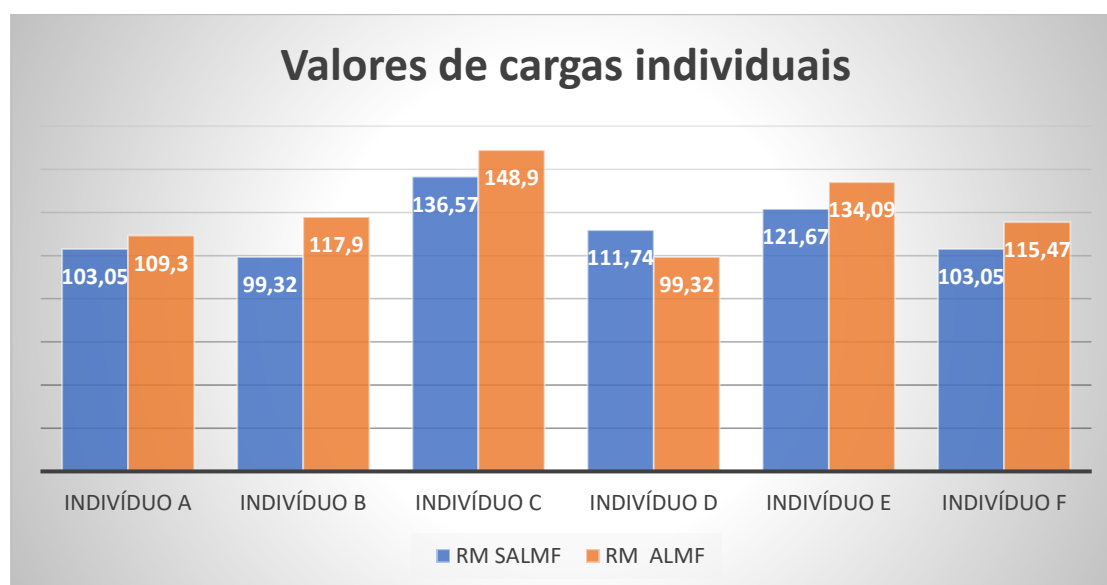
A **Tabela 1** apresenta os valores das cargas alcançadas por cada indivíduo nas duas situações a que foram submetidos, assim como a média, desvio padrão e diferença percentual (%) de cada condição. Os valores descritos abaixo são resultado da equação de Brzyski (2006) utilizado para se determinar 1 RM por meio de repetições múltiplas.

Tabela 1: Valores individuais, média, desvio padrão e porcentagem para 1 RM

RESULTADOS DE 1RM			
	1RM SALMF	1RM ALMF	DIFERENÇA %
Indivíduo A	103,05	109,3	6,06
Indivíduo B	99,32	117,9	18,7
Indivíduo C	136,57	148,9	9,03
Indivíduo D	111,74	99,32	-11,11
Indivíduo E	121,67	134,09	10,2
Indivíduo F	103,05	115,47	12,05
MÉDIA	112,56	120,83	7,49
DESV. PADRÃO	14,26	17,87	10,04
Legenda: SALMF – sem auto liberação miofascial; ALMF – auto liberação miofascial			

Fonte: Produzido pelo autor.

Analisando os dados obtidos pode-se observar que houve tendência a uma melhor performance no desempenho da força na situação em que foi utilizado a ALMF antes do teste onde, cinco dos seis avaliados (83,33%) conseguiram levantar uma carga maior em comparação ao teste SALMF, como mostra o **Gráfico 1**. Apesar de haver diferença na mobilização da carga por grande parte dos avaliados, não foi encontrado diferença estatisticamente significativa ($p=0,1212973$).

Gráfico 1: Comparação entre as cargas (1RM) obtidas por cada indivíduo.

Fonte: Produzido pelo autor.

Resultados semelhantes a esta pesquisa foram obtidos por Halperin et al (2014), que compararam o efeito da ALMF e do alongamento estático (AE) no músculo tríceps sural em indivíduos treinados, os indivíduos realizaram de maneira aleatória a ALMF e o AE divididos em três séries de 30 segundos para as duas situações e realizaram uma contração máxima voluntária (CVM) imediatamente e após 10 minutos. Os resultados apontaram um aumento da CVM na situação em que foi utilizado ALMF e uma tendência a queda na situação AE, apesar disso, também não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes.

Em um estudo realizado por MacDonald et al (2013) que examinaram o efeito da ALMF com rolo de espuma sobre a CVM do quadríceps na extensão do joelho e atividade neuromuscular eletromiográfica em indivíduos do sexo masculino, não foram encontradas diferenças na força extensora do joelho e atividade neuromuscular entre as condições a que os indivíduos foram submetidos, o teste foi precedido por duas séries de 1 minuto de ALMF onde os próprios indivíduos serviram de grupo controle ao realizarem o teste SALMF.

Su et al (2016) compararam a ALMF, AE e alongamento dinâmico (AD) sobre o desempenho da força muscular dos músculos flexores e extensores do joelho por meio do pico de torque realizado no dinamômetro isométrico, foram realizadas três séries de 30 segundo de ALMF nos músculos quadríceps e isquiotibiais, o tempo utilizado para o AE e AD para os mesmos músculos foram iguais. Os resultados não sugeriram diferença estatística entre os protocolos em relação ao desempenho de força.

Análise do número de repetições por teste

Na **Tabela 2** estão descritos os valores do número total de repetições que cada indivíduo realizou durante as sessões de teste. Na tabela também constam os valores da média, desvio padrão e diferença percentual de cada situação.

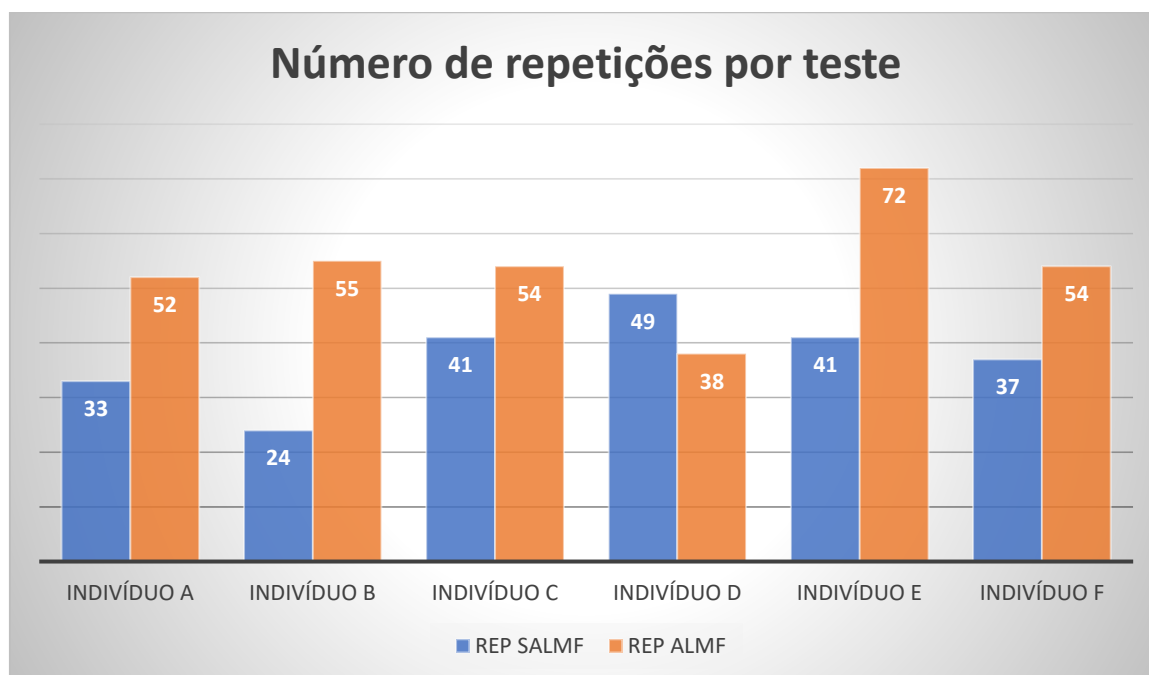
Tabela 2: Valores individuais, média, desvio padrão e percentagem para repetições

NÚMERO DE REPETIÇÕES POR SESSÃO DE TESTE			
	REP. SALMF	REP. ALMF	DIFERENÇA %
Indivíduo A	33	52	57,55
Indivíduo B	24	55	129,16
Indivíduo C	41	54	31,70
Indivíduo D	49	38	-22,44
Indivíduo E	41	72	75,60
Indivíduo F	37	54	45,94
MÉDIA	37,5	54,16	52,92
DESV. PADRÃO	8,48	10,81	50,05

Legenda: SALMF – sem auto liberação miofascial; ALMF – auto liberação miofascial

Fonte: Produzido pelo autor

Analisando o **Gráfico 2** podemos observar que houve um aumento no número de repetições na situação com ALMF em cinco indivíduos (83,33%), tendendo a uma melhor performance em comparação a situação SALMF. Diferentemente dos valores das cargas, que não apresentaram diferença estatística, foi confirmado uma diferença estatisticamente significativa ($p = 0,045956$) no que diz respeito ao número de repetição entre sessões.

Gráfico 2: Comparação entre número de repetições obtidas por cada indivíduo

Fonte: Produzido pelo autor

Corroborando aos achados desta pesquisa temos o estudo de Peacock et al (2014) que entre os resultados de sua pesquisa verificou um aumento significativo na força muscular em teste indireto de repetições máximas no supino após 30 segundos de ALMF sendo realizada em homens experientes em treinamento de força.

Para Sousa et al (2017), uma melhora aguda, como a encontrada neste estudo, pode ser justificada pela alta taxa de mobilização mecânica da fáscia, por meio da ALMF, causando uma ativação dos mecanorreceptores e fazendo com que haja um reposicionamento do colágeno e elastina no musculo. De acordo com o autor isso contribui para incrementos nos padrões de recrutamento das fibras musculares que estarão melhores dispostas no tecido muscular.

Em seu estudo, Salvini et al (2017) observou o efeito da ALMF nos músculos agonistas e antagonistas da coxa no exercício cadeira extensora sobre o desempenho de repetições máximas em 9 homens experientes em treino de força. Foram realizados testes de maneira randomizada do mesmo exercício de extensão de joelho SALMF, com ALMF nos agonistas e com ALMF nos antagonistas, com a ALMF sendo realizada em três séries de 30 segundos. Diferentemente do que foi encontrado na presente pesquisa, o estudo mostrou que houve uma tendência negativa no número de repetições nos testes que realizaram a ALMF em relação ao teste SALMF, mas não houve diferença estatística significativa.

Apesar de ter utilizado um público diferente do presente estudo, e que pode ter sido um fator determinante para a conclusão de sua pesquisa, Monteiro et al (2017) investigou como diferentes durações de ALMF (60 segundos, 90 segundos e 120 segundos) aplicadas no quadríceps no período de descanso interset afetam o número de repetições no exercício de extensão do joelho em mulheres praticantes de atividade física. O estudo constatou que houve uma queda de rendimento nos protocolos com ALMF comparados ao SALMF. Apesar disso não foram encontradas diferenças significantes, mas foi observado que uma maior frequência de ALMF (90 e 120 segundos) interset pode ser prejudicial para a capacidade de produzir força de maneira contínua onde houve uma queda no número de repetições em comparação a uma frequência menor (60 segundos). Reforçando esse achado, Schroeder e Best (2015) afirmam que o efeito da ALMF no desempenho muscular pode ser dependente da duração do estímulo realizado.

CONCLUSÃO

É possível concluirmos que a ALMF teve uma tendência a produzir um aumento na força muscular e um maior número de repetições conseguidas entre testes. Com relação a força muscular esse aumento não foi estatisticamente relevante quando analisado o nível de significância dos dados, mostrando que apesar de existir um aumento da força, ela foi pequena, corroborando com a literatura analisada. Já com relação ao número de repetições foi observada uma diferença significativa havendo divergências com a maioria da literatura.

Contudo foi possível observar a queda de desempenho de um dos avaliados tanto para a carga levantada quanto para o número de repetições na situação com ALMF. Por menor que tenha sido essa diferença, esse dado não pode ser desprezado. Não foi encontrado na literatura analisada uma resposta que possa explicar o motivo para esse fato.

As pesquisas relacionadas aos efeitos causados pela ALMF sobre a força muscular ainda são escassas e divergentes quanto a seus resultados, tornando-se necessário estudos mais aprofundados sobre o tema. Apesar disso, a pesquisa foi de fundamental importância para praticantes de exercícios que exijam força, pois indicou que a ALMF proporcionou um aumento na força, mesmo que não significativo.

Com base nos resultados obtidos e respeitando as limitações dessa pesquisa conclui-se que todos os objetivos traçados para esta pesquisa foram alcançados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACSM. (2014). *Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição* (9.^a ed.). Rio de Janeiro: Guanabara.
- ACSM. (2002). *Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição* (6.^a ed.). Rio de Janeiro: Guanabara.
- Bompa, T. O., Di Pasquale, M., & Cornacchia, L. J. (2015). *Treinamento de força levado a sério* (3.^a ed.). Barueri, SP: Manole.
- Brzycki, M. (1993). Strength testing—Predicting a one-rep max from reps-to-fatigue. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 88–90.
- Campana, Á. O. (1999). Metodologia da investigação científica aplicada à área biomédica: Investigações na área médica. *Jornal de Pneumologia*, 25(2), 84–93.
- Dantas, E. H. M. (2014). *A prática da preparação física* (6.^a ed.). Vila Mariana, SP: Roca.
- De Salles, B. F., et al. (2009). Rest interval between sets in strength training. *Sports Medicine*, 39(9), 765.
- Delavier, F., & Gundill, M. (2010). *Método Delavier de musculação* (M. Ikeda, Trad.). Barueri, SP: Manole; Paris, FR: Éditions Vigot.
- Evans, N. (2007). *Anatomia da musculação*. Barueri, SP: Manole.
- Findley, T., Chaudhry, H., & Dhar, S. (2015). Transmission of muscle force to fascia during exercise. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 19(1), 119–123.
- Findley, T. W. (2010). Fascia research: Third international fascia research congress. *International Journal of Therapeutic Massage & Bodywork*, 3(4), 1–4.
- Fleck, S. J., & Kraemer, W. J. (2017). *Fundamentos do treinamento de força muscular*. São Paulo, SP: Artmed.
- Floyd, R. T. (2011). *Manual de cinesiologia estrutural* (16.^a ed.). Barueri, SP: Manole.
- Fraga, B. S. (2015). *Auto liberação miofascial: Revisão de literatura* [Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal do Rio Grande do Sul].
- Glassman, G. (2003). Metabolic conditioning. *CrossFit Journal*, 1–2.
- Gonçalves, P. E. (2001). *Iniciação à pesquisa científica* (2.^a ed.). Campinas, SP: Alínea.

- Guedes, D. P., & Guedes, J. E. R. P. (2006). *Manual prático para avaliação em Educação Física*. Barueri, SP: Manole.
- Hak, P. T., Hodzovic, E., & Hickey, B. (2013). The nature and prevalence of injury during CrossFit training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18–34.
- Halperin, I., Aboodarda, S. J., & Button, D. C., et al. (2014). Roller massager improves range of motion of plantar flexor muscles without subsequent decreases in force parameters. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 9(1), 92–102.
- Heinrich, K. M., Patel, P. M., O’Neal, J. L., & Heinrich, B. S. (2014). High-intensity compared to moderate intensity training for exercise initiation, enjoyment, adherence, and intentions: An intervention study. *BMC Public Health*, 14, 789.
- Hunter, S. (2014). Sex differences in human fatigability: Mechanisms and insight to physiological responses. *Acta Physiologica*, 210, 768–789.
- Ide, B. N., Lopes, R. C., & Sarraipa, M. F. (2010). *Fisiologia do treinamento esportivo: Treinamento de força, potência, velocidade e resistência, periodização e habilidades psicológicas no treinamento esportivo*. São Paulo: Phorte.
- MacDonald, G., Penney, M. D., Mullaley, M. E., et al. (2013). An acute bout of self-myofascial release increases range of motion without a subsequent decrease in muscle activation or force. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(3), 812–821.
- McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2016). *Fisiologia do exercício: Nutrição, energia e desempenho humano* (8.^a ed.; Revisão técnica F. C. Prosdócimi; Tradução D. B. P. de Campos & P. L. Voeux). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Magalhães, F. (2011). *Treinamento de força para esportes de combate* (1.^a ed.). São Paulo: Ícone.
- Meyers, T. W. (2010). *Trilhos anatômicos* (M. C. A. Rodrigues et al., Trad.; 2.^a ed.). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Monteiro, E. R., et al. (2017). Acute effects of different foam rolling volumes in the intersset rest period on maximum repetition performance. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 36, 57–62.
- Moreira, H., & Caleffe, L. G. (2006). *Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador*. Rio de Janeiro: DP&A.

- Okamoto, T., Masuhara, M., & Ikuta, K. (2014). Acute effects of self-myofascial release using a foam roller on arterial function. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(1), 69–73.
- Oleshko, V. G. (2008). *Treinamento de força: Teoria e prática do levantamento de peso, powerlifting e fisiculturismo*. São Paulo: Phorte.
- Paine, J., Uptgraft, J., & Wylie, R. (2010). A CrossFit study. *Special Report, Command and General Staff College*, 32–44.
- Peacock, C. A., Krein, D. D., Silver, T. A., Sanders, G. J., & von Carlowitz, K. P. (2014). An acute bout of self-myofascial release in the form of foam rolling improves performance testing. *International Journal of Exercise Science*, 7(3), 202–211.
- Prestes, J., Foschini, D., Marchetti, P., Charro, M., & Tibana, R., et al. (2016). *Prescrição e periodização do treinamento de força em academias* (2.^a ed.).
- Raso, V., Greve, J. L. D., & Polito, M. D. (2016). *Pollock: Fisiologia clínica do exercício*. São Paulo: Manole.
- Reynolds, J. M., Gordon, T. J., & Robergs, R. A. (2006). Prediction of one repetition maximum strength from multiple repetition maximum testing and anthropometry. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(3), 584–592.
- Ribas, M. R., et al. (2014). Comportamento da força muscular utilizando intervalos curtos de repouso entre séries de força. *RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 8(50).
- Salvini, H., et al. (2017). Efeito agudo da técnica de auto liberação miofascial aplicada nos agonistas e antagonistas sobre o desempenho de repetições máximas, tempo sob tensão e percepção subjetiva de esforço na cadeira extensora. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 11(69), 684–691.
- Schroeder, A. N., & Best, T. M. (2015). Is self-myofascial release an effective pre-exercise and recovery strategy? A literature review. *Current Sports Medicine Reports*, 14(3), 200–208.
- Scott, et al. (2015). The effects of self-myofascial release using a foam roll or roller massager on joint range of motion, muscle recovery, and performance: A systematic review. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 10(6).

- Silva, S. J., Júnior, Santos, R. M., Carvalho, et al. (2017). Análise do efeito agudo da auto liberação miofascial sobre a flexibilidade de atletas de futsal. *Revista Inspirar Movimento e Saúde*, 14(43).
- Sousa, P., Araújo, V., et al. (2017). Influência da autoliberação miofascial sobre a flexibilidade e força de atletas de ginástica rítmica. *Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde*, 4(1), 18–25.
- Su, H., Chang, N. J., Wu, W. L., Guo, L. Y., & Chu, H. (2016). Acute effects of foam rolling, static stretching, and dynamic stretching during warm-ups on muscular flexibility and strength in young adults. *Journal of Sport Rehabilitation*, 13, 1–24.
- Sullivan, K. M., Silvey, D. B., Button, D. C., & Behm, D. G. (2013). Roller-massager application to the hamstrings increases sit-and-reach range of motion within five to ten seconds without performance impairments. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 8(3), 228–236.
- Tibana, R. A., Almeida, L. M., & Prestes, J. (2015). CrossFit® riscos ou benefícios? O que sabemos até o momento? *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 23(1), 182–185.
- Tortora, G. J. (2011). *Princípios de anatomia humana*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Tubino, M. J. G. (2003). *Metodologia científica do treinamento desportivo* (3.^a ed.). Rio de Janeiro: Shape.
- Uchida, M. C., Charro, M. A., Bacurau, R. F. P., Navarro, F., & Pontes Júnior, F. L. (2013). *Manual de musculação: Uma abordagem teórico-prática do treinamento de força* (7.^a ed.). São Paulo: Phorte.
- Xavier, A. A., & Lopes, A. M. C. (2017). Lesões musculoesqueléticas em praticantes de CrossFit. *Revista Interdisciplinar Ciências Médicas – MG*, 1(1), 11–27.
- Zatsiorsky, V. M., & Kraemer, W. J. (2008). *Ciência e prática do treinamento de força*. São Paulo: Phorte.

AS INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM PRÉ-OPERATÓRIAS NÃO FARMACOLÓGICAS QUE CONTRIBUEM PARA A DIMINUIÇÃO DA ANSIEDADE DAS CRIANÇAS³⁰³¹

Non-pharmacological preoperative nursing interventions that contribute to reducing anxiety in children

Assunção Mendes³², Carla Pereira³³, Luís Delgado³⁴, Margarida Gonçalves³⁵, Margarida Marques³⁶, Paula Quezada³⁷

Resumo

A hospitalização de uma criança constitui um evento significativo, sendo os procedimentos cirúrgicos frequentemente associados a elevados níveis de ansiedade, devido ao ambiente pouco familiar e à separação dos pais ou pessoa significativa. No período pré-operatório, a ansiedade pode originar alterações psicológicas e fisiológicas com repercussões no pós-operatório. Neste contexto, as intervenções de Enfermagem pré-operatórias não farmacológicas assumem um papel fundamental na promoção de cuidados de qualidade e na redução da ansiedade da criança. Este estudo tem como objetivo identificar a evidência científica sobre as intervenções de Enfermagem pré-operatórias não farmacológicas que contribuem para a diminuição da ansiedade em crianças em idade escolar, entre os 6 e os 12 anos. Foi realizada uma Scoping Review, orientada pela questão “Que intervenções de Enfermagem pré-operatórias não farmacológicas contribuem para a diminuição da ansiedade das crianças?”, com pesquisa nas bases de dados CINAHL Complete e MEDLINE Complete, através do agregador EBSCOhost. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram analisados seis artigos. Os resultados demonstram que intervenções como a musicoterapia, jogos interativos, puzzles, atividades de desenho e pintura são eficazes na redução da ansiedade pré-operatória. O recurso a livros ilustrados e a visitas guiadas virtuais ao bloco operatório surge como complemento relevante à consulta de Enfermagem pré-operatória. Conclui-se que a implementação de intervenções de Enfermagem pré-operatórias não farmacológicas, baseadas na evidência científica, permite reduzir a ansiedade pré-operatória em crianças submetidas a cirurgia, promovendo cuidados mais humanizados e eficazes.

³⁰ Artigo padronizado, formatado, colocado no template e indexado pela equipa de voluntários da MUNDIS – Associação Cívica de Formação e Cultura: <https://www.mundiseventos.pt/>.

³¹ A partir de evento científico desenvolvido e programado pela Escola Superior de Enfermagem do Porto | dezembro 2023.

³² ASSUNÇÃO MENDES – CHUdSA | Centro Hospitalar Universitário de Santo António, PORTUGAL.

³³ CARLA PEREIRA – CHUdSA, PORTUGAL.

³⁴ LUÍS DELGADO – CHUdSA, PORTUGAL.

³⁵ MARGARIDA GONÇALVES – CHUdSA, PORTUGAL.

³⁶ MARGARIDA MARQUES – CHUdSA, PORTUGAL.

³⁷ *Corresponding author* | PAULA QUEZADA (Coord.) - Centro Materno-Infantil do Norte Albino Aroso & Centro Hospitalar Universitário de Santo António, PORTUGAL. Email: 31pquezada@gmail.com

Abstract

The hospitalization of a child is a significant event, with surgical procedures often associated with high levels of anxiety due to the unfamiliar environment and separation from parents or significant caregivers. Preoperative anxiety can lead to psychological and physiological changes that may extend into the postoperative period. In this context, non-pharmacological preoperative nursing interventions play a crucial role in promoting quality care and reducing anxiety in children. This study aims to identify the current scientific evidence on non-pharmacological preoperative nursing interventions that contribute to reducing anxiety in school-aged children, between 6 and 12 years old. A scoping review was conducted, guided by the research question: "Which non-pharmacological preoperative nursing interventions contribute to reducing anxiety in children?" The search was performed in the CINAHL Complete and MEDLINE Complete databases via the EBSCOhost aggregator. After applying inclusion and exclusion criteria, six articles were analyzed. The results indicate that interventions such as music therapy, interactive games, puzzles, and drawing or painting activities are effective in reducing preoperative anxiety. The use of illustrated books and virtual guided tours of the operating room also appears as a valuable complement to preoperative nursing consultations. In conclusion, implementing evidence-based non-pharmacological preoperative nursing interventions can reduce preoperative anxiety in children undergoing surgery, promoting more humanized and effective care.

Palavras-chave: *Enfermagem pré-operatória; Cuidado pré-operatório; Período pré-operatório; Intervenções não farmacológicas; Crianças; Ansiedade.*

Keywords: *Preoperative nursing; Preoperative care; Preoperative period; Non-pharmacological interventions; Children; Anxiety.*

Data de submissão: julho 2025 | **Data de publicação:** dezembro 2025.

INTRODUÇÃO

A ansiedade é entendida como um conjunto de manifestações comportamentais que se apresentam de duas formas: estado de ansiedade ou traço de ansiedade. A primeira, por norma, refere-se a um estado emocional momentâneo de ansiedade que é provocado por uma situação muito específica, enquanto a segunda se sustenta numa manifestação mais duradoura, podendo surgir em múltiplas situações ao longo do tempo (Caumo et al., 2000).

No que respeita às manifestações de ansiedade no período perioperatório, estas podem ser as mais diversas e em diferentes momentos, isto porque os procedimentos cirúrgicos constituem sempre uma disparidade de situações críticas geradoras de ansiedade, principalmente nas crianças (Instituto de Apoio à Criança, 2006). Neste sentido, considera-se essencial ter em atenção o trabalho desenvolvido por Piaget (2011) referente aos estádios do desenvolvimento cognitivo da criança especialmente ao “estádio pré-operatório (dos 2 aos 7 anos)” e ao “estádio das operações concretas (dos 8 aos 12 anos)”, os quais nos remetem para a possibilidade de diferentes manifestações comportamentais por parte da criança.

No período pré-operatório, a ansiedade nas crianças pode manifestar-se de diversas formas, podendo até provocar consequências no período pós-operatório. A suscetibilidade, a ausência de compreensão, o ambiente desconhecido, o medo da dor, de não sobreviver e a separação dos pais, são responsáveis pelos elevados níveis de ansiedade pré-operatória nas crianças (Moura et al, 2016). Neste sentido, a ansiedade e o medo podem manifestar-se através de três tipos de resposta: fisiológica, sentimentos encobertos e reações comportamentais (Broering & Crepaldi, 2008; Moro & Módolo, 2004). Consequentemente, algumas crianças evidenciam distúrbios emocionais, distúrbios cognitivos, problemas comportamentais, pesadelos (prevalência), distúrbios do sono, desobediência, náuseas, fadiga, respostas inadequadas à anestesia e analgesia, com aumento de dor (Park et al., 2020).

A ansiedade pré-operatória tem sido alvo de vários estudos, com vista a reduzir as consequências acima referidas. As respostas a esta situação têm-se enquadrado, fundamentalmente, em intervenções de carácter farmacológico e não farmacológico, sendo que as mais comuns passam pela administração de sedativos, por permitir a presença dos pais durante a indução anestésica e na preparação para o procedimento cirúrgico através da consulta de enfermagem pediátrica pré-operatória (Lee et al., 2013).

É consensual que as intervenções não farmacológicas implementadas por enfermeiros influenciam os níveis de ansiedade (Akca et al., 2014). Estes profissionais de saúde têm um contacto mais prolongado com as crianças, pelo que assumem um papel preponderante no que toca ao controlo da ansiedade pré-operatória (Karimi et al., 2014). Segundo a Ordem dos Enfermeiros (2011), é responsabilidade do enfermeiro a prescrição e implementação de estratégias que contribuam para a diminuição da ansiedade, adaptando as mesmas à criança e ao contexto.

Desta forma, é indispensável conhecer a evidência científica e analisar de forma rigorosa as intervenções não-farmacológicas existentes que contribuem para a diminuição da ansiedade das crianças que irão ser submetidas a um procedimento cirúrgico, sendo este o objetivo da presente revisão de literatura.

METODOLOGIA

A presente revisão de literatura consiste numa *Scoping Review* seguindo as diretrizes propostas pelo *Joanna Briggs Institute* (JBI) para a realização deste tipo de estudo na área da Enfermagem e procura obter resposta à seguinte questão de investigação: “*Que intervenções de Enfermagem pré-operatórias não farmacológicas contribuem para a diminuição da ansiedade das crianças?*”. A questão de investigação foi definida tendo por base o método PC

C (Tabela 1) que corresponde a uma mnemónica composta pelos elementos: População, Conceito e Contexto, cuja finalidade é facilitar a pesquisa de evidência científica e encontrar uma resposta para a mesma (Peters et al., 2020).

PCC	Descrição
População	Crianças submetidas a cirurgia
Conceito	Intervenções de Enfermagem pré-operatórias não farmacológicas
Contexto	Diminuição da Ansiedade

Tabela 1: Elementos PCC associados à *Scoping Review*.

Após a análise dos elementos utilizados na questão PCC, foi possível identificar diferentes termos livres e consequentemente associar a linguagem indexada. Através da pesquisa no *Medical Subject Headings (MeSH) Browser* os descritores selecionados foram *Child*, *Preoperative Care*, *Preoperative Period*, *Preoperative Nursing* e *Anxiety* e da *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL)* surgiram os termos *Child*, *Preoperative Care*, *Preoperative Period*, e *Anxiety*. Foi selecionado também o termo livre *Non-pharmacological Intervention*. Considerando os descritores selecionados, e após serem adicionados operadores booleanos, foi construída a seguinte frase booleana:

((child) AND (“preoperative care” OR “preoperative period” OR “preoperative nursing”) AND (“non-pharmacological intervention”) AND (anxiety))

Definiram-se como critérios de pesquisa artigos em língua portuguesa, espanhola e inglesa, publicados entre 2013 e 2023. Os itens de pesquisa opcionais selecionados foram o título, termos do assunto e resumo. Os critérios de inclusão definidos abrangeram artigos que incluíam crianças com idade entre os 6 e os 12 anos e que referiam a utilização de intervenções de Enfermagem não farmacológicas para a diminuição da ansiedade. Por outro lado, foram alvo de exclusão artigos duplicados, artigos que não incluíam crianças da faixa etária definida, que abordaram apenas intervenções de Enfermagem farmacológicas e artigos que mencionavam intervenções não farmacológicas aplicadas por outros profissionais de saúde.

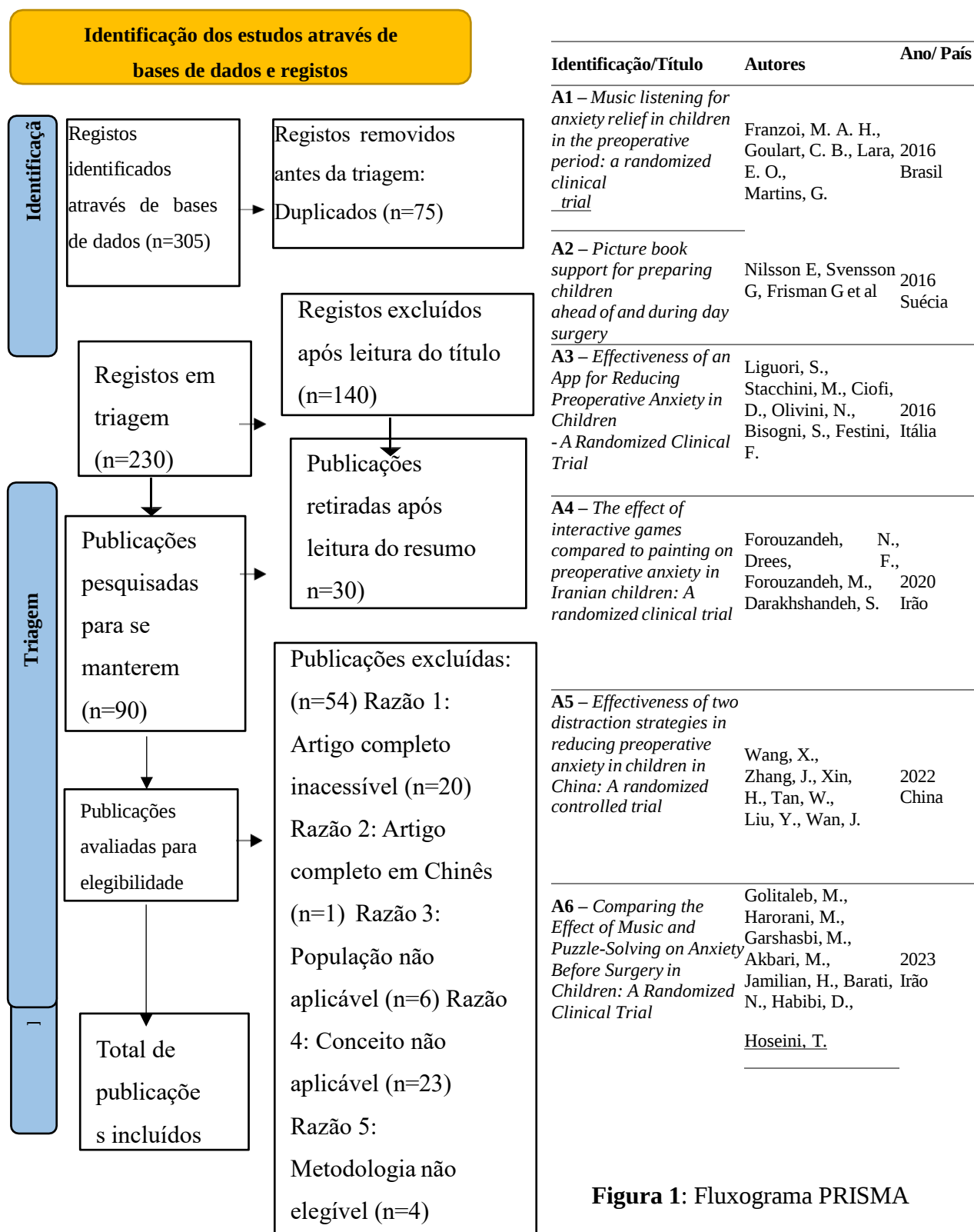
A pesquisa foi realizada a 11 de novembro de 2023, utilizando o agregador *EBSCOhost* - Biblioteca virtual da ESEP, com a seleção das bases de dados *CINAHL Complete* e *MEDLINE Complete*. Após efetuada a pesquisa, os artigos encontrados foram exportados para o *website Rayyan* dando-se o processo de exclusão por duplicação, leitura de título e resumo. Desta seleção surgiram sessenta artigos para leitura integral, dos quais foram incluídos nesta revisão apenas seis, atendendo aos critérios de inclusão e exclusão.

Para a descrição da etapa de seleção das publicações a incluir na revisão, foi utilizado o fluxograma PRISMA (Page et al., 2021), como demonstrado na Figura 1.

RESULTADOS

Na Tabela 2, estão identificadas de forma cronológica, os seis artigos analisados nesta revisão, procedendo-se, de seguida, à descrição mais detalhada dos mesmos.

Tabela 2- Identificação dos artigos em análise.



A1 - Music listening for anxiety relief in children in the preoperative period: a randomized clinical trial

Objetivos: Avaliar o efeito da música, aplicada em contexto pré-operatório, nos níveis de ansiedade das crianças submetidas a cirurgia eletiva.

Tipo de Estudo: Ensaio Clínico Randomizado Controlado

Amostra: 52 crianças, com idades entre os 3 e 12 anos, submetidas a cirurgia eletiva.

Metodologia: Amostra dividida aleatoriamente em 2 grupos - experimental e controlo. Ambos os grupos receberam cuidados de Enfermagem pré-operatórios *standard*. O grupo experimental, para além dos cuidados de Enfermagem *standard*, teve acesso a 4 músicas pré-seleccionadas para ouvir durante um período de 15 minutos. A ansiedade foi avaliada segundo a Escala de Ansiedade Pré- operatória modificada de Yale (*mYPAS*) à chegada e 15 minutos após a primeira avaliação.

Resultados: As crianças do grupo experimental apresentaram uma redução de 31% nos níveis de ansiedade pré-operatória, 15 minutos após ouvirem a música.

Desafios/Limitações: Amostra pequena devido à dificuldade em tolerar o período de tempo da intervenção (15 minutos a ouvir música); as preferências musicais da criança não foram consideradas; faixa etária abrangente.

A2 - Picture book support for preparing children ahead of and during day surgery

Objetivos: Desenvolver e avaliar a utilização de um livro ilustrado de preparação da criança para a anestesia e cirurgia.

Tipo de Estudo: Estudo descritivo de intervenção

Amostra: 104 pais de crianças com idades entre os 2 e os 12 anos.

Metodologia: A amostra foi dividida em dois grupos sendo que um grupo recebeu os cuidados pré-operatórios *standard* (controlo) e o outro recebeu os mesmos cuidados *standard*, assim como um documento informativo específico e um livro ilustrado de preparação para a anestesia e cirurgia (intervenção). Após a intervenção, os pais responderam a um questionário, analisado qualitativamente.

Resultados: Os pais mostraram-se satisfeitos com o documento específico de preparação e com o livro ilustrado, assim como consideraram positiva a experiência no dia da cirurgia. As crianças demonstraram-se menos ansiosas e utilizaram o livro durante todo o processo. Os pais do grupo de controlo expressaram necessitar de informação adicional sobre o procedimento cirúrgico e respetivos cuidados, sugerindo a disponibilização dessa informação por meios de figuras animadas.

A3 - Effectiveness of an App for Reducing Preoperative Anxiety in Children - A Randomized Clinical Trial

Objetivos: Avaliar a eficácia de uma visita guiada virtual à sala operatória por médicos palhaços na redução da ansiedade pré-operatória em crianças.

Tipo de Estudo: Ensaio clínico randomizado **Amostra:** 40 crianças, com idades entre os 6 e os 11 anos, submetidas a uma intervenção cirúrgica e com internamento na tarde anterior ao procedimento.

Metodologia: A amostra foi dividida de forma aleatória em dois grupos. O grupo controlo recebeu cuidados pré-operatórios *standard* de acordo com os protocolos hospitalares. O grupo experimental visualizou um vídeo com uma visita guiada, à sala operatória, por médicos palhaços, explicando de forma simples os procedimentos cirúrgicos e equipamentos. O nível de ansiedade das crianças foi avaliado pela *mYPAS* em dois momentos, no dia anterior à cirurgia, antes da aplicação da intervenção e no dia da cirurgia, após a entrada na sala operatória.

Resultados: Os valores do nível de ansiedade das crianças no primeiro momento de avaliação foram estatisticamente semelhantes nos dois grupos. Na segunda avaliação, o grupo experimental teve uma pontuação média inferior à do grupo de controlo, o que se traduz num nível inferior de ansiedade de acordo com a escala utilizada.

Desafios/Limitações: Tamanho da amostra; impossibilidade de estratificar os dados de acordo com a idade, sexo ou procedimento cirúrgico prévio.

A4 - The effect of interactive games compared to painting on preoperative anxiety in Iranian children: A randomized clinical trial **Objetivos:** Determinar a eficácia de jogos interativos e da pintura na ansiedade pré-operatória em crianças submetidas a cirurgia eletiva.

Tipo de Estudo: Ensaio clínico randomizado **Amostra:** 172 crianças, com idades entre os 3 e os 12 anos, submetidas a cirurgia eletiva.

Metodologia: As crianças foram selecionadas por amostragem não probabilística de conveniência e distribuídas aleatoriamente por 3 grupos, grupo de intervenção jogos interativos, grupo de intervenção pintura e grupo controlo. O nível de ansiedade foi avaliado antes e 5 minutos após a intervenção utilizando a *mYPAS*. As crianças do grupo de intervenção com jogos interativos, brincaram com diversos jogos à sua disposição, as do grupo de intervenção de pintura, tiveram disponibilizados materiais adequados para desenharem/colorirem e as crianças do grupo de controlo receberam cuidados *standard*. O nível de ansiedade foi avaliado novamente quando estas foram transportadas para a sala operatória.

Resultados: O estudo mostra que os jogos interativos e a pintura podem ser estratégias eficazes na redução da ansiedade pré- operatória em crianças, sendo um recurso eficiente, de fácil utilização, económico e sem efeitos secundários que os enfermeiros podem utilizar na prestação de cuidados.

A5 - Effectiveness of two distraction strategies in reducing preoperative anxiety in children in China: A randomized controlled trial

Objetivos: Avaliar a eficácia de duas estratégias de distração (música e desenhos animados) na redução da ansiedade pré- operatória em crianças e explorar métodos eficazes na diminuição da ansiedade pré- operatória em crianças.

Tipo de Estudo: Estudo de Caso-Controlo Randomizado Cego

Amostra: 183 crianças, com idades entre os 3 e 12 anos, submetidas a cirurgia sob anestesia geral.

Metodologia: A amostra foi dividida, de forma randomizada, em 3 grupos: grupo de intervenção 1 (música), grupo de intervenção 2 (desenhos animados) e grupo controlo. No dia da cirurgia, as crianças do grupo de intervenção, para além dos cuidados pré-operatórios *standard*, tiveram a oportunidade de ouvir/ver a sua música/os seus desenhos animados favoritos antes de entrar para a sala operatória. O grupo controlo teve apenas a consulta pré-operatória e cuidados pré- operatórios *standard*. O nível de ansiedade foi avaliado através da utilização da escala *mYPAS* simplificada (*mYPS-SF*) e avaliação de sinais vitais (frequência cardíaca e tensão arterial) antes da entrada na sala operatória, na entrada para a sala operatória e antes da indução anestésica.

Resultados: As estratégias de distração - música e desenhos animados - reduzem significativamente a ansiedade pré-operatória das crianças e melhoram a cooperação destas na indução anestésica. Ambas as estratégias de distração mobilizaram as emoções positivas das crianças no sentido de diminuir o medo e a ansiedade. No entanto, a diferença entre elas foi insignificante.

Desafios/Limitações: Realização do estudo apenas com uma amostra de um determinado hospital; aplicação da estratégia da música implica algumas necessidades em termos de ambiente e equipamento de som, o que pode ter interferido com a entrada da criança no “*mood*”; a existência de crianças com categorias cirúrgicas diferentes pode ter causado viés (sugerem estudos em crianças com a mesma idade e submetidas ao mesmo tipo de cirurgia).

A6 - Comparing the Effect of Music and Puzzle-Solving on Anxiety Before Surgery in Children: A Randomized Clinical Trial

Objetivos: Comparar a utilização de dois métodos de distração, resolução de quebra-cabeças e música na ansiedade pré-cirúrgica nas crianças.

Tipo de Estudo: Ensaio Clínico

Amostra: 90 crianças com idades entre os 6 e os 10 anos, submetidas a amigdalectomia.

Metodologia: A amostra foi distribuída aleatoriamente por 3 grupos: grupo A (um *puzzle* para identificação de diferenças), grupo B (*tablet* com música e imagens associadas) e grupo C (cuidados de Enfermagem *standard*). Os dados foram colhidos através de um questionário demográfico e da utilização da escala de ansiedade *Childrens Fear Scale (CFS)*, antes da entrada no bloco operatório, 30 minutos antes da cirurgia e antes da indução anestésica.

Resultados: O estudo demonstrou que a musicoterapia e a resolução de *puzzle* podem reduzir a ansiedade pré-operatória, assim como contribuir para melhorar a eficácia da indução anestésica nas crianças submetidas a amigdalectomia. Estes são métodos disponíveis, acessíveis, simples e de baixo custo de manter a criança longe de sentimentos irritantes, ansiedade e consequências fisiológicas adversas.

Desafios/Limitações: Tamanho limitado da amostra, o que pode ter impacto na generalização dos resultados.

DISCUSSÃO

Os estudos apresentados demonstram a existência de várias intervenções de Enfermagem não farmacológicas eficazes na redução da ansiedade pré-operatória nas crianças, implementadas pelos enfermeiros perioperatórios.

O método de avaliação, transversal à maioria dos estudos, para avaliar o nível de ansiedade pré-operatória das crianças foi a escala de Ansiedade Pré-Operatória de Yale modificada (*mYPAS*). Wang et al. (2022), utilizaram uma versão simplificada (*mYPAS-SF*) assim como uma *checklist* de cooperação com a indução anestésica e a avaliação de sinais vitais. Distintivamente, Golitaleb et al. (2020) utilizaram a *Children 's Fear Scale* (CFS) no seu ensaio clínico. Nilsson et al. (2016) utilizaram um questionário direcionado para os pais.

As intervenções analisadas, e que demonstraram reduzir a ansiedade pré-operatória das crianças submetidas a cirurgia, integraram atividades com puzzles e quebra- cabeças, desenho e pintura, musicoterapia e desenhos animados (Franzoi et al., 2016; Wang, et al., 2022; Golitaleb et al., 2023; Forouzandeh et al., 2020).

No estudo de Franzoi et al (2016), as crianças que ouviram música durante 15 minutos na sala de preparação, apresentaram uma redução significativa de 31% nos níveis de ansiedade.

Wang et al. (2022) demonstram que, estratégias de distração com música e desenhos animados, reduzem a ansiedade pré- operatória das crianças, não havendo, no entanto, diferença significativa entre ambas. A implementação destas estratégias contribuiu também para a mobilização de emoções positivas nas crianças, desviando o foco destas da cirurgia e facilitando a cooperação com a indução anestésica.

Desta forma, os jogos interativos, a pintura e a musicoterapia são consideradas intervenções de Enfermagem não farmacológicas eficazes na redução da ansiedade pré-operatória, sendo recursos eficientes, económicos, de fácil utilização e sem efeitos secundários, e que os enfermeiros perioperatórios podem pôr em prática na prestação de cuidados (Forouzandeh et al., 2020; Golitaleb et al., 2023; Franzoi et al., 2016).

Liguori et al. (2016) e Nilsson et al. (2016) focaram-se na preparação pré-cirúrgica, envolvendo as crianças e os pais/pessoa significativa através da utilização, respetivamente, de um vídeo de uma visita guiada à sala de operações por médicos palhaços e de um livro ilustrado de preparação para a anestesia e cirurgia. As crianças que

visualizaram o vídeo demonstraram-se menos ansiosas na segunda avaliação, assim como os pais das crianças às quais foi fornecido o livro ilustrado, relataram uma experiência positiva e uma diminuição na ansiedade dos filhos quando questionados.

No que respeita às limitações, alguns estudos identificaram o tamanho da amostra reduzida, com possíveis dificuldades na generalização dos resultados (Franzoi et al., 2016; Liguori et al., 2016; Wang et al., 2022; Golitaleb et al., 2023). Nilsson et. al (2016) notaram que o facto de existirem muitas crianças e pais estrangeiros limitaram o tamanho da amostra, além de que a colheita de dados decorreu ao longo de três anos, o que pode ter influenciado os resultados.

Liguori et al. (2016) assumem a impossibilidade de estratificar os dados de acordo com a idade, sexo ou procedimento cirúrgico.

Forouzandeh et al. (2020) abordam a diversidade de enfermeiros presentes no pré-operatório como limitações e os vários tipos de cirurgia a que as crianças foram submetidas. Esta última também foi mencionada por Wang et al. (2022).

Relativamente à intervenção de musicoterapia, Franzoi et al. (2016), verificaram que as músicas não eram adaptadas aos gostos das crianças e sentiram alguns problemas relacionados com a faixa etária abrangente.

Por fim, constatou-se que algumas das intervenções implicam condições específicas para que possam ser implementadas com eficácia, como por exemplo a criação de um ambiente propício à intervenção, ter disponível equipamentos adequados e a criança tolerar ouvir música durante 15 minutos ou assistir ao vídeo na sua totalidade (Franzoi et al., 2016; Wang et al, 2022).

CONCLUSÃO

No desenvolvimento da presente *Scoping Review*, foram selecionados e analisados seis estudos. Dos resultados obtidos, constatou-se que, a implementação de intervenções de Enfermagem não farmacológicas pré-operatórias em crianças submetidas a cirurgia são eficazes na redução da ansiedade durante esse período, assim como, contribuem para a cooperação destas na indução anestésica.

As diversas abordagens identificadas centraram-se numa ligação entre dois contextos pré-determinados: um focado na familiarização da criança e seus pais/pessoa significativa com as etapas do processo de preparação pré-operatória, admissão e hospitalização (visita virtual guiada por médicos palhaços, livro de preparação pré-cirúrgico ilustrado); e outro centrado em atividades implementadas após admissão no bloco operatório (música, desenhos animados, puzzles, desenhos e pinturas).

Estas intervenções proporcionaram benefícios às crianças, assim como, e de forma indireta, aos seus pais/pessoa significativa, diminuindo os indicadores comportamentais de ansiedade e as apreensões relacionadas com a anestesia e a cirurgia.

Apesar dos resultados obtidos, os estudos admitem existir limitações nomeadamente no que respeita aos tamanhos das amostras (muito reduzidas) e a existência de faixas etárias abrangentes, com consequentes restrições na generalização dos resultados. Identificaram também a existência de desafios nomeadamente a necessidade de algumas intervenções não farmacológicas que requererem determinados materiais/ambientes específicos para a sua correta implementação (necessidade de auscultadores para a musicoterapia e de dispositivos eletrónicos para divulgação dos vídeos).

Considera-se fundamental continuar a desenvolver o conhecimento na área de implementação destas intervenções pelos enfermeiros especialistas em Enfermagem Perioperatória, no sentido de promover experiências mais positivas e adequadas à faixa etária das crianças, traduzindo-se assim em qualidade dos cuidados de Enfermagem e, consequentemente, em ganhos em saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akca, S. O., Gozen, D., & Akpınar, Y. Y. (2014). The effects of pre-op training on the anxiety levels of children in Corum/Turkey. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 61(2), 121–125. <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.61.02.121>
- Broering, C., & Crepaldi, M. A. (2008). Preparação psicológica para a cirurgia em pediatria: Importância, técnicas e limitações. *Paidéia*, 18(39), 61–72. <https://doi.org/10.1590/S0103-863X2008000100007>
- Caumo, W., Broenstrup, J. C., Petry, S. M., Brathwait, O., Bandeira, D., Loguercio, A., & Ferreira, M. B. (2000). Risk factors for post-operative anxiety in children. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 44(7), 782–789. <https://doi.org/10.1034/j.1399-6576.2000.440703.x>
- Forouzandeh, N., Drees, F., Forouzandeh, M., & Darakhshandeh, S. (2020). The effect of interactive games compared to painting on preoperative anxiety in Iranian children: A randomized clinical trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 40, 101211. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101211>
- Franzoi, M. A. H., Goulart, C. B., Lara, E. O., & Martins, G. (2016). Music listening for anxiety relief in children in the preoperative period: A randomized clinical trial. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 24, e2841. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1121.2841>
- Golitaleb, M., Harorani, M., Garshasbi, M., Akbari, M., Jamilian, H., Barati, N., ... Hoseini, T. (2023). Comparing the effect of music and puzzle-solving on anxiety before surgery in children: A randomized clinical trial. *Turkish Archives of Pediatrics*, 58(2), 136–141. <https://doi.org/10.5152/TurkArchPediatri.2023.22203>
- Hatipoglu, Z., Gulec, E., & Ozcengiz, D. (2017). Effects of auditory and audiovisual presentations on anxiety and behavioral changes in children undergoing elective surgery. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 21(6), 788–794. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_227_17
- Instituto de Apoio à Criança. (2006). *Acolhimento e estadia da criança e do jovem no hospital*. <https://iacrianca.pt/wp-content/uploads/2020/07/acolhimento-estadia-crianca-jovem-hospital.pdf>

- Karimi, R., Fadaiy, Z., Nasrabadi, A. N., Godaezi, Z., & Mehran, A. (2014). Effectiveness of orientation tour on children's anxiety before elective surgeries. *Japan Journal of Nursing Science*, 11, 10–15. <https://doi.org/10.1111/j.1742-7924.2012.00223.x>
- Lee, J., Jung, H., Lee, G., Kim, H., Park, S., & Woo, S. (2013). Effect of behavioral intervention using smartphone application for preoperative anxiety in pediatric patients. *Korean Journal of Anesthesiology*, 65(5), 508–519. <http://dx.doi.org/10.4097/kjae.2013.65.6.508>
- Liguori, S., Stacchini, M., Ciofi, D., Olivini, N., Bisogni, S., & Festini, F. (2016). Effectiveness of an app for reducing preoperative anxiety in children: A randomized clinical trial. *JAMA Pediatrics*, 170(8), 1–6. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2016.0533>
- Moro, T., & Módolo, N. S. P. (2004). Ansiedade, a criança e os pais. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, 54(5), 728–738. <https://doi.org/10.1590/S0034-70942004000500015>
- Moura, L. A., Dias, I. M. G., & Pereira, L. V. (2016). Prevalência e fatores associados à ansiedade pré-operatória em crianças de 5 a 12 anos. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 24, 1–7. <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.0723.2708>
- Muris, P., Mayer, B., Freher, N. K., Duncan, S., & Van den Hout, A. (2010). Children's internal attributions of anxiety-related physical symptoms: Age-related patterns and the role of cognitive development and anxiety sensitivity. *Child Psychiatry & Human Development*, 41(5), 535–548. <https://doi.org/10.1007/s10578-010-0186-1>
- Muris, P., Vermeer, E., & Horselenberg, R. (2008). Cognitive development and the interpretation of anxiety-related physical symptoms in 4–13-year-old non-clinical children. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 39(1), 73–86. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2006.10.014>
- Nilsson, E., Svensson, G., & Frisman, G. H. (2016). Picture book support for preparing children ahead of and during day surgery. *Nursing Children and Young People*, 28(8), 30–35. <https://doi.org/10.7748/ncyp.2016.e749>
- Ordem dos Enfermeiros. (2011). *Guias orientadores de boa prática em enfermagem de saúde infantil e pediátrica – Volume II*. https://www.ordemenfermeiros.pt/media/8906/caderno_soe_guiasorientadoresboapraciaccesip_volii.pdf

Park, J., Nahm, F. S., Kim, J., Jeon, Y., Ryu, J., Han, S. (2019). The effect of mirroring display of virtual reality tour of the operating theatre on preoperative anxiety: A randomized controlled trial. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 23(6), 2655–2660. <http://doi.org/10.1109/jbhi.2019.2892485>

Park, S., Park, S., Lee, S., Choi, J. I., Bae, H., You, Y., & Jeong, S. (2020). Effect of transportation method on preoperative anxiety in children: A randomized controlled trial. *Korean Journal of Anesthesiology*, 73(1), 51–57. <https://doi.org/10.4097/kja.19191>

Peters, M. D. J., Godfrey, C., McInerney, P., Munn, Z., Tricco, A. C., & Khalil, H. (2020). Chapter 11: Scoping reviews (2020 version). In E. Aromataris & Z. Munn (Eds.), *JBIM manual for evidence synthesis*. <https://doi.org/10.46658/JBIME>

Piaget, J. (2011). *Seis estudos de psicologia* (M. A. Magalhães D’Amorim & P. S. L. Silva, Trad.). Forense Universitária.

Wang, X., Zhang, J., Xin, H., Tan, W., Liu, Y., & Wan, J. (2023). Effectiveness of two distraction strategies in reducing preoperative anxiety in children in China: A randomized controlled trial. *Journal of Pediatric Nursing*, 68, e8–e15. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2022.10.013>



ANÁLISE COMPARATIVA DOS IMPACTOS DA PRODUÇÃO DE CARVÃO NAS COMUNAS DE CALOMBOLOCA NA PROVÍNCIA DE LUANDA E MUSSELINGENGI NA PROVÍNCIA DO MOXICO
Sérgio Tavares, Neuma Matos, Jorgito Juvenal, Isilda Cavaleca

| 128-143

CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DO PERFIL FAUNÍSTICO DOS MANGAIS DA COSTA DO DISTRITO URBANO DO MORRO DOS VEADOS, LUANDA - ANGOLA
Belmiro Pascoal, Lueji Barros Pestana, Sérgio Tavares Cruz

| 144-173

|

ANÁLISE COMPARATIVA DOS IMPACTOS DA PRODUÇÃO DE CARVÃO NAS COMUNAS DE CALOMBOLOCA NA PROVÍNCIA DE LUANDA E MUSSELINGENGI NA PROVÍNCIA DO MOXICO³⁸

Comparative Analysis of the Impacts of Coal Production in the Communes of Calomboloca in the Province of Luanda and Musselingengi in the Province of Moxico

TAVARES, Sérgio³⁹; MATOS, Neuma⁴⁰; JUVENAL, Jorgito⁴¹; & CAVALECA, Isilda⁴²

Resumo

Uma das principais fontes de renda para as comunidades rurais é a produção de carvão, mas essa actividade acarreta ameaças a conservação do coberto vegetal. O presente trabalho teve como objectivo analisar e comparar os impactos da produção de carvão em Luanda e Moxico. A metodologia baseou-se em inquéritos semi-estruturados e observação directa, em que foram realizados 48 inquéritos, de 19 a 24 de fevereiro. Foram identificados os mesmos impactos nas duas comunas, sendo os socioeconómicos a geração de empregos e receitas líquidas; e os socioambientais a perda da biodiversidade por conta da desaparecimento e deslocamento dos animais bem como o empobrecimento gradual do coberto vegetal pelo desmatamento indiscriminado de árvores. Notou-se ainda que as espécies utilizadas para a produção de carvão são diferentes nas duas comunas sendo a *Brachystegia longifolia* a mais utilizada em Musselingengi e a *Acacia welwitschii* e a *kababa* em Calomboloca.

Abstract

One of the main sources of income for rural communities is charcoal production, but this activity poses threats to the conservation of vegetation cover. The present work aimed to analyze and compare the impacts of coal production in Luanda and Moxico. The methodology was based on semi-structured surveys and direct observation, in which 48 surveys were carried out, from the 19th to the 24th of February. The same impacts were identified in both municipalities, with socio-economic impacts being the generation of jobs and net income; and socio-environmental issues, the loss of biodiversity due to the disappearance and displacement of animals, as well as the gradual impoverishment of vegetation cover due to the indiscriminate deforestation of trees. It was also noted that the species used for charcoal production are different in the two communities, with *Brachystegia longifolia* being the most used in Musselingengi and *Acacia welwitschii* and *kababa* in Calomboloca.

Palavras-chave: *Impactos; Produção de Carvão; Calomboloca; Musselingengi.*

Key-words: *Impacts; Charcoal production; Calomboloca; Musselingengi.*

Data de submissão: março 2025 | **Data de publicação:** junho 2025.

³⁸ Artigo padronizado, formatado, colocado no template e indexado pela equipa de voluntários da MUNDIS – Associação Cívica de Formação e Cultura: <https://www.mundiseventos.pt/>.

³⁹ SÉRGIO TAVARES – ANGOLA. Email: kont.cruz21@gmail.com

⁴⁰ NEUMA MATOS - ANGOLA. Email: neuma2507@gmail.com

⁴¹ JORGITO JUVENAL - ANGOLA. Email: jorgitojuvenal@gmail.com

⁴² ISILDA CAVALECA - ANGOLA. Email: isilda.cavaleca@fundacaokissama.co.ao

INTRODUÇÃO

Angola possui uma riqueza particular no que diz respeito à diversidade biológica, onde alguns cientistas acreditam que a biodiversidade angolana seja uma das mais importantes do continente africano (Resolução n. 42, 2006, p.1). Das mais de 5.000 espécies de plantas que se julga existirem no País (sem contar com a vasta riqueza florística da Província de Cabinda), 1.260 são endémicas – tornando Angola no segundo país mais rico de África no que toca plantas endémicas (MINUA, 2006).

A extraordinária diversidade biológica vegetal de Angola é pouco conhecida e precisa ainda de ser estudada. Em Angola, é visível uma densa diversidade de florestas naturais, tal como a galeria de montanhas nas províncias do Huambo, Huíla, Cuanza-sul e Benguela; a floresta densa húmida de Cabinda, Uíge, Bengo, Zaire e Cuanza-norte; as formações de florestas decídua e semi-decídua ou floresta aberta de Miombo, assim como o mosaico de floresta seca e savana arborizada (Kussumua, 2021). Cerca de 45,2% da área florestal de Angola é coberta pela floresta do Miombo, sendo assim considerada uma das maiores extensões florestais (Sangumbe e Pereira, 2014).

Normalmente, as populações rurais de Angola, têm a floresta tradicionalmente como parte importante de sua vida, ou seja, é na floresta onde praticam a agricultura e retiram os recursos necessários para a manutenção da vida, destacando o carvão, a lenha, as plantas medicinais e os frutos silvestres (Wallace, 2007). O carvão e a lenha simbolizam a primeira fonte de energia consumida no país, principalmente nos centros urbanos, resultando em grandes cinturões de desflorestação que se expandem rapidamente, especialmente com o fluxo das migrações das populações do campo para os principais centros urbanos, ocorridas nos últimos anos (USAID, 2008).

No cotidiano o carvão vegetal é utilizado como combustível de aquecedores, lareira, churrasqueiras e fogões a lenha, além de abastecer alguns sectores industriais, como as siderúrgicas. O carvão vegetal é obtido a partir da carbonização ou queima da madeira, que resulta em uma substância negra após o processo de queima (Freitas, 2024).

Segundo Sanfilippo (2014), o desmatamento para a produção de carvão, para a agricultura e os incêndios, são as principais causas da degradação do miombo, e quase a totalidade do carvão produzido no miombo é feito em fornos tradicionais, de baixa eficiência e comercializado nas grandes cidades costeiras.

A produção de carvão representa ao mesmo tempo uma das principais fontes de receitas para as famílias camponesas, mas também uma das maiores ameaças à conservação do miombo (Sanfilippo, 2014). A condição de pobreza da maioria da população e a pressão sobre os recursos naturais sustentam um círculo vicioso de degradação ambiental e redução da qualidade de vida. Grande parte da população que vive abaixo da linha da pobreza depende diariamente dos recursos biológicos para subsistência ou comercialização (MINUA, 2006).

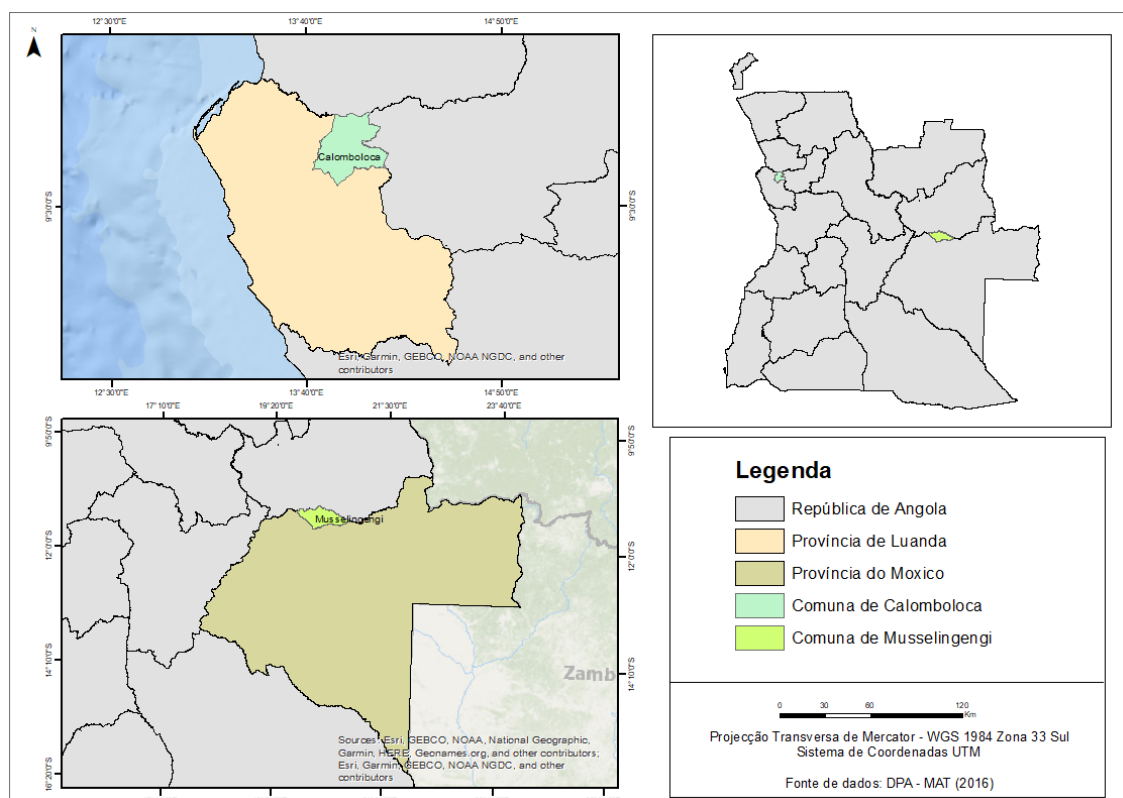
Considerando que os impactos da produção de carvão, sobretudo os ambientais, podem variar dependendo do local e as práticas envolvidas, neste estudo, pretende-se, analisar e comparar os impactos da produção de carvão nas comunas de Calomboloca e Musselingengi, especificamente, identificar os impactos socioeconómicos e socioambientais causados pela produção do carvão e as espécies mais utilizadas na produção do carvão.

1. MATERIAL E MÉTODOS

1.1. *Áreas de estudo*

O estudo foi realizado na comuna de Calomboloca que está localizada no município de Icolo e Bengo, província de Luanda entre as coordenadas 9° 9' 35''S e 13° 49' 43''E, estando situada perto da aldeia Botomona e da aldeota Cambebeia. A principal estrada que atravessa a comuna é a estrada de catete. E de igual modo foi efectuado o estudo na comuna do Musselinge que pertence ao município de Camanongue, província do Moxico entre as coordenadas 11° 29' 39"S e 20° 6' 22"E. Sendo delimitada a sul pelo rio Lumeje, a oeste pela comuna do Samucanda, a Norte pelo rio Cassai e a Leste pela comuna do Muapezo. Está a aproximadamente 24 km da cidade do Luena e 26 km da sede do município do Camanongue através da estrada nacional nº 180 (Figura 1).

Figura 1 – Localização das áreas de estudo: comuna de Calomboloca e comuna de Musselingengi.



Fonte: Autores, 2024.

1.2. Procedimentos metodológicos

1.2.1. Levantamentos de campo

O trabalho de campo nas zonas de produção de carvão nas duas comunas foi realizado de 19 a 24 de Fevereiro de 2024. Foram efectuadas entrevistas semiestruturadas a 38 produtores de carvão na comuna de Mussilingengi e 18 produtores na comuna do Calomboloca, onde as questões estavam centralizadas sobre as espécies utilizadas na produção de carvão, a modalidade de corte, números de fornos utilizados, a quantidade de sacos de carvão produzidos por forno, bem como o preço do saco de carvão a fim de verificar a relevância dos aspectos sociodemográficos, socioeconomicos e socioambientais das diferentes populações alvo.

Todos os participantes foram informados sobre o objetivo do estudo e dos seus direitos (consentimento prévio informado) motivo pelo qual a amostra da comuna Calomboloca é reduzida, pois muitos produtores se demonstravam desinteressados a participar de uma entrevista com a equipe. Foram ainda efectuadas observações directas da dinâmica de produção de carvão nas duas áreas, deste os tipos de fornos, quantidade de operários e espécies utilizadas.

1.2.2. Tratamento dos dados

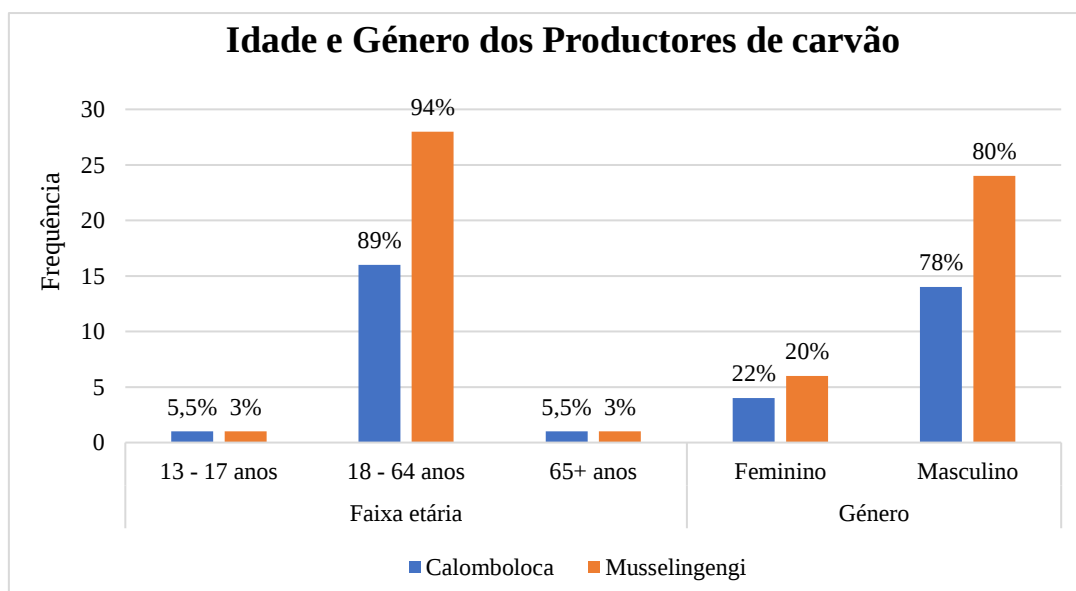
Os dados foram tabelados no Excel, onde calculou-se as frequências relativas, que segundo Meyer (2016), a frequência relativa é o quociente entre a frequência absoluta e o número total de observações, geralmente é apresentada na forma de percentagem, e em seguida interpretou-se de forma comparada os resultados das duas comunas.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1. Impactos socioeconómicos

Os produtores de carvão, encontram-se distribuídos entre os 13 anos e os 65 anos de idade, sendo a faixa dos 18 – 64 anos de idade, a mais representativa nas duas províncias, com 94% em Musselingengi e 89% em Calomboloca, e a maioria pertence ao género masculino com uma percentagem de 78% em Calomboloca e 80% em Musselingengi (Figura 5), o que vai de encontro com as estatísticas do país, que mostram que a maior ‘taxa de actividade da população encontram-se na população com 15 ou mais anos de idade, sendo estimada em 86,5% e com os homens a liderar com 88,4%’ (Instituto Nacional de Estatística [INE], 2019).

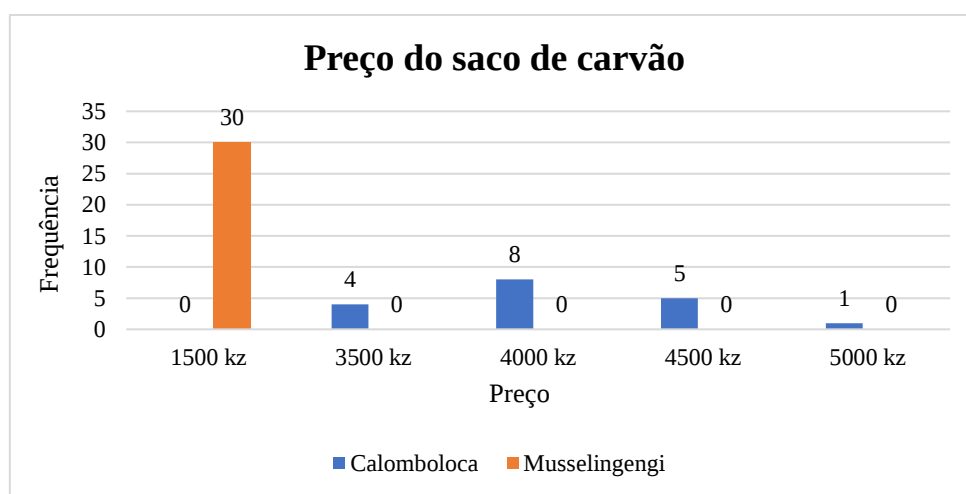
Figura 5 – Frequência da idade e do género dos produtores de carvão em Calomboloca (Luanda) e Musselingengi (Moxico).



Fonte: Autores (2024).

A produção de carvão é um dos meios de subsistência das comunas de Calomboloca e Musselingengi, e tem um impacto significativo na vida dos produtores através do rendimento obtido após a venda do carvão, sendo este mesmo produto comercializado pelos produtores do Musselingengi no valor fixo de 1500 kz, ao passo que para os produtores de Calomboloca esse preço varia de 3500 kz a 5000 kz dependendo da época (Figura 6). Como explica Rabisco (2023), os preços dos produtos tendem a ser mais altos em cidades com população elevada por várias razões como a demanda crescente. O mesmo autor afirma que em cidades densamente povoadas têm uma demanda maior por produtos devido à concentração de pessoas. Essa demanda crescente pode levar a um aumento nos preços, pois os fornecedores tentam atender às necessidades de uma população numerosa e além disso, em cidades grandes, a logística de distribuição dos produtos pode ser mais complexa, envolvendo o transporte até os centros urbanos levando a custos adicionais, como combustível. E esta situação é verificada na cidade de Luanda.

Figura 6 - Preço do saco de carvão vendido pelos produtores do Calomboloca e Musselingengi.

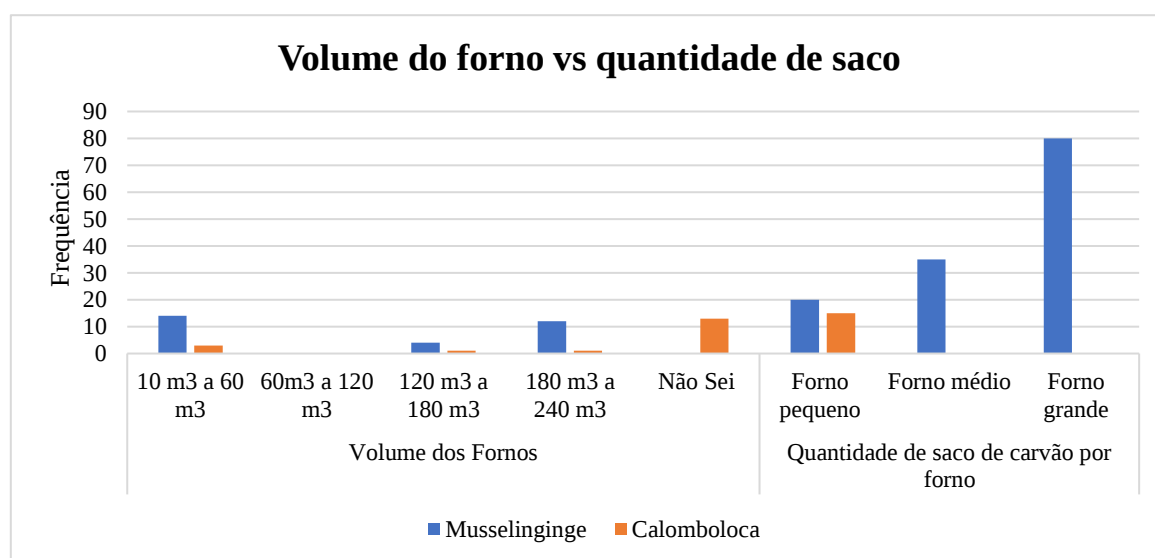


Fonte: Autores (2024).

Nos fornos mais utilizados pelos produtores tanto de Musselingengi como de Calomboloca são os com volume de 10m³ a 60m³ e têm a tendência de produzir 35 sacos de carvão, mas isso varia muito de acordo com os factores climáticos, espécies de árvores, diâmetro das árvores e o tempo de queima do forno. Contudo em um forno pequeno, pode sair até 20 sacos, os médios até 60 sacos e os grandes até 120 sacos (Kinhama, 2023), resultado que também foi evidenciado neste estudo (Figura 7).

A produção de carvão gera receitas para quem pratica tal actividade, mas o estado não se beneficia significativamente, pois os produtores não pagam nenhum imposto ao estado. Segundo Urso (2013), o carvão vendido tanto pelos produtores quanto pelos revendedores muitas das vezes está fora do controlo do IDF. O mesmo disse Gomes e Satiaca (2019) como citado em Ribeiro (2022), quando afirmou que o carvão produzido não é inventariado pelas instituições de direito, não constando, portanto, nos registos estatísticos.

Figura 7 – Volume dos fornos utilizados para produção de carvão e quantidade de saco de carvão por forno.

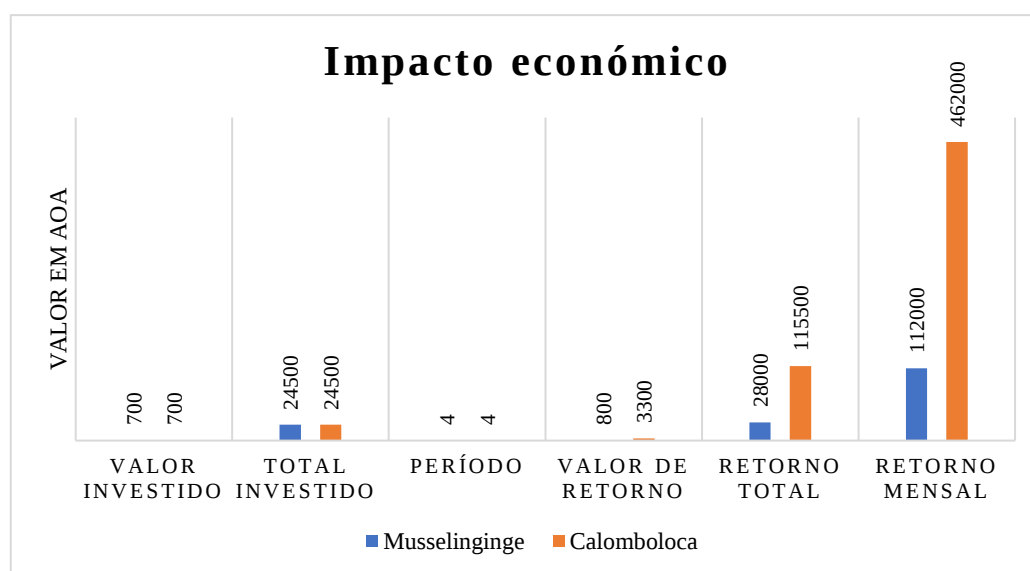


Fonte: Autores (2024).

Os volumes dos fornos são factores determinantes na quantidade de sacos de carvão a serem gerados (figura 7), e a quantidade de sacos gerados determinam o valor a ser obtido. O valor investido para o transporte e a compra dos sacos para os produtores de Musselinge e Calomboloca é de 700 kwanzas para cada saco, nos fornos mais frequentes para as duas comunidades, isso é, o de 10m³ a 60m³ com a tendência de produzir 35 sacos de carvão, ao ser comercializado para os produtores do Musselinge no valor 1500 kz, os mesmos rendem um valor de 28.000 kz para estes produtores, diferente dos produtores de calomboloca que com a mesma quantidade de sacos e o mesmo valor de investimento, rendem um valor de 115.500 kz por comercializarem estes produtos num valor mais alto comparado com o de Musselinge. Assim com uma frequência de produção de 4 vezes ao mês, o rendimento mensal para os produtores de Musselinge é de 112.000 Kwanzas, diferente do rendimento de Calomboloca que é de 462.000 kwanzas (figura 8). Além da produção do carvão, tanto em Calomboloca como

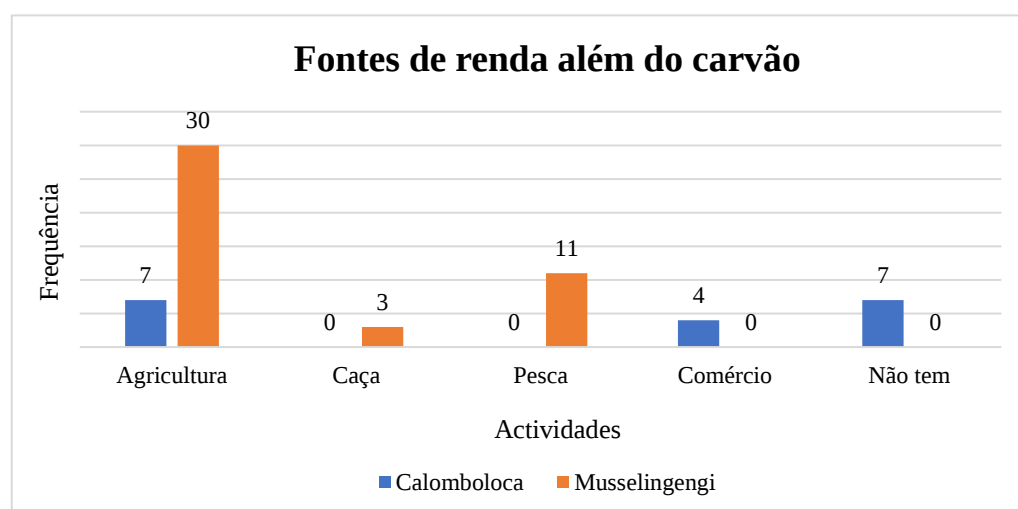
em Musselingengi, os produtores realizam outras actividades para suprirem as suas necessidades, sendo estas a agricultura, a caça e a pesca em Musselingengi e a agricultura e o comércio em Calomboloca (Figura 9). A agricultura é a fonte extra mais escolhida pelos produtores de carvão, sendo que, em Musselingengi todos os produtores de carvão a praticam, os 30 produtores, enquanto que em Calomboloca a minoria o faz, isto é, 7 produtores, pois a agricultura é a principal actividade exercida pela comunidade rural angolana e é essencial como fonte de subsistência, sendo grande parte das outras actividade de baixa renda (Carvalho, 2015 como citado por Pacheco, Lote e Tavares, 2017).

Figura 8 – Impacto Económico gerado pela produção do carvão.



Fonte: Autores (2024).

Figura 9 – Fontes de renda extra para os produtores de carvão em Calomboloca e Musselingengi.

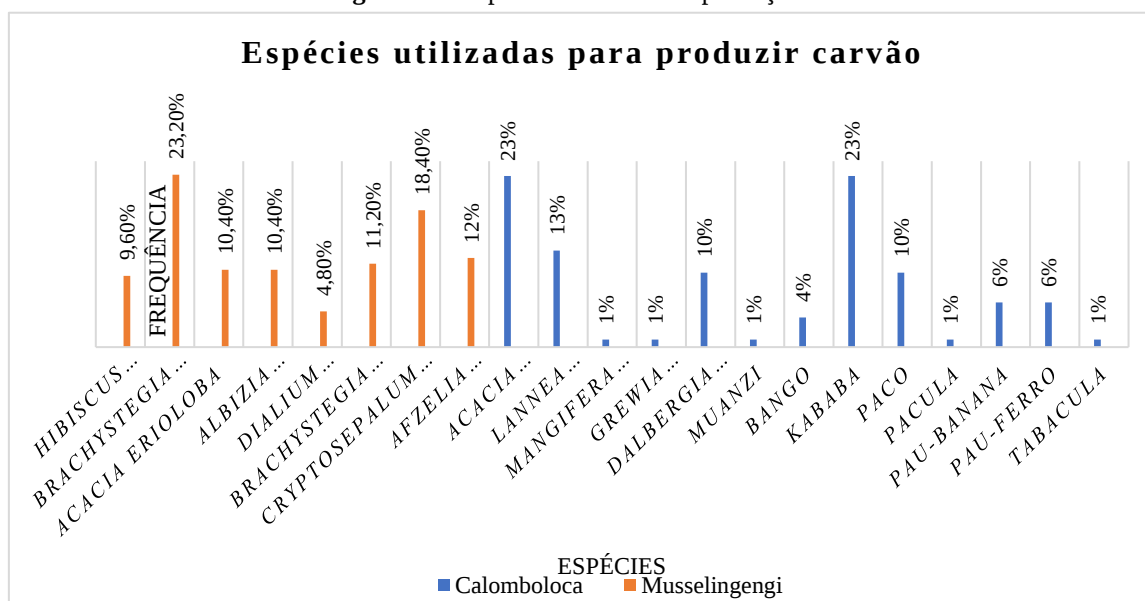


Fonte: Autores (2024).

1.2 Impactos Socioambientais

No que diz respeito as espécies utilizadas para a produção do carvão, notou-se que são diferentes nas duas comunas isso pelo facto de as mesmas possuírem vegetação diferente tendo em conta também as ecorregiões em que cada uma se encontra. Foram identificadas 8 espécies usadas em Musselingengi, sendo mussamba (*Brachystegia longifolia*) a mais frequente, com 23,2% e 12 espécies em Calomboloca, sendo a mubanga (*Acacia welwitschii* Oliv.) e a kababa (não identificada) as mais frequentes, ambas com 23% (Figura 10). Na comuna de Musselingengi, a família Fabaceae foi predominante (Quadro 1), resultados semelhantes, foram obtidos por Kinhama (2023), ao destacar à família Fabaceae como a mais usada no abate para produção do carvão na floresta do miombo na localidade do cassoço, pois a família alberga espécies usadas para a produção de carvão, e por Cospe (2018), que em seus resultados evidenciou uma elevadíssima taxa de desmatamento para a família Fabaceae e o valor final de corte anual negativo mostrando que não poderá suportar mais cortes de árvores das famílias Fabaceae nos próximos cinco anos. Tanto a *Acacia welwitschii* Oliv, preferida em Calomboloca, como a *Brachystegia longifolia*, preferida em Musselingengi, possuem um alto poder calorífero em relação as demais. Firmino (2016, p. 26), em seu estudo sobre avaliação da biomassa lenhosa utilizada para combustível em Cusseque e Caiúndo observou a *Brachystegia longifolia* como sendo uma das espécies preferencialmente usadas para produção de carvão nestas áreas.

Figura 10 - Espécies utilizadas na produção de carvão.



Fonte: Autores (2024)

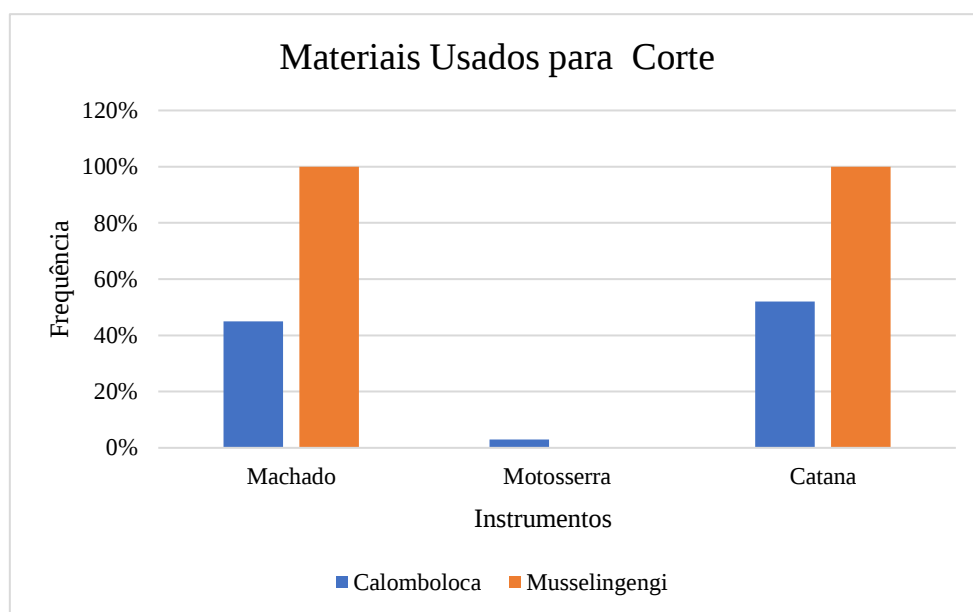
Quadro 1 – Espécies utilizadas para produção do carvão em Calomboloca e Musselingengi.

NOMES LOCAL	NOMES COMUM	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	CATEGORIZAÇÃO (IUCN)	COMUNA
Mutete	Mutete	<i>Hibiscus cannabinus</i>	Malvaceae	LC	Musselingengi
Mussamba	Mussamba	<i>Brachystegia longifolia</i>	Fabaceae	LC	Musselingengi
Mucondo	Mucondo	<i>Acacia erioloba</i>	Fabaceae	LC	Musselingengi
Mussesse	Mussesse	<i>Albizia versicolor</i>	Fabaceae	LC	Musselingengi
Mussala	Mussala	<i>Dialium englerianum</i>	Fabaceae	LC	Musselingengi
Mumanga	Mumanga	<i>Brachystegia spiciformis</i>	Fabaceae	LC	Musselingengi
Mucúe	Mucúe	<i>Cryptosepalum exfoliatum</i>	Fabaceae	LC	Musselingengi
Muvuca	Muvuca	<i>Azelia cuanensis</i>	Fabaceae	VU	Musselingengi
Mubanga ou pau-ferro	n.i	<i>Acacia welwitschii</i> Oliv.	Fabaceae	LC	Calomboloca
Mukumbi	n.i	<i>Lannea welwitschii</i> (Hiern) Engl.	Anacardiaceae	LC	Calomboloca
Mangueira	Mangueira	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	DD	Calomboloca
Mutamba	Mutamba	<i>Grewia cyclopetala</i> Wawra & Peyr.	Tiliaceae	LC	Calomboloca
Muginge/Pau Preto	Pau Preto	<i>Dalbergia melanoxylon</i>	Fabaceae	NT	Calomboloca
Muanzi	n.i	n.i	n.i	---	Calomboloca
Bango	n.i	n.i	n.i	---	Calomboloca
Kababa	n.i	n.i	n.i	---	Calomboloca
Paco	n.i	n.i	n.i	---	Calomboloca
Pacula	n.i	n.i	n.i	---	Calomboloca
Pau-banana	n.i	n.i	n.i	---	Calomboloca
Tabacula	n.i	n.i	n.i	---	Calomboloca

(LC) Pouco Preocupante, (VU) Vulnerável, (DD) Dados Insuficientes, (NT) Quase Ameaçada, (n.i) Não Identificado.

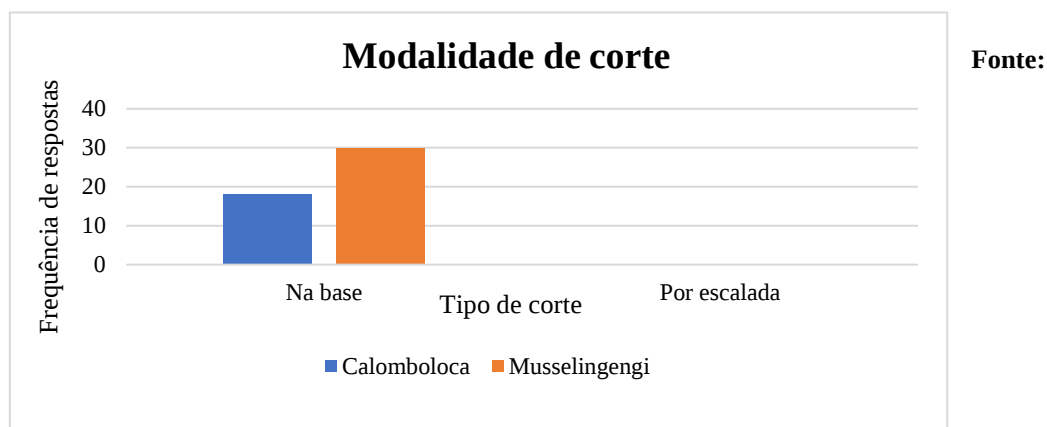
Fonte: Autores (2024).

Tanto em Musselingengi como em Calomboloca, o machado e a catana são os instrumentos mais utilizados para o corte das árvores (Figura 11) o que torna o processo de produção mais demorado. Isto vai de encontro com os estudos de Hatakeyama (2006) como citado em Muleva (2020, p. 31), que afirmam que os tipos de instrumentos e as técnicas de trabalho usados determinam a extensão do abate de árvores e a quantidade de carvão produzido, isto é, quanto mais mecanizados forem os instrumentos maior é a probabilidade de abater mais árvores e, numa área de 3 m², pode-se formar um forno de 1m, correspondente a 5 ou 7 sacos de carvão.

Figura 11 - Materiais Usados para o corte de árvores para a produção de carvão.

Fonte: Autores (2024).

Relativamente ao modelo de abate de árvores efectuado pelos produtores de carvão, observou-se que tanto os produtores de Calomboloca como os do Musselingengi efectuam o abate através de um corte na base das árvores, sendo assim consideradas aptas para a produção do carvão a fim de permitir que estas se regenerem (figura 12). O mesmo tipo de corte foi observado por Bahu et al. (2015), num estudo feito nas aldeias de Nazaré e Calombo, no Huambo, que afirma que esta modalidade de corte é comum de quase todos os habitantes das aldeias; diferente dos resultados obtidos por Kinhama (2023) em Cassoço que sobrepõem as árvores ao fogo após o corte. Segundo o relatório de Brundtland (1991), essas práticas podem ser consideradas sustentáveis a partir da seguinte definição: A sustentabilidade procura satisfazer as necessidades da geração actual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras preservando as espécies e os habitats; João (2015), aborda que a altura do corte faz com que as espécies percam a capacidade de regenerar por raiz, os rebentos das touças são muito irregulares, pois saem da sua parte superior, além disso, no abate raso podem desaparecer aquelas espécies que não têm a capacidade de regenerar por rebento, o que muda a composição em espécies e a biodiversidade da floresta.

Figura 12 - Modelo de abate de árvores em Calomboloca e Musselingengi.

Autores (2024).

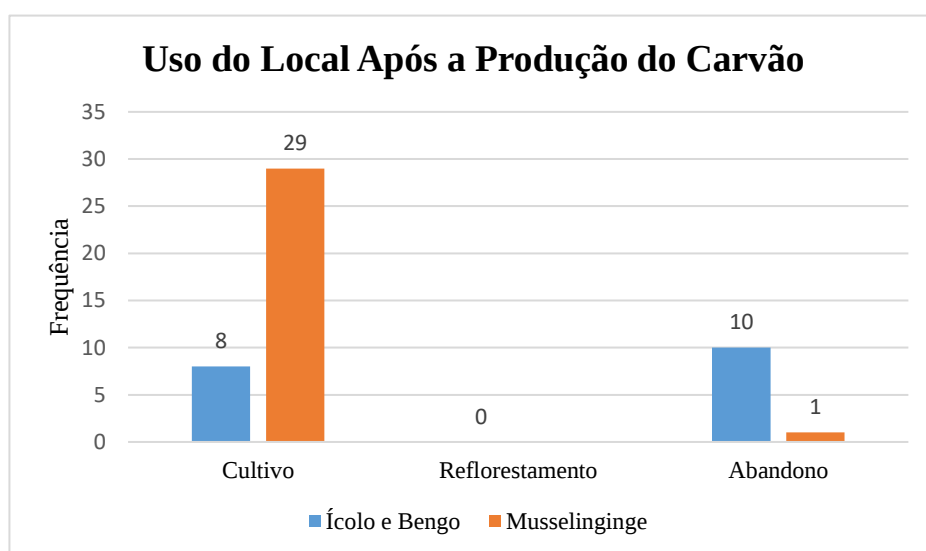
Os fornos utilizados para a produção de carvão em Calomboloca e Musselingengi é tradicional. Os fornos tradicionais mais comuns são os de trincheiras em terrenos planos (Figura 13). Para Hatakeyama (2006) citado por Muleva (2020, p. 31), apesar dos passos seguidos para a produção de carvão serem iguais com os países desenvolvidos e em via de desenvolvimento (seleção, corte e junção dos troncos) o facto de nestes últimos se usarem fornos tradicionais, a sua produção é de baixa produtividade, isto é, mais área de abate de árvores para pouca quantidade de sacos de carvão. A título de exemplo, para obter 28 sacos de carvão, a área de abate deve ser superior a 9 m², um cenário diferente dos países desenvolvidos que usam os fornos cilíndricos.

Figura 13 – Tipos de fornos utilizados para a produção do carvão. a) Preparação do forno em Musselingengi; b) Preparação do forno em Calomboloca; c) Forno de Musselingengi em actividade.

Fonte: Autores (2024).

Foi evidenciado o desmantamento como um dos principais impactos vivenciados nestes locais devido ao abandono de terras e abertura de novas terras, que está intimamente associado a agricultura na tendência de produzir mais devido a precária situação económica vivenciada nestas comunidade (figura 14). Bakonyi (2012) como citado por Pacheco (2017), realça que o abandono de terras e abertura de novas esta associado a infertilidade dos solos, o nível de produção e produtividade baixos, visto que a produção de carvão esta intimamente ligado a agricultura, facto que obriga as populações rurais a abandonarem terras, aumentando não só as áreas de desflorestamento, mas também a distância a percorrer para atingir o recurso lenhoso.

Figura 14 – Utilização do local após o desmatamento para a produção de carvão nas duas províncias.



Fonte: Autores (2024).

CONCLUSÕES

O presente estudo objectivou analisar os impactos da produção do carvão nas comunas de Calomboloca e Musselínginge, tendo em conta os aspectos socioambientais e socioeconómicos, e os resultados obtidos permitiram concluir que:

Independentemente da comuna, a produção de carvão gera os seguintes impactos: socioambientais – a geração de empregos e receitas líquidas; socioambientais – deslocamento dos animais bem como o empobrecimento gradual do coberto vegetal pelo desmatamento indiscriminado de árvores. O desmatamento nestas áreas de estudo é devido ao abandono de terras e abertura de novas terras, que está intimamente associada a agricultura na tendência de produzir mais, devido a precária situação económica vivenciada nestas comunidades.

As espécies utilizadas para a produção do carvão em Calomboloca são: *Acacia welwitschii* (mubanga ou pau-ferro), *Lannea welwitschii* (mukumbi), *Mangifera indica* (mangueira), *Grewia cyclopetala* (mutamba), *Dalbergia melanoxylon* (pau-preto ou muinge), muanzi, bango, kababa, paco, pacula, pau-banana e tabacula (as sete últimas não identificadas), sendo a *Acacia welwitschii* e a kababa as mais utilizadas, ao contrário de Musselingengi que utilizam: *Hibiscus cannabinus* (mutete), *Brachystegia longifolia* (mussamba), *Acacia erioloba* (mucondo), *Albizia versicolor* (mussesse), *Dialium englerianum* (mussala), *Brachystegia spiciformis* (mumanga), *Cryptosepalum exfoliatum* (mucúe) e *Afzelia cuanzensis* (muvuca), sendo a *Brachystegia longifolia* a mais utilizada.

Em suma, a produção de carvão é uma actividade complexa e com impactos significativos em diversas áreas. A busca por alternativas mais sustentáveis de modo a manter um equilíbrio entre os benefícios económicos e a preservação do ambiente é essencial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barbosa, L. A. G. (1970). *Carta fitogeográfica de Angola*. Instituto de Investigação Científica de Angola.
- Bellen, H. M. (2005). *Indicadores de sustentabilidade: Uma análise comparativa* (1.^a ed.). Fundação Getúlio Vargas.
- Brundtland, G. H. (1991). *Nosso futuro comum: Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento* (2.^a ed.). Fundação Getúlio Vargas.
- Cooperazione per lo Sviluppo dei Paesi Emergenti. (2018). *Promoção do carvão vegetal sustentável em Angola através de uma abordagem da cadeia de valor: Formação de comunidades-piloto na produção de carvão sustentável*.
- Diniz, A. C. (2006). *Características mesológicas de Angola* (2.^a ed.). Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento.
- Freitas, A. (2013). *Benefícios de estudar para sua carreira e vida pessoal*. <https://blog.ambra.education/>
- Freitas, E. (2024). *Carvão vegetal*. <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/carvao-vegetal.htm>

Huntley, B. J., & Matos, E. M. (1994). Botanical diversity and its conservation in Angola. *Strelitzia*, 1, 53–74.

Huntley, B. J., Russo, V., Lages, F., & Almeida, N. F. d. (2019). *Biodiversidade de Angola: Ciência e conservação – Uma síntese moderna*. Arte e Ciência.

Instituto Nacional de Estatística. (2019). *Indicadores sobre emprego e desemprego 2018/2019*. INE.

Jessen, O. (1936). *Reisen und Forschungen in Angola*. Dietrich Reimer Verlag.

João, E. F. (2015). *Estrutura e composição do bosque miombo do sector norte de Canjombe, Kuanza-Sul* [Dissertação de mestrado, Universidade de Pinar del Río].

Kinhama, V. C., Fansony, A. P., & Chambingo, I. F. (2023). Impacto da exploração de carvão na floresta do miombo na localidade do Cassoço, município da Cela. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 9(3), 42–62.

<https://doi.org/10.51891/rease.v9i3.8725>

Kussumua, S. F. (2021). Panorama florestal em Angola. *Revista Digital de Medio Ambiente Ojeando la Agenda*, (70), 13–24.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7858732>

Lei n.º 18/16, de 17 de outubro. (2016). *Divisão político-administrativa da República de Angola*. Diário da República, I Série, n.º 173.

Maiato, F. P. (2015, 16 de dezembro). Impacto da produção emergente de carvão nas florestas de miombo do planalto de Chitembo, Centro-Sul, Angola. *Ciencia.ao*. <https://ciencia.ao/artigos/divulgacao-cientifica/item/531-impacto-da-producao-emergente-de-carvao-nas-florestas-de-miombo-do-planalto-de-chitembo-centro-sul-angola>

Manico, J. B., Leonido, L., & Gouveia, L. B. (2021). Carvão sustentável: Um projeto de gestão ambiental despertando a tecnologia dos briquetes nas comunidades urbanas e periurbanas em Angola – Huambo. *Revista Internacional de Ciências, Tecnologia e Sociedade*, 3(2), 1–28. <https://doi.org/10.37334/ricts.v3i2.42>

Meyer, L. (2016). *Estatística aplicada à biologia*. UNIASSELVI.

Ministério do Urbanismo e Ambiente. (2006). *Primeiro relatório nacional para a Conferência das Partes da Convenção da Diversidade Biológica*. República de Angola.

- Moura, E. C. (2011). *Análise das estratégias de desenvolvimento sustentável do Banco do Brasil* [Dissertação de mestrado, Universidade Estadual da Paraíba].
- Muleva, M. (2020). *Impactes ambientais e socioeconómicos da actividade humana na floresta de miombo em Niassa (Moçambique)* [Dissertação de mestrado, Universidade do Minho].
- Pacheco, L. M., Lote, E., & Tavares, F. O. (2017). Empresas agrícolas e desenvolvimento económico: Potencialidades da província do Huambo, em Angola. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, 10(4), 1051–1076. <https://doi.org/10.17765/2176-9168.2017v10n4p1051-1076>
- Resolução n.º 42/06, de 26 de junho. (2006). *Estratégia e Plano de Acção Nacional para a Biodiversidade*. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/ang119053.pdf>
- Ribeiro, C. M. F., Santiaca, C. S., & António, F. P. L. (2022). Práticas e técnicas em uso na agricultura e pastorícia familiares nas províncias do Cunene, Huíla e Namibe. *Fortalecimento da Resiliência e da Segurança Alimentar e Nutricional em Angola*. <https://fresan-angola.org/wp-content/uploads/2022/08/AP2-Artigo-A.-1.2.1-a.pdf>
- Sanfilippo, M. (2014). *Trinta árvores e arbustos do miombo angolano: Guia de campo para a identificação*. COSPE.
- Sangumbe, L. (2024). Variáveis dendrométricas do miombo e das plantações exóticas: Uma abordagem para a recuperação do miombo degradado. *Revista Digital de Medio Ambiente Ojeando la Agenda*.
- Urso, V. (2013). *Árvores do mopane angolano: Guia de campo para a identificação*. COSPE.
- USAID. (2008). *Biodiversity and tropical forest assessment for Angola*. United States Agency for International Development.
- Wallace, K. J. (2007). Classification of ecosystem services: Problems and solutions. *Biological Conservation*, 139, 235–246.
- White, F. (1983). *The vegetation of Africa: A descriptive memoir to accompany the UNESCO/AETFAT/UNSO vegetation map of Africa*. UNESCO.

CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DO PERFIL FAUNÍSTICO DOS MANGAIS DA COSTA DO DISTRITO URBANO DO MORRO DOS VEADOS, LUANDA - ANGOLA

*Contribution to the knowledge of the Faunal Profile of the Mangroves of the
Coast of the Urban District of Morro dos Veados, Luanda - Angola*

PASCOAL, Belmiro⁴³; PESTANA, Lueji Barros⁴⁴; CRUZ, Sérgio Tavares⁴⁵

Resumo

Em Angola, os mangais carecem de estudos significativos para o conhecimento da estrutura e composição da fauna do ecossistema. O presente estudo teve a finalidade de descrever o perfil faunístico dos mangais da costa do Distrito Urbano do Morro dos Veados, em Luanda. Decorreu entre os meses de Novembro de 2022 a Junho de 2023, tendo sido feito o registo da fauna pelo método de transecto linear e captura aleatória em 3 pontos de amostragem, onde os grupos amostrados foram invertebrados marinhos, ictiofauna e avifauna. Ao total foram registadas 29 espécies, distribuídas por 26 géneros, 24 famílias e 15 ordens, onde 50% (12) das famílias pertenceram aos invertebrados marinhos, seguido pela ictiofauna com 29,2% (7) e a avifauna com 20,8% (5), em termos de espécies, 46,4% (13) correspondeu ao grupo dos invertebrados marinhos, 28,6% (8) à ictiofauna e 25% (7) à avifauna. Taxonomicamente, a fauna apresentou-se constituída por 9 espécies de crustáceos, 8 espécies de peixes, 7 espécies de aves, 2 espécies de moluscos, 1 espécie de poliqueta e 1 espécie de equinoderme. A estrutura e a composição taxonómica da fauna em diferentes pontos dos mangais localizados em Angola podem estar relacionadas as variações dos parâmetros ambientais no ecossistema ao longo da orla costeira.

Abstract

In Angola, mangroves lack significant studies to understand the structure and composition of the ecosystem's fauna. The aim of this study was to describe the faunal profile of the mangroves along the coast of the Morro dos Veados Urban District in Luanda. It took place between November 2022 and June 2023, and the fauna was recorded using the linear transect method and random capture at 3 sampling points, where the groups sampled were marine invertebrates, ichthyofauna and avifauna. A total of 29 species were recorded, distributed among 26 genera, 24 families and 15 orders, where 50% (12) of the families belonged to marine invertebrates, followed by ichthyofauna with 29.2% (7) and avifauna with 20.8% (5). In terms of species, 46.4% (13) corresponded to the marine invertebrate group, 28.6% (8) to ichthyofauna and 25% (7) to avifauna. Taxonomically, the fauna consisted of 9 species of crustaceans, 8 species of fish, 7 species of birds, 2 species of molluscs, 1 species of polychaete and 1 species of echinoderm. The structure and taxonomic composition of the fauna at different points in the mangroves located in Angola may be related to variations in environmental parameters in the ecosystem along the coastline.

Palavras-chave: Fauna; Mangais; Morro dos Veados, Angola.

Key-words: Fauna; Mangroves; Morro dos Veados, Angola.

Data de submissão: julho 2025 | **Data de publicação:** dezembro 2025.

⁴³ BELMIRO PASCOAL – UAN | Universidade Agostinho Neto, ANGOLA. Email: pascoalbelmiro@gmail.com

⁴⁴ LUEJI BARROS PESTANA – UAN, ANGOLA. Email: luejipestana@fc.uan.ao

⁴⁵ SÉRGIO TAVARES CRUZ - UAN, ANGOLA. Email: kont.cruz21@gmail.com

INTRODUÇÃO

Em toda orla costeira de Angola encontra-se vários tipos de ecossistemas de grande relevância ecológica e económica, destacando-se os lagos costeiros, planícies mareais, estuários e mangais (HUNTLEY *et al.*, 2019), sendo este último um dos ecossistemas menos estudados do país, principalmente no que concerne à sua componente faunística (HUNTLEY, 2023).

Por apresentar condições favoráveis para o desenvolvimento de muitas espécies animais, os mangais são considerados berçários dos oceanos em regiões tropicais e subtropicais, servindo de zonas de reprodução, eclosão, ninho e abrigo para muitas espécies marinhas de estimado valor ecológico e económico (SPALDING, 1997; SOUZA *et al.*, 2018; LEAL & SPALDING, 2022).

Mesmo sendo classificados como ecossistemas costeiros, os mangais não comportam apenas espécies aquáticas em sua fauna, sendo também constituídos por animais terrestres, uma vez que são zonas de transição entre estes dois meios. Esta característica permite a presença de animais endémicos (residentes ou permanentes), enquanto outros são considerados animais oportunistas (visitantes ou não permanentes) (SOUZA *et al.*, 2018).

Os mangais são constituídos por uma macrofauna que pode ser muito abundante e bastante diversificada, composta por variados grupos de invertebrados marinhos, aves, peixes e outros grupos faunísticos relevantes do ponto de vista ecológico, cultural e económico (SOUZA *et al.*, 2018).

A vegetação que compõe os mangais suporta uma epifauna abundante de hidrozoários, briozoários, gastrópodes, poliquetas e outros animais, que proporciona o refúgio e habitat constituído pelo conjunto de caules e folhas, bem como a abundância de fontes de alimento, tornando estes ecossistemas um dos locais de crescimento muito seleccionado por muitas espécies animais, alguns dos quais com elevado valor comercial.

A significativa desinformação sobre a composição e estrutura da fauna do ecossistema de mangais em Angola tem sido mencionado em trabalhos sobre biodiversidade para o país (HUNTLEY, 2023; MINAMB, 2006; SANTOS, 2007).

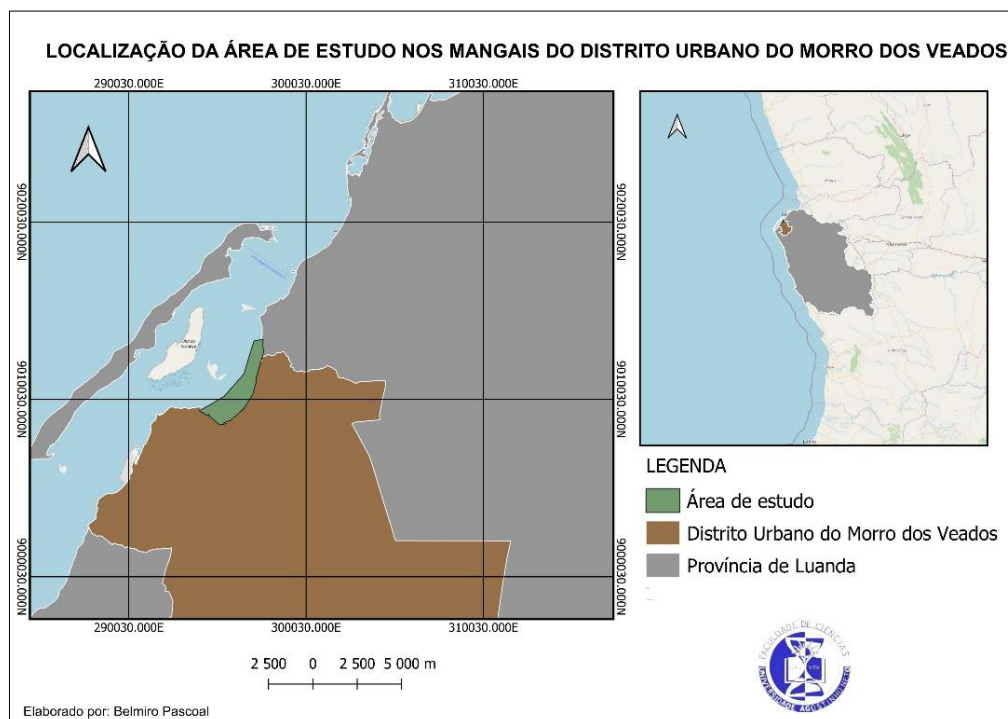
Sendo assim, o estudo da biodiversidade faunística dos mangais é fundamental como contributo para o conhecimento científico sobre a fauna dos mangais de Angola, e possibilita conhecer a ocorrência, distribuição e abundância das espécies da fauna, dando suporte para novas formas de exploração dos recursos marinhos em Angola, bem como conduzir a identificar os fatores que ameaçam a sua conservação. Por estas razões, este estudo tem o objectivo de descrever o perfil faunístico dos mangais da costa do Distrito Urbano do Morro dos Veados, em Luanda, tendo em conta a sua estrutura e composição taxonómica dos principais grupos faunísticos que ocorrem na zona.

1. METODOLOGIA

1.1 Caracterização da área de estudo

A área de estudo está localizada na região costeira do distrito urbano do Morro dos Veados, município de Belas na província de Luanda, entre as coordenadas 13°8'10''E e 8°57'38.3''S. A zona está delimitada a Norte pelo Oceano Atlântico, a Sul pelo relevo do Morro dos Veados, a Leste pelo distrito urbano do Benfica e a Oeste pelo Distrito Urbano do Ramiros (figura 1), com uma superfície de 98.868,36 m² e um perímetro de 2.959,84 m, tendo como principal via de acesso a estrada nacional 100 Luanda – Sumbe.

Figura 1: Mapa de localização da área de estudo



Fonte: Autores (2023).

Segundo dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica de Angola (INAMET), mencionados por GABRIEL (2002), o clima da zona de estudo caracteriza-se por ser tropical seco, isto é, apresenta uma estação de chuvas, porém curta, que vai de Fevereiro a Abril, e uma estação seca e fria (cacimbo), durante os meses de Maio a Agosto. Valores médios de precipitação atinge os 367 mm/ano, e de temperatura média anual entre 26°C e 27°C. Os valores médios de humidade relativa pouco variam ao longo do ano, ficando perto dos 80 %, valores muito comuns neste tipo de clima.

O solo da zona de estudo é arenoso nas zonas mais afastadas do mar e predominantemente lamoso (arenoargiloso) nas zonas de grande densidade de cobertura vegetal e mais próximas à faixa da menor maré baixa.

Segundo CRUZ & PESTANA (2023) e por observações directas no local, a vegetação é composta predominantemente por *Rizophora mangle* (mangue vermelho) de aproximadamente 5 a 7 m de altura, tendo sua distribuição tanto nas zonas mais afastadas como nas zonas mais próximas do mar. Outra representante de destaque na zona de estudo é a *Avicennia germinans*, com 3 a 4 m de altura, com distribuição mais restrita nas zonas interiores.

Na zona são frequentes ainda plantas holófitas do género *Sesuvium* e *Salicornia*, e ainda, com menor abundância, também é encontrado a espécie *Sporobolus virginicus*, que ocorre nas zonas elevadas e fora da influência das marés.

1.2 Plano amostral

O plano de amostragem deste estudo obedeceu à etapa de revisão da literatura, o levantamento de campo, a identificação taxonómica dos espécimes em laboratório e a análise dos dados.

1.2.1 Revisão da literatura

A revisão da literatura foi contínua até a etapa de conclusão com duração de 10 meses (Setembro de 2022 a Junho 2023), onde se fez a compilação e selecção de trabalhos preexistentes, como artigos científicos, livros, teses focadas no estudo dos ecossistemas de mangais e sua biodiversidade, com destaque à fauna. Foram revistos também mapas para auxílio do estudo prévio da área, nomeadamente, mapas feitos a partir de fotografias aéreas pelo Google Earth e o QGIS. Esta etapa também foi necessária para a identificação e caracterização dos espécimes da fauna do mangal da área de estudo.

1.2.2 Levantamento de campo

A amostragem teve a duração de 6 meses, sendo a primeira fase de colecta efectuada entre Novembro a Dezembro de 2022, a segunda fase de colecta entre Janeiro a Fevereiro e terceira fase de colecta entre Março a Abril, sendo as duas últimas fases do ano de 2023. Cada fase de colecta compreendeu 4 dias de amostragem em todos os pontos de registo da fauna do mangal da zona de estudo.

A etapa da amostragem teve um esforço amostral de 8h por dia, onde os dias de amostragem foram seleccionados com base na tabela de marés, sendo os grupos de invertebrados marinhos amostrados em maré baixa, o grupo da ictiofauna preferencialmente em maré alta e a avifauna tanto em maré alta como em maré baixa.

Para este estudo, a área total da zona de amostragem foi dividida em 3 pontos de amostragem, distinguidos pelo nível de cobertura vegetal e o tipo de solo predominante. Por convenção, os pontos foram designados por **PA1**, **PA2** e **PA3** (figura 2):

PA1: Ambiente composto predominantemente por *Rhizophora mangle* (espécie vegetal mais próximo ao mar). Apresenta também representantes dos géneros *Sesuvium* e *Salicornia*, a espécie *Sporobolus virginicus* e a *Avicennia germinans* (grupos florísticos mais afastados do mar). O substrato arenoso é o predominante no solo.

PCC2: Ambiente localizado a 75 m da maré mais baixa. É a zona com maior densidade de *Rhizophora mangle* e poucos exemplares de *Avicennia germinans*. Solo de substrato predominantemente lamoso.

PCC3: Ambiente composto por um banco de lama. A vegetação é dominada por *Rhizophora mangle*, o solo é geralmente arenoargiloso e está localizado à aproximadamente 40 m da maré mais baixa.

Figura 2: Ilustração dos pontos de registo da fauna estabelecidos durante a amostragem: Ponto de amostragem 1 (PA1); Ponto de amostragem 2 (PA2); Ponto de amostragem 3 (PA3). As linhas tracejadas representam cada transecto linear de 435 m percorrido para o registo da fauna. Obtido a partir do Google Earth Pro.



Fonte: Autores (2023)

Tabela 1: Coordenadas geográficas dos pontos de amostragem, as suas áreas e perímetros.

Pontos de amostragem	Latitude	Longitude	Área (m ²)	Perímetro (m)
PA1	8°57'36.01" S	13°8'34.74" E	22,428.81	901,89
PA2	8°57'38.62" S	13°8'26.46" E	51,361.31	1036,05
PA3	8°57'35.19" S	13°8'16.49" E	25,078.24	1021,90

Fonte: Autores (2023).

Para cada fase e pontos de amostragem, fez-se o registo da fauna utilizando o método de transecto linear seguido de captura aleatória descrita por THILAGAVATHI (2013), onde cada transecto compreendia uma distância do ponto de partida da caminhada até 435 m disposto paralelamente à linha da costa (figura 2).

O registo da fauna obedeceu à estratificação recomendada por SOUZA *et al.* (2018), RUTZLER (1969) e AKSOMKOE (1993), com a catalogação dos seguintes grupos: avifauna, ictiofauna e invertebrados marinhos.

Invertebrados marinhos

Foram enquadrados neste grupo os crustáceos, poliquetas, equinodermes e moluscos (SOUZA *et al.*, 2018). Os crustáceos e os moluscos foram capturados aleatoriamente em todos os pontos de amostragem com auxílio de uma pinça de 30 cm e uma pá de plástico de 50 cm, e posteriormente foram colocados em um balde de 6 litros. Ainda de forma aleatória, os poliquetas foram capturados com a escavação de buracos de até 0.5 a 1 m utilizando uma pá de plástico como suporte.

Ictiofauna

Os peixes foram capturados por pontos de amostragem de forma aleatória com auxílio de uma rede de 2 mm de diâmetro, comprimento de 1,5 m e largura de 1 m. Após a captura, fez-se o registo com o nome comum de todas as espécies avistadas e a preparação para o registo fotográfico. Todos os exemplares capturados foram colocados em um frasco de vidro de 500 g (os mais juvenis) e outros colocados com gelo em caixa térmica (forma adulta).

De seguida, as amostras foram levadas ao laboratório de Biologia Animal do Departamento de Biologia para a devida identificação, utilizando o banco de dados global de espécies de peixes *FishBase*, o guia de identificação de espécies marinhas de Angola (BIANCHI, 1986) e a base de dados de organismos marinhos *WoRMS*.

Avifauna

Para este estudo, foram consideradas apenas as espécies de aves que utilizam frequentemente as áreas de mangais para desenvolver algumas de suas actividades vitais, como a nidificação, repouso ou busca por alimento.

Em todas as fases e pontos de amostragem, a comunidade de aves foi amostrada pelo método descrito por GODOI *et al.* (2019), que consiste na observação directa, percorrendo lentamente zonas pré-determinadas com a anotação de todas as espécies de aves observadas ou ouvidas. Em todas as fases e pontos de amostragem as aves foram inventariadas em dois períodos do dia - início da manhã (07h às 09h) e final da tarde (16h às 18h), perfazendo 4h de amostragem por dia para este grupo. Com o auxílio do registo fotográfico obtido na zona, a identificação da avifauna foi feita com base em SINCLAIR & RYAN (2011).

1.2.3 Análise de dados

Após a identificação, as espécies foram agrupadas em famílias e organizadas para cada ponto e período de amostragem. Posteriormente obteve-se a partir do Microsoft Excel os seguintes parâmetros:

Índice de Linsdale ou Frequência de ocorrência

O Índice de Linsdale ou frequência de ocorrência de cada espécie foi calculada por períodos e pontos de amostragem, através da fórmula:

$$FO = (a.100) / A \text{ (LINSDALE, 1928).}$$

Onde:

a = número de amostras contendo a espécie;

A = total de amostras.

A classificação da frequência de ocorrência de cada espécie baseou-se em LIRA (2013):

- Muito frequente ($\geq 70\%$);
- Frequente (40-70%);
- Pouco frequente (10-40%);
- Esporádica ($\leq 10\%$).

Análise de variância (ANOVA)

A ANOVA é um teste estatístico cujo objectivo principal é fazer comparações entre dois ou mais grupos baseados nas diferenças entre as médias e a variabilidade (FALCÃO & PESSOA, 2011). Para este estudo, o teste ANOVA foi aplicado para se avaliar a variação da quantidade de espécies em função dos períodos e pontos de amostragem, tendo como margem de significância estatística de $p < 0,05$ para se confirmar uma diferença estatisticamente significativa.

Análise multivariada

Por intermédio da análise estatística multivariada, as amostras foram caracterizadas em função do local de amostragem: PA1, PA2 e PA3 e por períodos: Nov-Dec/2022 (PER1), Jan-Fev/2023 (PER2) e Març-Abr/2023 (PER3). Estas análises foram feitas com base em matrizes de similaridade Bray-Curtis, construídas a partir da folha de dados de presença/ausência de frequência de ocorrência, onde foi possível obter os seguintes parâmetros:

- **Ordenação multidimensional não métrica (nMDS):** Com base nas matrizes de similaridade, realizou-se a ordenação multidimensional não métrica (nMDS), onde as distâncias entre as amostras determinam o seu grau de similaridade (semelhanças) ou dissimilaridade (diferenças). Para CLARK *et al.* (1994), valores deste coeficiente superior a 0,2 indicam que os resultados são difíceis de interpretar e não devem ser considerados como representações correctas da matriz multidimensional, enquanto valores inferiores a 0,15 são indicativos de uma boa representação.
- **Análise SIMPER:** Com a finalidade de se determinar as espécies que mais contribuem para as diferenças entre os pontos de amostragem, fez-se a análise SIMPER (CLARKE & GORLEY, 2006) em função do parâmetro frequência de ocorrência.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1 Estrutura da fauna da área de estudo

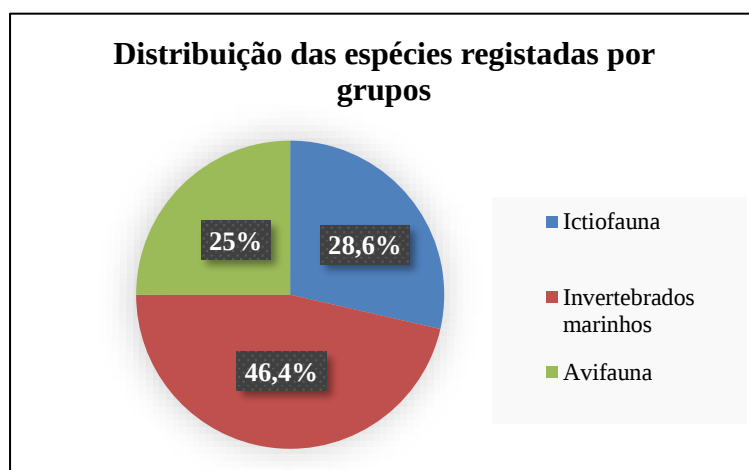
A comunidade faunística da área de estudo nos 3 pontos de amostragem apresentou-se constituída por 29 espécies (1 não identificada) distribuídas por 14 ordens, 24 famílias e 26 géneros, representando um total de 93 taxa (tabela 2).

A quantidade de espécies registadas é inferior em relação a outros estudos de fauna de mangais para Angola (SANTOS, 2007; HUNTLEY, 2023). Segundo THILAGAVATH *et al.* (2013), a composição faunística dos mangais, tanto do ponto de vista quantitativo como qualitativo, é muito influenciada pela duração e estação climática do período da amostragem, sendo que o aumento do tempo de amostragem aumenta a composição faunística na amostra.

Os invertebrados marinhos destacaram-se como a maior parte das famílias identificadas com 50% (12), seguido pela ictiofauna com 29,2% (7) e a avifauna com 20,8% (5) (gráfico 2). A mesma ordem de composição não difere em termos de espécies, sendo que das 28 espécies identificadas 46,4% (13) correspondeu ao grupo dos invertebrados marinhos, 28,6% (8) correspondeu à ictiofauna e 25% (7) às espécies da avifauna (gráfico 1).

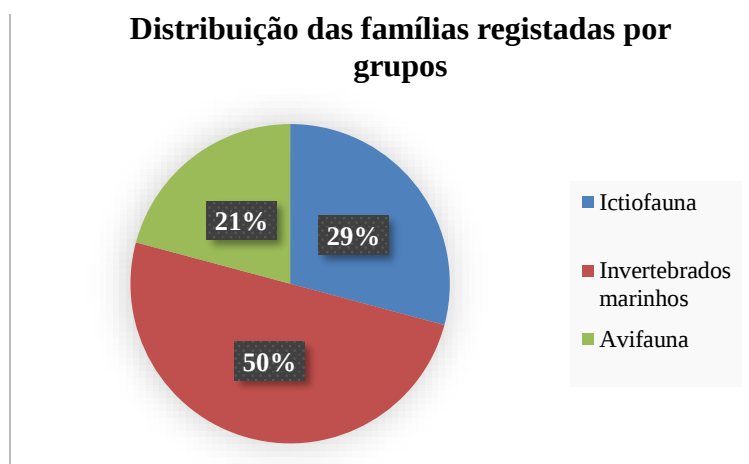
Esta composição faunística é considerada padrão por outros estudos sobre fauna de mangais (CRUZ, 2020; KATHIRESAN et al., 2000; KUMAR, 2000; SANTOS, 2007; SUZANA *et al.*, 2018; MOHAMMED, 1995 e THILAGAVATH *et al.*, 2013), pois os invertebrados marinhos apresentam maior número de espécies por serem o grupo com mais representantes taxonômicos residentes nestes ecossistemas (THILAGAVATH *et al.*, 2013) e dominam estes ambientes pelo facto de serem a base da reciclagem da matéria orgânica, principais elementos da estrutura e do funcionamento dos ecossistemas de mangais, enquanto as espécies dos demais grupos frequentam os mangais em apenas uma parte do seu ciclo de vida (CRUZ *et al.*, 2020; PILLON *et al.*, 2019 e SUZANA *et al.*, 2018).

Gráfico 1: Distribuição das espécies registadas por grupo faunístico da zona de estudo.



Fonte: Autores (2024).

Gráfico 2: Distribuição das famílias registadas por grupo faunístico da zona de estudo.



Fonte: Autores (2024).

2.2 Composição taxonómica

A composição taxonómica em todos os pontos de amostragem apresentou-se constituída por 9 espécies de crustáceos, 8 espécies de peixes, 7 espécies de aves, 2 espécies de moluscos (1 espécie de gastrópode e 1 espécie de bivalve) e os demais grupos representados por cada 1 espécie (poliquetas e equinodermes), o que constituem grupos próprios de mangais, porém com baixa representatividade em espécies em comparação com outros estudos similares (SANTOS, 2007; ALLENG, 1997).

A maior representatividade de crustáceos na amostra não difere com o descrito por PINHEIRO *et al.* (2008) e SUZANA *et al.* (2018), que mencionam que se deve pelo facto de os crustáceos constituírem a identidade da fauna desses ambientes, servindo assim como bioindicadores de conservação do ecossistema.

Os invertebrados marinhos foram representados pelas famílias Ocypodidae, Grapsidae, Portunidae, Sersanidae, Calappidae, Diogenidae, Balanidae, Penaeidae, Rotulidae, Arcida, Melongenidae e Onuphidae (tabela 2). Estas famílias são descritas como frequentes em estudos sobre fauna de mangais (SANTOS, 2007, CRANE, 1975; MACINTOSH, 1984; EDNEY, 1961).

A avifauna registou-se constituída pelas famílias Scolopacidae, Charariidae, Ardeidae, Threskiornithidae e Meropidae. Estes grupos de aves já foram todos descritos para Angola (HUNTLEY, 2019), e são considerados grupos residentes de zonas húmidas (SINCLAIR & RYAN, 2011).

A ictiofauna registou-se pelas famílias Scaridae, Cichlidae, Carangidae, Gobiidae, Mugilidae, Muraenesocidae e Tetraodontidae. Tirando as famílias Scaridae e Muraenesocidae, as demais têm seus representantes como peixes residentes em ecossistemas associados aos mangais (SANTOS, 2007).

Tabela 2: Composição taxonômica da fauna dos mangais da costa do Distrito Urbano do Morro dos Veados, onde x indica a presença nos pontos de amostragem.

Principais grupos	Famílias	Gêneros	Espécies	NOV-DEC/2022			JAN-FEV /2023			MAR-ABR /2023		
				A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3
Invertebrados marinhos	Ocypodidae	<i>Uca</i>	<i>Uca tangeri</i>									
	Grapsidae	<i>Goniopsis</i>	<i>Goniopsis pelli</i>									
	Portunidae	<i>Callinectes</i>	<i>Callinectes marginatus</i>									
		<i>Callinectes</i>	<i>Callinectes amnicola</i>									
		<i>Thalamita</i>	<i>Thalamita poissonii</i>									
	Sersanidae	<i>Metagrapsus</i>	<i>Metagrapsus curvatus</i>									
	Calappidae	<i>Calappa</i>	<i>Calappa pelli</i>									
	Diogenidae	<i>Calibanarius</i>	<i>Canibanarius</i> sp.									
	Archeobalanidae	<i>Semibalanus</i>	<i>Semibalanus balanoides</i>									
	Penaeidae (n.i)											
	Rotulidae	<i>Heliophora</i>	<i>Heliophora orbicularis</i>									
	Arcidae	<i>Senilia</i>	<i>Selinia selinis</i>									
	Melongenidae	<i>Pugilina</i>	<i>Pugilina morio</i>									
	Onuphidae	<i>Diopatra</i>	<i>Diopatra</i> sp.									
Ictiofauna	Scaridae	<i>Sparisoma</i>	<i>Sparisoma choati</i>									
	Cichlidae	<i>Tilapia</i>	<i>Tilapia</i> sp.									
	Carangidae	<i>Caranx</i>	<i>Caranx hippos</i>									
	Gobiidae	<i>Periophthalmus</i>	<i>Periophthalmus barbarus</i>									
	Mugilidae	<i>Mugil</i>	<i>Mugil cephalus</i>									
			<i>Mugil</i> sp.									
	Muraenesocidae	<i>Cynoponticus</i>	<i>Cynoponticus ferox</i>									
Avifauna	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides</i>	<i>Sphoeroides</i> sp.									
	Scolopacidae	<i>Numenius</i>	<i>Numenius</i> sp.									
	Charariidae	<i>Charadrius</i>	<i>Charadrius marginatus</i>									
		<i>Pluvialis</i>	<i>Pluvialis squatarola</i>									
	Ardeidae	<i>Ardea</i>	<i>Ardea cinerea</i>									
		<i>Egretta</i>	<i>Egretta garzetta</i>									
	Threskiornithidae	<i>Platalea</i>	<i>Platalea alba</i>									
	Meropidae	<i>Merops</i>	<i>Merops pusillus</i>									

Fonte: Autores (2024).

2.3 Frequência de ocorrência das espécies encontradas

Na tabela 3 está registrada a frequência de ocorrência de cada espécie nos 3 períodos e pontos de amostragem.

No primeiro ponto de amostragem (PA1), 12 espécies foram consideradas como muito frequentes (MF), das quais 6 são invertebrados marinhos (*Uca tangeri*, *Goniopsis pelli*, *Callinectes marginatus*, *Selinia selinis*, *Semibalanus balanoides* e *Diopatra* sp.), 3 espécies de peixes (*Periophthalmus barbarus*, *Mugil cephalus* e *Mugil* sp.) e 3 espécies de aves (*Numenius* sp., *Egretta garzetta* e *Merops pusillus*). As espécies consideradas frequentes (F) foram um total de 6 para este ponto, sendo 2 de invertebrados marinhos (*Pugilina morio* e *Canibanarius* sp.), 1 de peixe (*Tilapia* sp.) e 3 de aves (*Charadrius marginatus*, *Pluvialis squatarola* e *Ardea cinerea*). As demais espécies foram consideradas esporádicas (ESP) ou pouco frequentes (PF).

Para o segundo ponto de amostragem (PA2), 9 espécies foram consideradas muito frequentes (MF), sendo estas *Uca tangeri*, *Goniopsis pelli*, *Callinectes marginatus*, *Selinia selinis*, *Semibalanus balanoides*, *Periophthalmus barbarus*, *Mugil cephalus*, *Mugil* sp. e *Egretta garzetta*. Já as espécies frequentes (F) para este ponto foram 5 no total, sendo *Diopatra* sp., *Canibanarius* sp., *Tilapia* sp., *Numenius* sp. e *Pluvialis squatarola*. As demais espécies foram consideradas esporádicas (ESP) ou pouco frequentes (PF).

Para o terceiro ponto de amostragem (PA3), 8 espécies enquadram-se no grupo dos considerados muito frequentes (MF), sendo estas *Uca tangeri*, *Goniopsis pelli*, *Callinectes marginatus*, *Selinia selinis*, *Semibalanus balanoides*, *Tilapia* sp, *Mugil cephalus* e *Egretta garzetta*. Para este ponto nenhuma espécie foi classificada como frequente (F), sendo as restantes enquadradas no grupo das esporádicas (ESP) ou pouco frequentes (PF).

A frequência de ocorrência indica que a fauna não é uniforme na sua distribuição ao longo dos pontos de amostragem, sendo que existem pontos que apresentam mais espécies em relação aos outros, porém a zona apresenta espécies que são frequentes ou muito frequentes em todos os pontos de amostragem (*Uca tangeri*, *Goniopsis pelli*, *Callinectes marginatus*, *Selinia selinis*, *Semibalanus balanoides*, *Tilapia* sp, *Mugil cephalus* e *Egretta garzetta*) e registadas em todos os períodos, onde a maior parte das espécies são invertebrados marinhos.

Segundo SILVA & SILVA (1987), os macrobentos são os animais dominantes em ecossistemas de mangais e considerados como residentes, sendo assim de ocorrência frequente ou muito frequente deste ambiente, por isso a sua dominância é o esperado em todos os pontos nas zonas de estudos faunísticos destes ecossistemas.

Tabela 3: Frequência de ocorrência de todas as espécies registradas em função dos pontos (PA) e períodos (PER) de amostragem.

Espécies	PA1										PA2					PA3
	PER 1	PER 2	PER 3	Média	Class.	PER 1	PER 2	PER 3	Média	Class.	PER 1	PER 2	PER 3	Média	Class.	
Invertebrados marinhos																
<i>Uca tangeri</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	
<i>Goniopsis pelli</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	
<i>Callinectes marginatus</i>	75,0	100,0	100,0	91,7	MF	75,0	100,0	50,0	75,0	MF	50,0	100,0	100,0	83,3	MF	
<i>Callinectes amnicola</i>	25,0	0,0	0,0	8,3	ESP	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	0,0	0,0	100,0	33,3	PF	
<i>Thalamita poissonii</i>	25,0	0,0	0,0	8,3	ESP	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	
<i>Metagrapsus curvatus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	0,0	25,0	0,0	8,3	ESP	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	
<i>Calappa pelli</i>	25,0	0,0	0,0	8,3	ESP	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	
<i>Canibanarius</i> sp.	75,0	50,0	75,0	66,7	F	50,0	0,0	100,0	50,0	F	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	
<i>Semibalanus balanoides</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	
<i>Penaeidae</i> n.i	100,0	0,0	0,0	33,3	PF	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	0,0	0,0	25,0	8,3	ESP	
<i>Heliophora orbicularis</i>	25,0	0,0	0,0	8,3	ESP	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	
<i>Selinia selinis</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	
<i>Pugilina morio</i>	100,0	0,0	25,0	41,7	F	0,0	0,0	25,0	8,3	ESP	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	
<i>Diopatra</i> sp.	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	0,0	25,0	100,0	41,7	F	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	
Ictiofauna																
<i>Sparisoma choati</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	0,0	0,0	25,0	8,3	ESP	
<i>Tilapia</i> sp.	100,0	100,0	0,0	66,7	F	100,0	100,0	0,0	66,7	F	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	
<i>Caranx hippos</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	0,0	0,0	100,0	33,3	PF	
<i>Periophthalmus barbarus</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	
<i>Mugil cephalus</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	
<i>Mugil</i> sp.	100,0	100,0	50,0	83,3	MF	100,0	75,0	50,0	75,0	MF	100,0	0,0	0,0	33,3	PF	
<i>Cynoponticus ferox</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	0,0	0,0	25,0	8,3	ESP	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	
<i>Sphoeroides</i> sp.	100,0	0,0	0,0	33,3	PF	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	
Avifauna																
<i>Numenius</i> sp.	100,0	75,0	50,0	75,0	MF	0,0	50,0	75,0	41,7	F	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	
<i>Charadrius marginatus</i>	100,0	50,0	50,0	66,7	F	0,0	25,0	0,0	8,3	ESP	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	
<i>Pluvialis squatarola</i>	100,0	50,0	50,0	66,7	F	0,0	100,0	25,0	41,7	F	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	
<i>Ardea cinerea</i>	100,0	0,0	75,0	58,3	F	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	
<i>Egretta garzetta</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	
<i>Platalea alba</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	PF	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	0,0	0,0	25,0	8,3	ESP	
<i>Merops pusillus</i>	100,0	100,0	100,0	100,0	MF	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	0,0	0,0	0,0	0,0	ESP	

Fonte: Autores (2024).

2.4 Análise das variações espaço-temporais da fauna encontrada

A ANOVA mostrou que a quantidade de espécie registadas por períodos de amostragem não é estatisticamente significativa (valor de $p > 0,05$) (tabela 4). Daquilo que descreve THILAGAVATHI *et al.* (2013), a não influência significativa dos períodos amostrados na quantidade de espécies em diferentes pontos do mangal é considerado normal, uma vez que os períodos de registo das espécies compreendiam meses de uma única estação climática para Angola (estação chuvosa), onde a ocorrência das espécies em diferentes zonas é influenciada por padrões ambientais característicos de cada estação climática.

Tabela 4: Resultado do teste ANOVA em função da distribuição da quantidade de espécies por períodos de amostragem.

ANOVA						
<i>Fonte de variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	110,222222	2	55,11111	0,164565	0,851965	5,143253
Dentro de grupos	2009,33333	6	334,8889			
Total	2119,55556	8				

Fonte: Autores (2024).

Por outro lado, quando analisamos a quantidade de espécies em função dos pontos de amostragem, a ANOVA mostrou que o número de espécies é estatisticamente significativa ($p < 0,05$) (tabela 5). De acordo a BUNPAVICHIT (1979), a composição vegetal, a salinidade relativa e os elementos constituintes do solo de cada zona do ecossistema são aspectos ambientais que diferenciam os nichos ecológicos de cada espécie no ecossistema de mangais. Sendo assim, alguns grupos são residentes em zonas com valores baixos dos parâmetros ambientais e outros em zonas onde esses parâmetros são mais elevados, o que justifica a maior quantidade média de espécies em certas áreas do ecossistema.

Tabela 5: Resultado do teste ANOVA em função da distribuição da quantidade de espécies por pontos de amostragem.

ANOVA						
<i>Fonte de variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor P</i>	<i>F crítico</i>
Entre grupos	1422,888889	2	711,4444	6,127273	0,035509	5,143253
Dentro de grupos	696,6666667	6	116,1111			
Total	2119,555556	8				

Fonte: Autores (2024).

2.5 Análise da similaridade entre os pontos amostrados

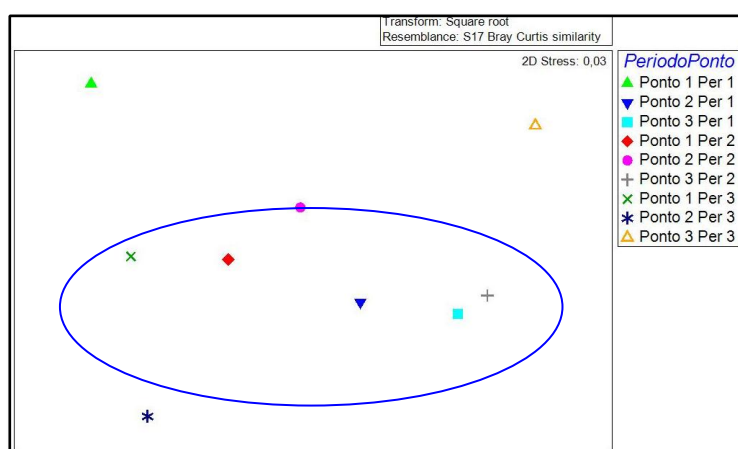
O Escalonamento Multidimensional não-métrico (nMDS) teve um índice excelente para a sua interpretação (valor de stress = 0,03) segundo a escala proposta por KRUSKAL (1964).

Na figura 3 é possível verificar pontos mais próximos (similares) e pontos mais afastados (dissimilares) em função das frequências de ocorrências das espécies registadas. As zonas mais próximas são os que apresentam as espécies com frequência de ocorrência mais baixos, enquanto os pontos mais afastados são os que apresentam espécies com valores mais altos para a frequência de ocorrência.

Os pontos PA1 do PER1, o PA2 do PER3 e o PA3 do PER3 correspondem aos pontos com maior abundância de espécies com base na frequência de ocorrência, por isso se encontram mais afastados dos demais pontos no gráfico (figura 3). Logo, nestas zonas se encontram a maior parte das espécies registadas.

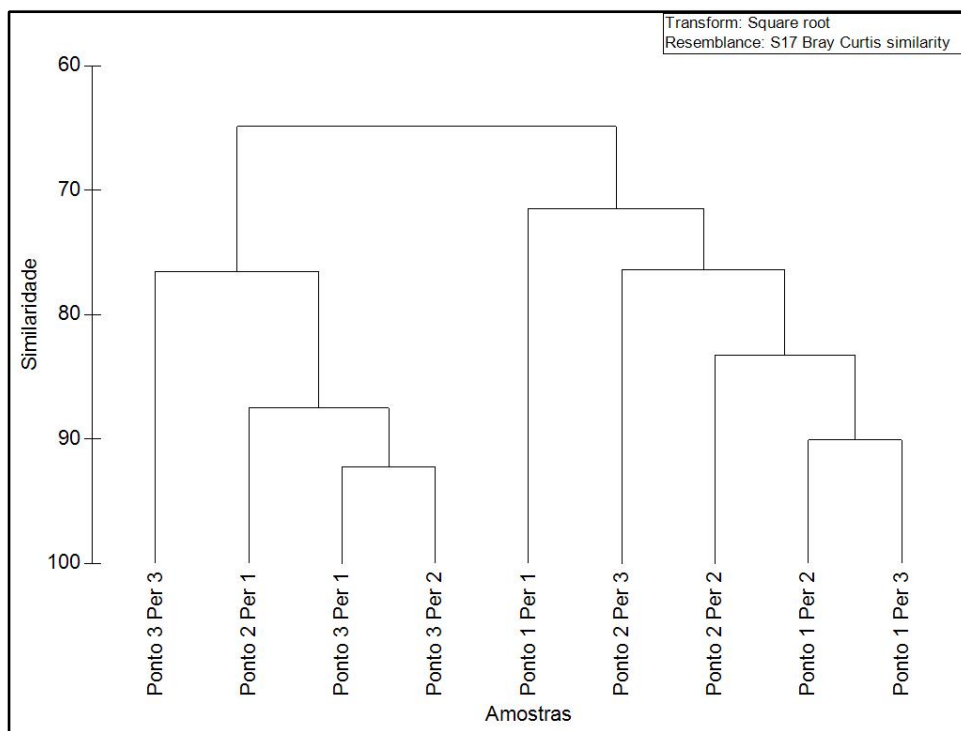
Para fortalecer a proximidade entre os pontos, o dendrograma (figura 4) ilustra 2 grupos distintos do ponto de vista de abundância de ocorrência de espécies. Entre os dois grupos, os mais próximos entre si são os que apresentam baixa ocorrência de espécies, e os grupos mais afastados apresentam maior ocorrência de espécies. Segundo SILVA & SILVA (1987), factores como a salinidade, diferenças edafoclimáticas e a cobertura vegetal intrínsecos a cada ponto de amostragem justificam o afastamento em termos de ocorrência das espécies registadas na zona de estudo.

Figura 3: Representação gráfica da análise MDS por períodos e pontos de amostragem.



Fonte: Autores (2024)

Figura 4: Dendrograma de similaridade entre os pontos de amostragem representando os 2 grupos formados e afastados pela quantidade de espécies registrada em cada ponto e período de amostragem.



Fonte: Autores (2024).

A similaridade por percentagem (SIMPER) apresentou valores abaixo de 50% de dissimilaridade média entre os 3 pontos de amostragem. A maior diferença apresentada foi entre os pontos PA1 e PA3, com uma dissimilaridade média de 41,33%. Pelo SIMPER verificou-se ainda que o ponto de amostragem PA2 é o mais próximo do PA1, o que os torna mais similares em termos de ocorrência de espécies do que outras relações dos mesmos pontos com o PA3 (gráfico 3).

Ao analisar a contribuição das espécies registradas na dissimilaridade entre os pontos de amostragem, o SIMPER mostrou o seguinte:

1. As espécies *Merops pusillus*, *Charadrius marginatus*, *Ardea cinerea*, *Platalea alba*, *Pluvialis squatarola*, *Diopatra* sp. e *Numenius* sp. foram responsáveis por 57,73% da dissimilaridade entre os pontos PA1 e PA2, onde a maior contribuição deveu-se pela espécie *Merops pusillus* (14,39%). O que significa que a maior parte das diferenças entre esses dois pontos deve estar pela maior ocorrência de espécies da avifauna (51,07%), onde maior parte foi registrada apenas para o PA1 (tabela 6).

2. Entre os pontos PA2 e PA3 as espécies que mais contribuíram para a diferença entre os pontos foram *Periophthalmus barbarus*, *Canibanarius* sp., *Mugil* sp., *Numenius* sp., *Pluvialis squatarola*, *Diopatra* sp., *Callinectes amnicola*, *Semibalanus balanoides*, *Tilapia* sp. e *Caranx hippos*, com um total cumulativo de 81,35%, sendo *Periophthalmus barbarus* a espécie que maior contribuiu (17,34%). Isto significa que a grande diferença entre esses dois pontos está associada à composição da ictiofauna (tabela 7).
3. Entre os pontos PA1 e PA3 as espécies com maior contribuição foram *Diopatra* sp., *Periophthalmus barbarus*, *Merops pusillus*, *Numenius* sp., *Canibanarius* sp., *Charadrius marginatus*, *Pluvialis squatarola*, *Mugil* sp. e *Ardea cinerea*, com uma contribuição cumulativa de 67,02%, onde as espécies *Diopatra* sp., *Periophthalmus barbarus*, *Merops pusillus* foram as que tiveram maior contribuição (todas com 9,03%). Para a diferença entre esses dois pontos, observa-se uma maior presença da contribuição de espécies da avifauna e da ictiofauna, o que significa que são os elementos da fauna responsáveis pela diferença entre esses dois pontos, onde maior parte delas ocorreram apenas no ponto PA1 (tabela 8).

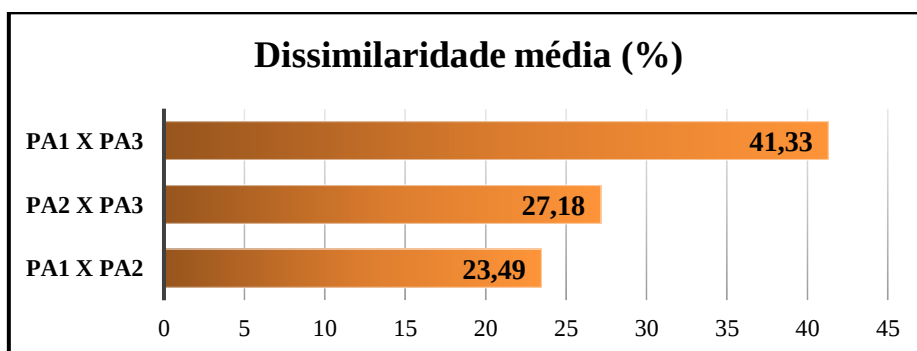
Segundo AKSARNKAAE (1993), a topografia das zonas de ocorrência dos mangais é um factor importante que afecta as características da estrutura dos elementos do ecossistema, especialmente a composição e a distribuição das espécies da fauna e flora. Sendo assim, a razão das grandes diferenças entre os pontos de registo da fauna pode estar relacionada com as suas características geológicas, físicas e químicas, que possibilitam a presença de certas espécies e ausência de outras.

Para AKSARNKAAE (1993) os principais factores ambientais que estão relacionados com a distribuição da fauna em diferentes pontos de ecossistemas de mangais constituem o tempo de inundação e exposição das marés, a preferência de substrato, a salinidade e a temperatura.

Estudos comprovam que esses parâmetros ambientais influenciam de forma significativa principalmente nos grupos de invertebrados marinhos e peixes em ecossistemas de mangais (BUNPAVICHIT, 1979; CRANE, 1975; EDNEY, 1961; MACNAE, 1968; MACINTOSH, 1984; 1968; SASEKUMAR, 1974; SHOKITA et al., 1983; SRISUCHART, 1981;).

A determinação destes parâmetros ambientais em cada ponto de amostragem contribui para uma melhor percepção da presença e ausência de certas espécies em diferentes zonas do ecossistema, pois ao analisar a dissimilaridade entre os pontos, as espécies que mais contribuem para a distância entre as áreas são os invertebrados marinhos e a ictiofauna, grupos que a sua distribuição é fortemente influenciada pelos padrões ambientais mencionados por AKSARNKAAE (1993).

Gráfico 3: Representação da dissimilaridade média obtida pelo SIMPER mostrando as distâncias entre os pontos de amostragem em função da ocorrência de espécies.



Fonte: Autores (2024).

Tabela 6: Dissimilaridade média entre os pontos PA1 e PA2 e valores de contribuição de cada espécie obtidos pela análise SIMPER.

Pontos 1 & 2				
Dissimilaridade média (%) = 23,49				
Espécies	PA1	PA2	Contribuição (%)	Cumulativo (%)
	Abundância média	Abundância média		
<i>Merops pusillus</i>	10	0	14,39	14,39
<i>Charadrius marginatus</i>	8,05	1,67	8,86	23,24
<i>Ardea cinerea</i>	6,22	0	8,63	31,87
<i>Platalea alba</i>	3,33	1,67	6,73	38,61
<i>Pluvialis squatarola</i>	8,05	5	6,69	45,3
<i>Diopatra</i> sp.	10	5	6,67	51,97
<i>Numenius</i> sp.	8,58	5,24	5,77	57,73
<i>Semibalanus balanoides</i>	10	6,67	5,19	62,92
<i>Canibanarius</i> sp.	8,13	5,69	4,93	67,85
Penaeidae (n.i)	3,33	0	4,14	71,99
<i>Pugilina morio</i>	5	1,67	4,14	76,13
<i>Sparisoma choati</i>	3,33	0	4,14	80,27
<i>Sphoeroides</i> sp.	3,33	0	4,14	84,4
<i>Cynoponticus ferox</i>	0	1,67	2,6	87
<i>Metagrapsus curvatus</i>	0	1,67	2,53	89,53
<i>Callinectes amnicola</i>	1,67	0	2,07	91,6

Fonte: Autores (2024)

Tabela 7: Dissimilaridade média entre os pontos PA2 e PA3 e valores de contribuição de cada espécie obtidos pela Análise SIMPER.

Pontos 2 & 3				
Dissimilaridade média (%) = 27,18				
Espécies	PA2	PA3	Contribuição (%)	Cumulativo (%)
	Abundância média	Abundância média		
<i>Periophthalmus barbarus</i>	10	0	17,34	17,34
<i>Canibanarius</i> sp.	5,69	0	9,65	26,99
<i>Mugil</i> sp.	8,58	3,33	8,69	35,68
<i>Numenius</i> sp.	5,24	0	8,58	44,26
<i>Pluvialis squatarola</i>	5	0	8,4	52,65
<i>Diopatra</i> sp.	5	0	8,07	60,72
<i>Callinectes amnicola</i>	0	3,33	5,16	65,88
<i>Semibalanus balanoides</i>	6,67	10	5,16	71,03
<i>Tilapia</i> sp.	6,67	10	5,16	76,19
<i>Caranx hippos</i>	0	3,33	5,16	81,35
<i>Metagrapsus curvatus</i>	1,67	0	2,91	84,26
<i>Charadrius marginatus</i>	1,67	0	2,91	87,17
Penaeidae (n.i)	0	1,67	2,58	89,74
<i>Pugilina morio</i>	1,67	0	2,58	92,32

Fonte: Autores (2024)**Tabela 8:** Dissimilaridade média entre os pontos PA1 e PA2 e valores de contribuição de cada espécie, obtidos a partir da análise SIMPER.

Pontos 1 & 3				
Dissimilaridade média (%) = 41,33				
Espécies	PA1	PA3	Contribuição (%)	Cumulativo (%)
	Abundância média	Abundância média		
<i>Diopatra</i> sp.	10	0	9,03	9,03
<i>Periophthalmus barbarus</i>	10	0	9,03	18,06
<i>Merops pusillus</i>	10	0	9,03	27,09
<i>Numenius</i> sp.	8,58	0	7,67	34,76
<i>Canibanarius</i> sp.	8,13	0	7,26	42,02
<i>Charadrius marginatus</i>	8,05	0	7,11	49,14
<i>Pluvialis squatarola</i>	8,05	0	7,11	56,25
<i>Mugil</i> sp.	9,02	3,33	5,66	61,91
<i>Ardea cinerea</i>	6,22	0	5,12	67,02
<i>Callinectes amnicola</i>	1,67	3,33	4,28	71,3
Penaeidae (n.i)	3,33	1,67	4	75,31
<i>Pugilina morio</i>	5	0	4	79,31
<i>Sparisoma choati</i>	3,33	1,67	4	83,31
<i>Platalea alba</i>	3,33	1,67	4	87,32
<i>Tilapia</i> sp.	6,67	10	3,04	90,35

Fonte: Autores (2024)

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos variados sobre a fauna dos mangais de Angola são importantes para o melhor entendimento da sua composição e estrutura.

De forma ordenada, os grupos faunísticos que mais ocorrem nos mangais do Distrito Urbano do Morro dos Veados são os invertebrados marinhos, a ictiofauna e a avifauna. Os invertebrados marinhos são constituídos predominantemente por crustáceos, moluscos e poliquetas, sendo a Classe Crustacea o grupo mais representativo na zona. A distribuição e estrutura da fauna pode estar relacionado a parâmetros ambientais intrínsecos a cada área do ecossistema.

Esta composição taxonómica da fauna registada é inferior em relação a outros estudos feitos em zonas de mangais em Angola. Entretanto, este estudo é o primeiro que inclui várias espécies dos 3 grupos mais representativos da fauna de mangais para Angola, pois o trabalho mais recente sobre a descrição faunística dos mangais de Angola, publicado por HUNTLEY (2023), menciona apenas espécies da ictiofauna e de invertebrados marinhos.

Pelo perfil da fauna descrito acima para os mangais do Distrito Urbano do Morro dos veados, pensa-se que seja o mesmo para toda orla costeira de Angola com presença de mangais. Todavia, ainda são necessários mais estudos similares, e estes mais aprofundados e específicos, preferencialmente com descrições de factores ambientais de cada zona de ocorrência do ecossistema, a fim de revelar os padrões concretos responsáveis pela estrutura e distribuição das espécies que compõem a comunidade faunística.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afonso, G. (2019). *Importância dos mangais de São Tomé: percepções e serviços ecossistêmicos* (Mestrado em Ecologia Marinha). Lisboa.
- Aksomkoe, S. (1993). *Ecology and management of mangroves*. IUCN.
- Alleng, G. (1997). The fauna of the Port Royal mangal, Kingston, Jamaica. *Studies on the Natural History of the Caribbean*, 73.
- Alongi, M. (2007). Mangrove forests: Resilience, protection from tsunamis, and responses to global climate change. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*.
- Arruda, F. (2015). *Taxonomia das espécies da família Arcidae (Bivalvia: Pteriomorpha) no Brasil*.
- Baia, A. (2004). *A exploração do ecossistema dos mangais enquanto apropriação do espaço na cidade de Angoche*. São Paulo.
- Barbosa, F. (2008). Levantamento quantitativo da avifauna em uma mata de Araucaria e Podocarpus, no Parque Estadual de Campos do Jordão, SP, Brasil.
- Barreiro, S. (2008). *Padrões espaciais e temporais de larvas de Scaridae (Pisces: Perciformes) do nordeste do Brasil e suas relações com os fatores oceanográficos*. Salvador, Brasil.
- Bernardon, F. (2013). Helminths de aves aquáticas (Pelecaniformes: Ardeidae) do sul do Brasil.
- Bianchi, G. (1986). *Fichas FAO de identificação de espécies para propósitos comerciais: Guia de campo para as espécies comerciais marinhas e de águas salobras de Angola*. FAO.
- Bonecker, A., Namiki, C., Castro, M., & Campos, N. (2014). Ordem Anguilliformes. Em *Catálogo dos estágios iniciais de desenvolvimento dos peixes da bacia de Campos* (pp. 11–30). Sociedade Brasileira de Zoologia.
- Bonecker, A., Namiki, C., Castro, M., & Campos, N. (2014). Ordem Perciformes. Em *Catálogo dos estágios iniciais de desenvolvimento dos peixes da bacia de Campos* (pp. 180–265). Sociedade Brasileira de Zoologia.
- Boos, H., Costa, C., Santos, F., Dias, J., Severino, E., Rodrigues, F., D’Incao, F., Ivo, C., & Coelho, A. (2016). Avaliação dos camarões peneídeos (Decapoda: Penaeidae). In M.

- Pinheiro & H. Boos (Orgs.), *Livro Vermelho dos Crustáceos do Brasil: Avaliação 2010–2014* (Cap. 23, pp. 300–317). Sociedade Brasileira de Carcinologia.
- Bunpavichit, S. (1979). *Taxonomy of fiddler crabs in L%uihui* (M.S. Thesis, Chulalongkorn University). Bangkok, Thailand.
- Chambo, J. (2017). *Avaliação da cobertura de floresta de mangal no posto administrativo de Macuse (“Namacurra”), através do sensoriamento remoto*. Escola Superior de Ciências Marinhas e Costeiras.
- Chan, B. (2020). The evolutionary diversity of barnacles, with an updated classification of fossil and living forms. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 193, 789–846. <https://doi.org/10.1093/zoolinnean/zlaa105>
- Chukwu, O., & Deekae, N. (2013). Foods of the mudskipper (*Periophthalmus barbarus*) from New Calabar River, Nigeria. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science*, 5, 45–48.
- Clark, B., Bennett, B., & Lamberth, S. (1994). A comparison of the ichthyofauna of two estuaries and their adjacent surf zones, with an assessment of the effects of beach-seining on the nursery function of estuaries for fish. *South African Journal of Marine Science*, 14, 121–131.
- Clarke, R., & Gorley, N. (2006). *PRIMER v6: Manual do usuário/Tutorial (Rotinas de Plymouth em pesquisa ecológica multivariada)*. PRIMER-E.
- Congers, P. (2023). *Family Muraenesocidae*. Ray Society.
- Copque, C., Cunha, R., & Souza, F. (2009). Caracterização ambiental do ecossistema manguezal na costa leste de Salinas da Margarida, Bahia, Brasil.
- Crane, J. (1975). *Fiddler crabs of the world Ocypodidae: Genus Uca*. Princeton University Press.
- Cruz, D., Campo, D., Duque, J., Elesis, V., Enero, T., Gaitano, B., Gamayot, G., Labor, J., Mahipos, E., Cabugsa, H., Dizon, R., & Gono, R. (2020). Status of mangroves and faunistic components in Vanishing Island, Island Garden City of Samal, Philippines.
- Cruz, S., & Pestana, L. (2023). Contribuição para o conhecimento da diversidade e ecologia dos caranguejos (Infraordem Brachyura) presentes nos mangais do Distrito

Urbano do Morro dos Veados, Luanda, Angola. *Revista Internacional de Educação, Saúde e Ambiente*.

Dall, W., Hill, J., Rothlisberg, C., & Sharples, J. (1990). *The biology of the Penaeidae*. *Advances in Marine Biology*, 27, 489.

Duke, C., Meynecke, O., Dittmann, S., Ellison, M., Anger, K., Berger, U., Cannicci, S., Diele, K., Ewel, C., Field, D., Koedman, N., Lee, Y., Marchand, C., Nordhaus, I., & Dahdouh-Guebas, F. (2007). A world without mangroves? *Science*, 317, 41–43.

Edney, B. (1961). Water and heat relationships of fiddler crabs (*Uca* spp.). *Da. Res. Sot. S. Afri*, 36, 71–91.

Ezídio, C., Luís, V., & Fernando, M. (2019). Condição ecológica e biomassa da floresta de mangal da Baía de Quionga no contexto das alterações climáticas (Norte Moçambique). *Captar*, 1, 76–96.

Falcão, L., Reis, L., Oliveira, M., & Pessoa, R. (2011). *Análise de dados biológicos*. Editora Unimontes.

Ferreira, D. (2007). *Filogenia dos Ciconiiformes (Aves), com ênfase em Threskiornithidae* (Tese de doutorado, Instituto de Biociências de Botucatu, Universidade Estadual Paulista).

Francisco, A. (2015). *Taxonomia das espécies da família Arcidae (Bivalvia: Pteriomorpha) no Brasil*.

Fundação Neotrópica do Brasil. (2021). *Relatório técnico: Identificação e catalogação de aves no Planalto da Bodoquena: Monitoramento de espécies de aves na Fazenda Santuário – Bonito/Mato Grosso do Sul (Brasil)*.

Gabriel, M. (2002). *Estudio geológico, hidrogeológico y ambiental de los alrededores de Luanda (Angola)* (Dissertação de doutoramento, Departamento de Geología, Universidade de Alcalá, Espanha).

Godoi, M., Souza, E., & Morante-Filho, J. (2019). Estrutura de comunidades de aves de áreas úmidas do Pantanal e cerrado sul mato-grossense. <https://doi.org/10.4257>

Gossweiler, J., & Mendonça, F. (1939). *Carta fitogeográfica de Angola*. Ministério das Colónias.

- Guimarães, A. (2007). *Análise multitemporal da superfície de manguezal do litoral norte de Pernambuco: A participação da aquicultura na conversão de áreas de mangue em viveiro* (Dissertação de mestrado, Universidade Federal Rural de Pernambuco).
- Harrison, M., & Pezold, F. (2003). Gobiidae. In C. Lévêque, D. Paugy & G. G. Teugels (Eds.), *Faune des poissons d'eaux douce et saumâtres de l'Afrique de l'Ouest, Tome 2* (pp. 625–666). Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, Bélgica; Museu Nacional de História Natural, Paris, França; Institut de Recherche pour le Développement, Paris, França.
- Holthuis, L. B. (1980). *FAO species catalogue. Vol. 1: Shrimps and prawns of the world. An annotated catalogue of species of interest to fisheries*. FAO Fish. Synop. 125(1), 271 p.
- Huntley, J. (2023). *Ecology of Angola: Terrestrial biomes and ecoregions*. Universidade do Porto.
- Huntley, J. (1974). Outlines of wildlife conservation in Angola. *Journal of Southern Africa Wildlife Management Association*, 4, 157–166.
- Huntley, J., Russo, V., Lages, F., & Almeida, N. F. (2019). *Biodiversidade de Angola*. Arte e Ciência.
- Jornal de Angola. (2021). Angola integra Convenção sobre zonas húmidas. <https://www.jornaldeangola.ao>. Acessado em: 10 de janeiro de 2022.
- Keiko Uramoto, J. M. M., & Zucch, R. A. (2005). Análise quantitativa e distribuição de populações de espécies de *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) no Campus Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP. São Paulo.
- Kirkman, P., & Nsingi, K. (2019). Biodiversidade marinha de Angola: biogeografia e conservação. Em J. Huntley, V. Russo, F. Lages & F. Almeida (Orgs.), *Biodiversidade de Angola* (pp. xx–xx). Arte e Ciência.
- Kroh, A., & Smith, B. (2010). A filogenia e classificação dos equinóides pós-Paleozóicos. *Jornal de Paleontologia Sistemática*.
- Kruskal, J. (1964). Escalonamento multidimensional não métrico: um método numérico. *Psicométrica*, 29(2), 115–129. <https://doi.org/10.1007/BF02289694>

- Kuhn, F. (2017). Morfologia da mandíbula faringeal de três espécies do gênero *Crenicichla* (Cichliformes: Cichlidae) e sua relação com a dieta em riachos das bacias dos rios Uruguai e Jacuí, Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Brasil.
- Lawal-Are, O. (2010). Reproductive biology of the blue crab, *Callinectes amnicola* (De Rocheburne) in the Lagos Lagoon, Nigeria. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. <https://doi.org/10.4194/trjfas.2010.0101>
- Leal, M., & Spalding, M. (2022). *O estado dos mangais no mundo 2022*. Global Mangrove Alliance (GMA).
- Lei de Bases do Ambiente (Lei nº 5/98 de 19 de Junho).
- Lei dos Recursos Biológicos Aquáticos (Lei n.º 6-A/04 de 8 de Outubro).
- Linsdale, J. M. (1928). A method of showing relative frequency of occurrence of birds. *Condor*, 30, 180–184.
- Lira, S. M. A. (2013). Distribuição e composição do Zoonêuston em ambientes insulares do Oceano Atlântico Tropical, com ênfase em Decapoda. Recife.
- Macintosh, D. J. (1984). Ecology and productivity of Malaysian mangrove crab population. In E. Soepadmo, A. N. Rao, & D. J. Macintosh (Eds.), *Proc. Asian Symp. Mangr. Environ.: Res. Mange*. Univ. Malaya, Kuala Lumpur, Malaysia (pp. 354–377).
- Macnae, W. (1968). A general account of the fauna and flora of mangrove, swamps and forests.
- Manning, B., & Holthuis, L. (1981). West African Brachyuran crabs. <https://doi.org/10.5479/si.00810282.306>
- Margulis, L., & Schwartz, K. (2001). *Cinco reinos: Um guia ilustrado dos filós da vida na Terra*. Guanabara/Koogan.
- Marochi, M. (2012). *Ecomorfologia de caranguejos e siris (Crustacea: Decapoda, Brachyura) de ecossistemas costeiros*. Curitiba, Brasil.
- Masike, S. (2014). Avaliação económica do ecossistema de mangal no estuário do Rio Limpopo. Para o Programa de Resiliência na Bacia do Rio Limpopo (RESILIM), USAID África Austral.
- Melo, G. (1996). *Manual de identificação dos Brachyuras (Caranguejos e Siris) do litoral brasileiro*. São Paulo: Plêade.

- Message, S., & Taylor, D. (2005). *Waders of Europe, Asia and North America*. Christopher Helm Publishing Ltd.
- Ministério do Ambiente (MINAMB). (2017). *Plano Estratégico para o Sistema de Áreas Protegidas de Angola (PESAP)*. Luanda, Angola.
- MINUA. (2006). *Primeiro Relatório Nacional para a Conferência das Partes da Convenção da Diversidade Biológica: Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade (NBSAP)*.
- Morgado, E., & Amaral, A. (1997). Onuphidae (Annelida, Polychaeta) da região de Ubatuba, litoral norte do estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 14(1), 45–56.
- Nicolau, S. (2016). *Caracterização da macrofauna bentónica da Baía de Luanda, Angola*. Faro, Portugal.
- Nogueira, I. S. (2010). Estudo de preferência alimentar em *Pugilina morio* (Linnaeus, 1758) (Mollusca: Gastropoda: Melongenidae). Fortaleza, Brasil.
- Novo Jornal. (2021). Angola indica 11 áreas para a Convenção Ramsar sobre conservação das zonas húmidas. <https://novojornal.co.ao>. Acessado em: 21 de novembro de 2022.
- Pillon, C., Gonçalves, S., Santos, S., & Castiglioni, S. (2019). Composição e diversidade de caranguejos (Decapoda, Brachyura) de um manguezal do nordeste brasileiro. *Journal of Integrated Coastal Zone Management / Revista de Gestão Costeira Integrada*. <https://doi.org/10.5894/rgci-n212>
- Pinheiro, M., Boos, H., Reigada, Á. L. D., Rodrigues, E. S., Rocha, S. S., Hereman, M. J., & Souza, M. R. (2016). Avaliação dos caranguejos portunídeos (pp. 338).
- Piersma, T., Gils, J., & Wiersma, P. (1996). Family Scolopacidae (sandpipers, snipes and phalaropes). In J. del Hoyo, A. Elliott, & J. Sargatal (Eds.), *Handbook of the birds of the world, Vol. 3*. Barcelona: Lynx Editions.
- Pires, A., Gentil, F., Quintino, V., & Rodrigues, A. (2011). Reproductive biology of *Diopatra neapolitana* (Annelida, Onuphidae), an exploited natural resource in Ria de Aveiro (Northwestern Portugal). *Marine Ecology*.
- Pitombo, B. (2000). Relações filogenéticas na família Balanidae (Leach, 1917) sensu Newman & Ross, 1976 (Crustacea, Cirripedia). Rio de Janeiro: UFRJ, Museu Nacional.

Polgar, G., & Khaironizam, M. (2008). First record of *Periophthalmus walailakae* (Gobiidae: Oxudercinae) from Peninsular Malaysia. *Cybium*, 32, 349–355.

Popa. (2018). *Plano de ordenamento de pescas e aquicultura 2018–2022*. Ministério das Pescas e do Mar.

Portugal, L. C. A. (s. d.). *Biologia de campo: Invertebrados do ecossistema marinho: Exercícios práticos*.

Programa das Nações Unidas para o Ambiente. (2010). *Global mangrove extent much smaller than previously estimated: Thematic focus: Ecosystem management, disaster and conflicts, and climate change*.

Ramirez, S. (2011). Filogeografia das espécies de tainha, *Mugil liza* e *M. platanus* (Teleostei: Mugiliformes) (Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Botucatu, Brasil).

Reis, G. (2013). Dieta de duas espécies de peixes da família Cichlidae (Actinopterygii – Perciformes) na região do aproveitamento elétrico de Estreito: Rio Tocantins, Feira de Santana.

Resolução nº 027/16 de 22 de julho. <https://faolex.fao.org>

Ribeiro, B. (2013). *Ecologia e biologia reprodutiva de duas espécies de caranguejos ermitões (Decapoda: Anomura: Diogenidae): Uma abordagem latitudinal*. Fortaleza, Brasil.

Robertson, D., & Gerald, A. (2015). *Shorefishes of the Tropical Eastern Pacific: Sistema de informação online, versão 2.0*. Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa, Panamá.

Rocha, V. (2011). *Morfometria e anatomia de Arcídeos (Mollusca, Bivalvia) da costa norte-nordeste do Brasil*.

Rossano, D. (2009). Composição da avifauna de restinga no Estado do Espírito Santo, Brasil. *Revista Biociências*, 15.

Rutzler, K. (1969). The mangrove community: Aspects of its structure, faunistics and ecology. Washington, D.C., USA.

Saenger, P., & Bellan, M. (1995). *The mangrove vegetation of the Atlantic Coast of Africa: A review*. Université de Toulouse.

- Safeca, A. (2019). *Contribuição para uma estratégia para criação de áreas marinhas protegidas em Angola* (Dissertação de mestrado, Lisboa).
- Sampaio, S. (2007). Ecologia populacional do ermitão *Clibanarius vittatus* (Bosc, 1802) (Decapoda, Anomura, Diogenidae) no Baixio Mirim, Baía de Guaratuba, Paraná, Brasil.
- Santos, C. (2007). Comunidades de macroinvertebrados e peixes associadas à pradaria marinha de *Halodule wrightii* (Ascherson, 1868) na Laguna do Mussulo, Angola (Ph.D. Thesis). Universidade de Lisboa.
- Sasekumar, A. (1974). Distribution of macrofauna on a Malayan mangrove shore. *Journal of Animal Ecology*, 43, 51–69.
- Schaeffer-Novelli, Y., Vale, C., & Cintrón, G. (2015). Monitoramento do ecossistema manguezal: Estrutura e características funcionais. São Paulo: Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, 62–80.
- Seilacher, A. (1979). Morfologia construcional de dólares de areia. *Paleobiologia*, 5(3), 191–221. <https://doi.org/10.1017/S0094837300006527>
- Serrano, L. (2010). Distribuição e conservação de aves migratórias neárticas da ordem Charadriiformes (famílias Charadriidae e Scolopacidae) no Brasil (Tese de doutorado, Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém).
- Shipp, R. L. (1988). *Guia de identificação de Tetraodontiformes: Tetraodontidae*. University of South Alabama, USA.
- Shokita, S. (1983). Macrofauna community structure and food chain at the mangals. *Training Course on Life History of Selected Species of Flora and Fauna in Mangrove Ecosystems*, 2–16 October, NRCT, Bangkok.
- Shokita, S., Nozawa, K., Yoshikawa, N., & Limsakul, S. (1985). Macrofauna in mangrove areas of Thailand. *Mangrove Ecology in Thailand*. Japanese Ministry of Education, Science and Culture, 31–61.
- Silva, L. (2018). Morfometria comparada das espécies da família Ocypodidae (Crustacea, Brachyura) na Ilha de Itamaracá, Pernambuco, Brasil.
- Silvana, T. (1995). *Técnicas malacológicas: Coleta, remessa de exemplares vivos, fixação e dissecação*. Rio de Janeiro.

- Silva, D. (2011). Considerações taxonómicas em Ardeidae (Aves), com base na osteologia (Dissertação de mestrado, São Paulo, Brasil).
- Silva, M. (2005). Interações alimentares de garças (Ciconiiformes: Ardeidae) em um baixio lodoso na região de Cananeia, São Paulo. Curitiba, Brasil.
- Silva, K. H. G. M., & Silva, P. K. (1987). An ecological study of the mangrove fauna in the west coast of Sri Lanka. *Ceylon Journal of Science (Bio Sci.)*, 19–20.
- Sinclair, I., & Ryan, P. (2011). *A comprehensive illustrated field guide: Birds of Africa south of the Sahara*.
- Sokefun, O., Gan, H., & Tan, M. (2022). Morphometrical characterization of the Atlantic mudskipper species (*Periophthalmus barbarus*) (Linnaeus, 1766) (Perciformes; Gobiidae) from Abonema in Port Harcourt, Rivers State, Nigeria. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*. <https://doi.org/10.22271/fish.2022.v10.i3a.2719>
- Souza, C., Duarte, L., João, A., & Pinheiro, A. (2018). Biodiversidade e conservação dos manguezais: Importância bioecológica e econômica. In M. Pinheiro & A. Talamoni (Orgs.), *Educação ambiental sobre manguezais* (Cap. 1, pp. 16–56). UNESP, Instituto de Biociências.
- Spalding, M., Blasco, E., & Field, D. (1997). *World mangrove atlas*. International Society for Mangrove Ecosystems, Okinawa, Japan.
- Srisuchat, P. (1981). Species, quantities and distribution of benthic fauna in mangrove forest at Amphoe Khlung, Changwat Chantaburi (M.S. Thesis, Kasetsart University, Bangkok, Thailand).
- Thilagavathi, B., Varadharajan, D., Babu, A., Manoharan, J., Vijayalakshmi, S., & Balasubramanian, T. (2013). Distribution and diversity of macrobenthos in different mangrove ecosystems of Tamil Nadu coast, India. *Journal of Aquaculture Research & Development*, 4, 199. <https://doi.org/10.4172/2155-9546.1000199>
- Vannucci, M. (2003). *Os manguezais e nós* (2ª ed.). São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- WoRMS. (2023). *Registro mundial de espécies marinhas*. <https://www.marinespecies.org>. Acessado em: 12 de janeiro de 2023.

mundis
ASSOCIAÇÃO CÍVICA DE FORMAÇÃO E CULTURA

ISBN 978-989-36764-4-8

