

2026
v.14
nº1

ACiS

Atas de Ciências da Saúde
ISSN: 2448-3753

FMU
CENTRO UNIVERSITÁRIO

Atas de Ciências da Saúde - ACIS / Faculdades
Metropolitanas Unidas. -- São Paulo: A Faculdade,
2013-

Semestral
ISSN: 2448-3753

1. Ciências da Saúde. 2. Qualidade de Vida.
I. Faculdades Metropolitanas Unidas. II. Título.



CENTRO UNIVERSITÁRIO DAS FACULDADES METROPOLITANAS UNIDAS – FMU

REITOR

Prof. Ricardo Von Glehn Ponsirenas

ATAS DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – ACiS

EDITOR CIENTÍFICO

Profa. Dra. Terezinha A. de Carvalho Amaro

EQUIPE EDITORIAL

Psicóloga (Mestranda) Patrícia Salvaia

Profa. Ms. Alessandra Gasparello Viviani

Profa. Ms. Indaiá Cristina Batistuta Pereira Bertoni

Profa. Dra. Charlotte Cesty Borda

Prof. Dr. Daniel Manzoni de Almeida

Profa. Ms. Leila Frayman

Profa. Ms. Mirtes C.T. P. Perrechi

Profa. Ms. Sandra Maria Holanda de Mendonça

ACiS 2026 vol.14 n.1

ACiS 2026 vol.14 n.1

Carta de Apresentação	5
Escola Indústria Criativa	6
Análise ergonômica a partir da construção e avaliação de mockups de baixo orçamento <i>Edney Eboli dos Santos</i>	
Escola de Direito	9
Formação jurídica responsável e aplicação da inteligência artificial: relato de experiência na disciplina Direito das Empresas Aplicado <i>Guilherme Ferreira Rossetto</i>	
Escola de Educação	11
Estudos Morfossintáticos <i>Pedro Henrique Reis</i>	
Escola de Engenharia	14
Uso de agentes de IA em cascata no HuggingFace Spaces para o ensino de Inteligência Artificial <i>René Marcelino Abritta Teixeira</i>	
Escola da Saúde	18
Aplicação de Musicoterapia Neurológica em Grupo de Pessoas Idosas <i>Ana Maria Caramujo Pires de Campos</i>	

Caros leitores

O Compartilhe Docência segue reafirmando um dos nossos principais compromissos institucionais: valorizar o trabalho docente e fortalecer uma cultura acadêmica colaborativa, inovadora e centrada na aprendizagem e no desenvolvimento integral dos estudantes.

Criado para aproximar ainda mais nossos professores e dar visibilidade às práticas que transformam o cotidiano da sala de aula, o projeto tornou-se um importante espaço de troca de experiências, reconhecimento e inspiração entre os docentes do Centro Universitário FMU | FIAM-FAAM.

Os professores das sete escolas do modelo acadêmico FMU Level Up (Direito, Saúde, Engenharia, Business, Indústria Criativa, Educação e Tech) são convidados, a cada semestre, a compartilhar experiências pedagógicas que tenham gerado impacto positivo na aprendizagem, no engajamento, na permanência e na trajetória acadêmica e profissional dos estudantes.

Valorizamos práticas que dialoguem com metodologias ativas, inovação pedagógica, uso de tecnologias educacionais e inteligência artificial, diferentes estratégias avaliativas, interdisciplinaridade, inclusão, desenvolvimento de competências e fortalecimento de relações empáticas e humanizadas no processo de ensino-aprendizagem.

Neste momento institucional, ganha ainda mais relevância a construção de práticas pedagógicas alinhadas às premissas do Trabalho Garantido, fortalecendo a conexão entre formação acadêmica, desenvolvimento de competências e preparação intencional para os desafios do mundo do trabalho. Mais do que transmitir conteúdos, buscamos experiências de aprendizagem que ampliem repertórios, desenvolvam autonomia, pensamento crítico, resolução de problemas, comunicação, colaboração e capacidade de adaptação dos estudantes frente às transformações contemporâneas.

As experiências inscritas são analisadas por uma banca composta por coordenadores e docentes de diferentes áreas do conhecimento, considerando critérios como relevância acadêmica, coerência pedagógica, criatividade, potencial de replicabilidade e impacto na formação discente.

Os trabalhos selecionados são reconhecidos e apresentados durante a Conexão Acadêmica, nossa semana institucional de desenvolvimento docente e formação continuada, realizada semestralmente. Nesse encontro, promovemos um espaço vivo de compartilhamento entre pares, com atividades presenciais e transmissão síncrona, permitindo que docentes de diferentes unidades e formatos conheçam práticas inspiradoras, debatam desafios contemporâneos do ensino superior e construam novas possibilidades.

Mais do que reconhecer projetos, o Compartilhe Docência fortalece uma rede de aprendizagem entre professores que acreditam na educação como experiência transformadora. Ao participar, os docentes ampliam o alcance de suas práticas, contribuem para o desenvolvimento institucional e registram suas experiências em publicação acadêmica, enriquecendo sua trajetória profissional e acadêmica.

Esperamos que esta edição inspire conexões, ideias e experiências capazes de impactar positivamente nossos estudantes, suas trajetórias profissionais e o futuro da educação superior.

Atenciosamente,

Profa. Dra. Ana Claudia Balda

Diretora Executiva de Desenvolvimento Acadêmico
Centro Universitário FMU | FIAM-FAAM

Profa. Dra. Juliana Duarte Leandro

Diretora da Escola da Saúde
Centro Universitário FMU | FIAM-FAAM

Prof. Dr. h.c. Ricardo von Glehn Ponsirenas

Reitor
Centro Universitário FMU | FIAM-FAAM

Relatos de Experiência

Escola Indústria Criativa

Análise ergonômica a partir da construção e avaliação de mockups de baixo orçamento

Edney Eboli dos Santos

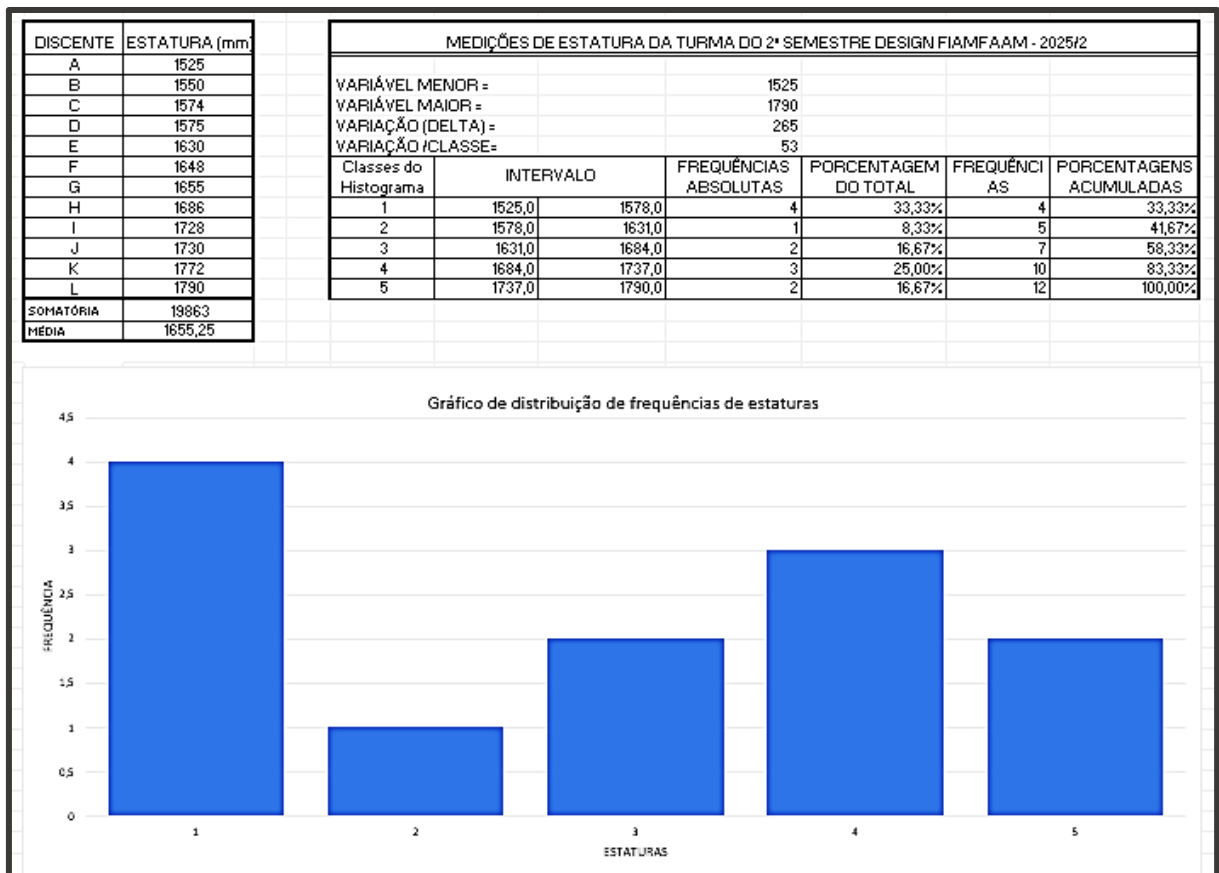
Designer, Professor do curso de Design do FIAM FAAM Centro Universitário, Brasil

Curso: Design; **Disciplina:** Ergonomia

A experiência vivenciada na disciplina Ergonomia, ministrada no 2º semestre do curso de Bacharelado em Design do FAAM FAAM Centro Universitário, está relacionada à abordagem da Ergonomia física, particularmente aos conceitos de antropometria, percentis e biotipos. O exercício teve por objetivo avaliar medidas de mobiliário, relacionando-as com as medidas antropométricas de usuários a fim de se verificar de forma prática o quanto as medidas utilizadas no desenvolvimento de mobiliário afetam o conforto durante o uso residencial e ocupacional de mesas, cadeiras e bancadas. Foram utilizadas metodologias ativas nas seguintes etapas do experimento: medições e tabulação de dados (ênfase no protagonismo do estudante no desenvolvimento das atividades); planejamento e construção dos mockups físicos (aplicação da cultura *maker* supervisionada em sala de aula); análise da percepção de conforto em situação real de uso (relação direta entre teoria e prática vivenciada em testes práticos realizados por todos os estudantes da sala). O exercício também propôs a aplicação de conceitos complementares relacionados a temas transversais (a importância de se considerar a diversidade antropométrica de usuários no desenvolvimento de móveis e o emprego de materiais sustentáveis de baixo orçamento nos mockups construídos). O método utilizado teve duração de quatro encontros de 3 horas/aula cada, e seguiu as seguintes etapas: 1. medição de alturas de mobiliário pelos discentes (móveis de suas respectivas residências); 2. tabulação das medições efetuadas; 3. medição e tabulação de estaturas dos discentes (por medição, antropometria estática - estaturas); 4. planejamento e construção de mockups de baixa fidelidade e baixo orçamento (em três níveis de alturas: pequeno, médio e grande, com base nas dimensões encontradas em campo); 5. avaliação de conforto antropométrico; 6. tabulação, análise dos resultados e discussão sobre as avaliações antropométricas. A utilização de modelos de baixa fidelidade e baixo orçamento se mostrou eficaz na análise preliminar de níveis de conforto antropométrico para uso em projetos de mobiliário e postos de trabalho. Pôde-se inferir que o emprego do experimento, como parte da metodologia projetual utilizada em Design, contribuiu para que projetos de mobiliário sejam realizados com dimensões que garantam maior conforto aos usuários por serem compatíveis com suas características antropométricas. Após a finalização do experimento foi realizada a aplicação de um questionário via Google Forms (respondido de forma anônima) para se obter feedback dos estudantes acerca da satisfação na realização da atividade, assim como a percepção sobre a relevância da metodologia no mercado de trabalho. Os resultados revelaram alto grau de satisfação na realização das atividades desenvolvidas, com a perfeita integração entre teoria e prática em sala de aula.

Descritores: ergonomia, metodologias ativas, ensino de design, cultura maker, mockups

Quadro 1 – Tabulação de dados antropométricos dos discentes



Fonte: elaborado pelo próprio autor

Quadro 2 – Tabulação das medições de alturas dos móveis e dos mockups

DISCENTE	ALTURA DA MESA	ALTURA DO ASSENTO	ALTURA DA PIA
A	780	450	900
B	750	450	850
C	750	460	920
D	900	660	920
E	760	500	860
F	790	400	910
G	752	445	755
H	790	445	860
I	780	455	850
J	775	437	891
K	747	483	1000
L	720	470	850

GRUPO	DISCENTE	MOCKUPS
GRUPO 1	A	Assento = 437 mm Mesa=720 mm Pia= 755 mm
	B	
	C	
	D	
GRUPO 2	E	Assento = 468,5 mm Mesa=810mm Pia= 877,5 mm
	F	
	G	
	H	
GRUPO 3	I	Assento = 500 mm Mesa=900 mm Pia= 1000 mm
	K	
	J	
	L	

MOCKUP MESA	MOCKUP ASSENTO	MOCKUP PIA	
MENOR	720	437	755
MÉDIO	810	468,5	877,5
MAIOR	900	500	1000

OBSERVAÇÕES:

As alturas dos mockups devem seguir tabelas acima.

A largura de mesas e pias = 600mm

O comprimento de mesas e pias = 1000mm

Assentos com dimensões (LxC) = 450mm

LEGENDA:

Maiores dimensões encontradas nas medições dos móveis

Menores dimensões encontradas nas medições dos móveis

Fonte: elaborado pelo próprio autor

Quadro 3 - Ideação, planejamento, execução e finalização dos mockups desenvolvidos



Fonte: elaborado a partir de arquivo pessoal do autor

Referências

1. Baxter M. Projeto de produto. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher; 2011.
2. Bouyer GC. Ergonomia, cognição e fenomenologia. Curitiba: Juruá; 2017.
3. Brown T. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier; 2010.
4. Couto AH. Ergonomia aplicada ao trabalho: conteúdo básico. Belo Horizonte: Ergo Editora; 2007.
5. Dreyfuss H. As medidas do homem e da mulher: fatores humanos em design. Porto Alegre: Bookman; 2005.
6. Dul J, Weerdmeester B. Ergonomia prática. 3ª ed. São Paulo: Blucher; 2012.
7. Falzon P. Ergonomia. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blücher; 2007.
8. Gomes Filho J. Ergonomia do objeto: sistema técnico de leitura ergonômica. 2ª ed. São Paulo: Escrituras; 2010.
9. Hall SJ. Biomecânica básica. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2020.
10. Hamill J, Knutzen KM, Derrick TR. Bases biomecânicas do movimento humano. 4ª ed. Barueri: Manole; 2016.
11. Manzini E, Vezzoli C. O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; 2008.
12. Manzini E, Vezzoli C. Design para a inovação social e sustentabilidade. Rio de Janeiro: E-papers; 2012.
13. Munari B. Das coisas nascem coisas. 1ª ed. São Paulo: Martins; 2015.
14. Norman DA. Design for a better world: meaningful, sustainable, humanity centered. Cambridge: MIT Press; 2023.
15. Panero J, Zelnik M. Dimensionamento humano para espaços interiores. Barcelona: Gustavo Gili; 2012.
16. Paschoarelli LC, Menezes MS. Design e ergonomia: aspectos tecnológicos [Internet]. São Paulo: Cultura Acadêmica/UNESP; 2009 [citado 2022 jul 27]. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/yjxnr>
17. Pazmino AV. Uma reflexão sobre design social, eco design e design sustentável. In: Simpósio Brasileiro de Design Sustentável; 2007; Curitiba. Disponível em: <https://naolab.nexodesign.com.br/wp-content/uploads/2012/03/PAZMINO2007-DSocial-EcoD-e-DSustentavel.pdf>. Acesso em: 2021 dez 24.
18. Thompson R, Thompson M. Materiais sustentáveis, processos e produção. São Paulo: SENAC; 2015.

Escola de Direito

Formação jurídica responsável e aplicação da inteligência artificial: relato de experiência na disciplina Direito das Empresas Aplicado

Guilherme Ferreira Rossetto

Professor do Curso de Direito do Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU, Brasil

Curso: Direito. **Disciplina:** Direito das Empresas Aplicado

As aplicações de inteligência artificial integram o ambiente profissional e acadêmico do campo jurídico, razão pela qual a formação acadêmica deve fornecer aos alunos não apenas a habilidade técnica para o manuseio dessas ferramentas, mas a responsabilidade ética e o pensamento crítico necessários a esse uso. Dentro da disciplina de Direito das Empresas Aplicado do Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU, desenvolveu-se atividade pedagógica voltada à utilização monitorada da inteligência artificial como ferramenta de apoio estratégico. O objetivo foi tornar viável o uso crítico da tecnologia, considerando-a recurso complementar que otimiza a eficiência, mas nunca substitui as habilidades cognitivas, analíticas e interpretativas humanas. Em primeiro lugar, apresentou-se aos alunos a compreensão de que o uso das ferramentas de inteligência artificial depende do correto comando para obter respostas confiáveis. Assim, por meio da técnica de engenharia de *prompts*, demonstrou-se que, na ausência de conhecimento científico prévio, o aluno tornava-se incapaz de formular comandos que possibilitassem respostas coerentes, ratificando que a inteligência artificial é um amplificador do conhecimento já obtido pelo operador. Nesse sentido, antes de desenvolver qualquer *prompt*, os alunos estudaram os dispositivos relevantes do Código Civil e da jurisprudência citada em sala de aula, definindo questões que deveriam balizar a análise dos contratos. Na segunda etapa, já com os *prompts* prontos, a parte prática entrou em operação com contratos fictícios, mas com apelo real. E, como todos ficaram responsáveis pela entrega de um parecer final sobre os documentos analisados, os discentes passaram a utilizar os *prompts* como facilitadores desse trabalho. Na prática, os comandos prévios serviram para alertar o profissional sobre os pontos críticos e sensíveis que demandavam validação. O mais interessante foi mostrar aos discentes que a inteligência artificial não supriu o trabalho técnico nem trouxe soluções prontas, sendo utilizada como ferramenta de apoio estratégico. De fato, os resultados indicaram ganho de eficiência analítica e expressiva motivação discente, mas também mostraram limitações técnicas, incoerências lógicas e episódios de alucinação do sistema, quando a ferramenta produzia dados sem amparo na realidade jurídica. Essas falhas foram discutidas em sala, abrangendo proteção de dados sensíveis, responsabilidade informacional e riscos da dependência excessiva. Enfim, concluiu-se que a inteligência artificial potencializa o aprendizado e a prática se aplicada com rigor metodológico, cautela ética e comprometimento com formação jurídica que priorize técnica, consciência social e responsabilidade profissional.

Descritores: inteligência artificial, ensino jurídico, engenharia de prompts, ética profissional, formação acadêmica

Referências

1. Conselho Nacional de Justiça (CNJ). IA generativa é utilizada em mais de 45% dos tribunais brasileiros [Internet]. 2026 [acesso em 2026 fev 11]. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/ia-generativa-e-utilizada-em-mais-de-45-dos-tribunais-brasileiros/>
2. Conselho Nacional de Justiça (CNJ). Pesquisa aponta que uso de IA é tendência consolidada no Judiciário [Internet]. [acesso em 2026 mar 27]. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/pesquisa-aponta-que-uso-de-ia-e-tendencia-consolidada-no-judiciario/>
3. Conselho Nacional de Justiça (CNJ). Plataforma Sinapses: Inteligência Artificial [Internet]. [acesso em 2026 mar 27]. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/sistemas/plataforma-sinapses/inteligencia-artificial/>
4. Melo AN, Figueiredo VBN. Os desafios da inteligência artificial na transformação do ensino jurídico. *Rev Contemporânea* [Internet]. 2025; 5(4):1-18. DOI: 10.56083/RCV5N4-084.
5. Migalhas. CNJ disponibiliza IA para tribunais identificarem litigância abusiva [Internet]. [acesso em 2026 mar 27]. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/quentes/451474/cnj-disponibiliza-ia-para-tribunais-identificarem-litigancia-abusiva>
6. Superior Tribunal de Justiça (STJ). Inteligência artificial está presente em metade dos tribunais brasileiros, aponta estudo inédito [Internet]. 2021 [acesso em 2026 mar 27]. Disponível em: <https://www.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/09032021-Inteligencia-artificial-esta-presente-em-metade-dos-tribunais-brasileiros--aponta-estudo-inedito.aspx>

Escola de Educação

Estudos Morfossintáticos

Pedro Henrique Reis

Professor dos cursos de Letras Inglês, Letras Português, Pedagogia e Tradução e Interpretação do Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas

Curso: Licenciatura em Letras – Português; **Disciplina:** Estudos Morfossintáticos

O ensino de Língua Portuguesa no ensino superior enfrenta desafios relacionados ao engajamento dos estudantes e à articulação entre teoria linguística e prática pedagógica. Nesse contexto, metodologias ativas têm sido incorporadas como estratégias para promover maior protagonismo discente e desenvolvimento de competências complexas. Dentre essas abordagens, destaca-se a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), que propõe a organização do ensino a partir de problemas reais e significativos, exigindo investigação, colaboração e produção de artefatos. Conforme Bender, a ABP consiste em um modelo centrado no aluno, no qual este se envolve em projetos baseados em problemas complexos, resultando em produtos autênticos. A presente experiência foi desenvolvida na disciplina de Estudos Morfossintáticos, no segundo semestre de 2025, com o objetivo de explorar a potencialidade da ABP na compreensão de conteúdos tradicionalmente considerados abstratos, como a morfossintaxe. **Objetivo:** Relatar a experiência de aplicação da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) na disciplina de Estudos Morfossintáticos, visando à promoção do engajamento dos estudantes e à articulação entre conhecimentos teóricos e práticas de análise linguística. **Método:** A proposta foi estruturada com base nos princípios da ABP, organizando-se em etapas sequenciais que envolveram planejamento, investigação e produção. Inicialmente, foi apresentada aos estudantes uma situação-problema (âncora), a partir da qual os grupos formularam uma questão motriz: de que forma o estudo da morfossintaxe pode contribuir para a melhoria da leitura e interpretação de textos. A partir dessa problematização, os estudantes foram organizados em grupos e desenvolveram o projeto em etapas: pesquisa inicial e fundamentação teórica; elaboração de mapa conceitual e planejamento da pesquisa de campo; produção de relatório parcial; desenvolvimento de protótipos de artefatos; e, por fim, apresentação do produto final. As atividades envolveram diferentes ferramentas e estratégias, como pesquisa bibliográfica, construção de mapas conceituais, coleta de dados em campo e elaboração de artefatos didáticos. Durante todo o processo, foram realizados momentos de orientação e acompanhamento, com feedback contínuo sobre as produções parciais. **Resultados:** A aplicação da ABP evidenciou maior engajamento dos estudantes ao longo do processo, especialmente em função da centralidade atribuída à resolução de problemas e à produção de artefatos concretos. Observou-se o desenvolvimento de habilidades relacionadas à análise linguística, à interpretação de textos, à articulação entre teoria e prática e ao trabalho docente. Além disso, os estudantes demonstraram maior autonomia na condução das atividades, bem como capacidade de trabalho colaborativo. Os momentos de feedback contínuo contribuíram para o aprimoramento das produções e para o fortalecimento da relação entre docente e discentes, favorecendo um ambiente de aprendizagem mais participativo. **Conclusão:** A experiência com a Aprendizagem Baseada em Projetos na disciplina de Estudos Morfossintáticos indicou que a integração entre teoria e prática pode ser potencializada por meio de metodologias ativas. A ABP mostrou-se uma estratégia eficaz para promover o protagonismo dos estudantes, estimular o pensamento crítico e favorecer a construção de conhecimentos aplicados à profissão de professor. Apesar dos desafios inerentes ao planejamento e à condução do processo, os resultados apontam

para a relevância da abordagem no ensino de conteúdos linguísticos. Assim, considera-se que a utilização da ABP pode contribuir significativamente para a qualificação do ensino de Língua Portuguesa no ensino superior.

Descritores: aprendizagem baseada em projetos, ensino de língua portuguesa, morfossintaxe, metodologias ativas, ensino superior

Figura 1 – Gráfico apresentado aos alunos como âncora do projeto.

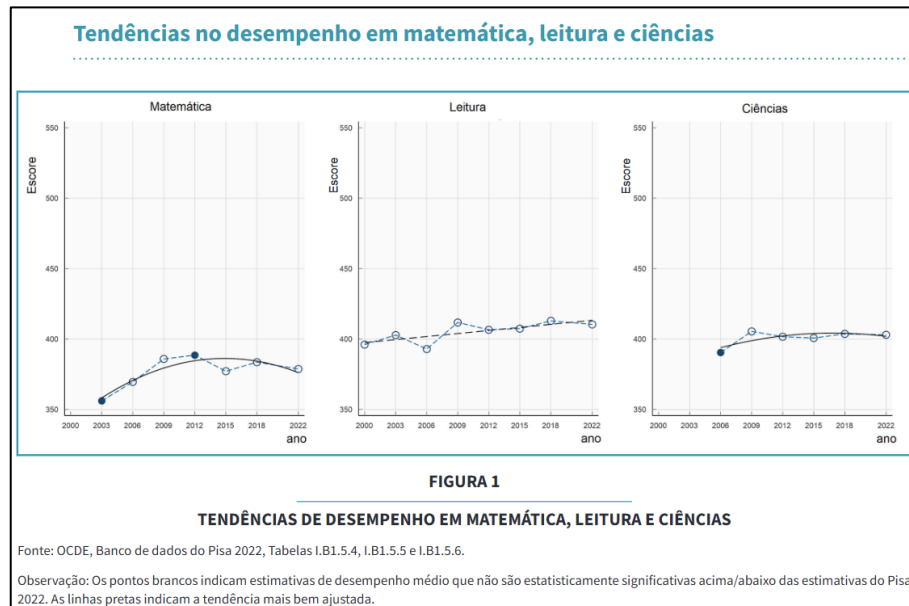
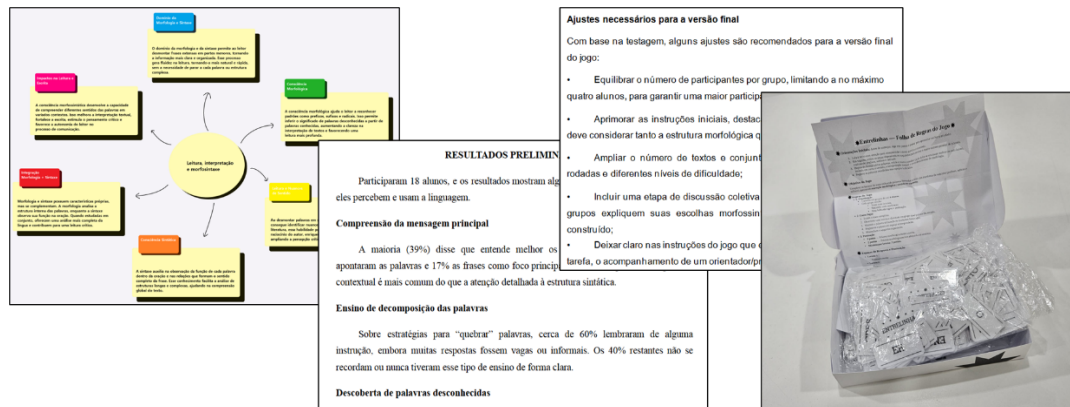


Figura 2 – Etapas do processo de construção do artefato



Fonte: criado pelo autor

Figura 3 – Entregas realizadas por um dos grupos acompanhados



Fonte: criado pelo autor

Referências

Bender WN. Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso; 2014.

Escola de Engenharia

Uso de agentes de IA em cascata no HuggingFace Spaces para o ensino de Inteligência Artificial

René Marcelino Abritta Teixeira

Engenheiro, Professor, Coordenador do Curso de Engenharia de Computação do Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU, Brasil

Curso: Engenharia de Computação e da Ciência da Computação; **Disciplina:** Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina

Este relato descreve uma experiência pedagógica desenvolvida na disciplina Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina, da Escola de Engenharia do Centro Universitário FMU, com estudantes do curso de Engenharia de Computação e da Ciência da Computação. A atividade propôs que as equipes desenvolvessem um chatbot em arquitetura de roteamento agêntico, publicado como aplicativo web no serviço Spaces da plataforma HuggingFace, no qual um modelo Llama 3.1 atuava como agente orquestrador responsável por analisar o prompt do usuário e encaminhar a solicitação para outros modelos especializados. A proposta buscou validar conceitos de IA generativa, promover domínio técnico, estimular o pensamento sistêmico e ampliar o engajamento. Os resultados observados em sala indicaram que o desenho da atividade aproximou os discentes de desafios reais de engenharia de soluções baseadas em LLMs sob restrições de hardware e tempo de resposta. Introdução: O avanço recente de modelos de linguagem de grande porte, como a família Llama 3.1, ampliou significativamente as possibilidades de uso de IA generativa em contextos educacionais, profissionais e de pesquisa. Esses modelos, baseados em arquiteturas de transformadores, alcançaram desempenho competitivo em tarefas de diálogo, programação, raciocínio e síntese de informação, ao mesmo tempo em que permanecem acessíveis por meio de implementações abertas e de múltiplos tamanhos de parâmetros. Paralelamente, plataformas em nuvem como o HuggingFace Spaces democratizaram o acesso à infraestrutura de implantação de aplicações de IA permitindo que usuários publiquem interfaces web e back-ends de inferência com diferentes perfis de hardware, incluindo camadas gratuitas com recursos limitados. No ensino de Inteligência Artificial, essas evoluções tecnológicas convivem com desafios formativos, tais como o caráter relativamente recente e em constante transformação da área, a indefinição de perfis profissionais, o custo elevado de recursos computacionais e a necessidade de equilibrar função e forma em projetos de software. Em cursos de Engenharia, esses obstáculos se manifestam na dificuldade de propor atividades que sejam, simultaneamente, tecnicamente relevantes, factíveis na infraestrutura disponível e alinhadas às competências profissionais demandadas pelo mercado. A experiência aqui relatada foi concebida nesse contexto, na disciplina Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina da Escola de Engenharia do Centro Universitário FMU, com turmas de final de curso nas áreas de Engenharia de Computação e Ciência da Computação. O objetivo da atividade foi compartilhar com os estudantes uma experiência baseada em projetos, na qual o desenvolvimento de um chatbot com roteamento agêntico, implantado no HuggingFace Spaces, simulasse em menor escala arquiteturas contemporâneas de IA, nas quais um modelo generalista gerencia modelos especialistas para tarefas específicas. Buscou-se, com isso, consolidar conceitos trabalhados na disciplina, fomentar o pensamento sistêmico sobre pipelines de IA, incentivar a responsabilidade técnica sobre decisões de arquitetura e aproximar os discentes de desafios reais de implantação de modelos em produção. Método: A atividade foi estruturada como uma avaliação prática na disciplina, com os alunos organizados em grupos. Cada grupo deveria criar um espaço gratuito na plataforma

HuggingFace, no qual seria hospedado um web app de IA com interface de chatbot, implementado preferencialmente com bibliotecas como Gradio [3] ou equivalentes. O requisito central consistia em que o chatbot funcionasse em “cascata”: ao receber o prompt do usuário, um primeiro modelo, obrigatoriamente um Llama 3.1, deveria interpretar a solicitação e decidir quais modelos subsequentes seriam invocados para tratar a demanda. Os estudantes foram orientados a configurar o modelo Llama 3.1 como um agente orquestrador, responsável por tarefas de roteamento, síntese e coordenação entre outros modelos de linguagem ou serviços especializados. Pelo menos dois modelos adicionais, distintos do inicial, deveriam ser integrados ao fluxo em cascata, desempenhando papéis complementares, como geração de respostas em outro idioma, sumarização, análise de sentimento, extração de informações estruturadas ou acesso a bases de conhecimento específicas. Essa exigência foi inspirada em arquiteturas de agentes de IA e em sistemas comerciais que combinam modelos generalistas com ferramentas especializadas para aumentar desempenho, robustez e capacidade de resolução de tarefas complexas. Como a atividade deveria ser desenvolvida na camada gratuita do HuggingFace Spaces, que oferece perfis de hardware com recursos de CPU e memória limitados, os grupos foram estimulados a tomar decisões estratégicas sobre tamanho de modelos, quantização, número de chamadas encadeadas e controle de contexto. Discutiu-se em sala a possibilidade de utilizar versões quantizadas do Llama, reduzir o comprimento máximo de entrada, limitar o histórico de conversa e selecionar modelos menores para subtarefas com menor complexidade, de modo a garantir tempo de resposta aceitável e evitar interrupções por esgotamento de memória. Os requisitos de documentação e transparência foram explicitados nas instruções do projeto. Cada aplicação deveria informar, no próprio web app, quais modelos foram utilizados (no mínimo três), detalhar a configuração de cada um (parâmetros principais, contexto, temperatura, provedores) e apresentar exemplos de testes de funcionamento realizados pelo grupo. Todas essas informações deveriam estar acessíveis na interface pública. Enquanto metodologia de ensino, o projeto foi conduzido como uma atividade de aprendizagem colaborativa mediada por tecnologia, em que as equipes assumiam responsabilidade compartilhada pelo planejamento, divisão de tarefas, implementação de funcionalidades e documentação do sistema. Em consonância com experiências descritas na literatura, o docente atuou como facilitador, propondo checkpoints para acompanhamento do progresso, promovendo discussões sobre conflitos de decisões de projeto e incentivando a reflexão metacognitiva sobre o processo de aprendizagem. A natureza interdisciplinar do projeto exigiu que os estudantes articulassem conhecimentos de IA (modelos de linguagem, prompts, métricas de qualidade), desenvolvimento front-end (interfaces web para o chatbot), back-end (lógica de orquestração e integração com APIs), banco de dados (armazenamento de histórico de conversas ou logs de uso) e computação em nuvem (publicação, monitoramento e manutenção do Space). Além da entrega técnica, a metodologia contemplou momentos de discussão coletiva em sala de aula, nos quais os grupos compartilharam decisões de arquitetura, dificuldades encontradas na integração de múltiplos modelos e soluções adotadas para mitigar limitações de hardware e latência. Nesses encontros, o docente assumiu papel de mediador, promovendo reflexão sobre trade-offs de engenharia e reforçando a importância de alinhar requisitos funcionais, custos de infraestrutura e experiência de usuário. Resultados e Conclusão: Ao longo do desenvolvimento do trabalho, os estudantes se confrontaram com desafios típicos de projetos de IA em produção, tais como configuração de servidor, escolha de arquiteturas adequadas de IA, gerenciamento de tempo de resposta, exposição pública do aplicativo na web e custos associados ao uso de modelos mais pesados. A necessidade de operar na camada gratuita do HuggingFace Spaces tornou evidente a importância de otimizar chamadas à API, selecionar tamanhos de modelo compatíveis com a infraestrutura disponível e monitorar o comportamento da aplicação sob diferentes cargas de uso. As discussões em sala indicaram que a experiência favoreceu o desenvolvimento de pensamento sistêmico, uma vez que os

estudantes precisaram considerar o fluxo completo do pedido do usuário, desde o primeiro agente até as respostas combinadas dos modelos subsequentes. A exigência de que o agente inicial não fosse apenas um “espelho” de um LLM, mas implementasse uma camada explícita de orquestração lógica, levou os grupos a projetar prompts estruturados, regras de decisão e mecanismos de validação de resultados entre modelos. Essa abordagem aproximou a prática de sala de aula de arquiteturas modernas de pipelines multi-LLM, nas quais um orquestrador central coordena serviços especializados distribuídos. Do ponto de vista formativo, a atividade contribuiu para a consolidação de conceitos abordados na disciplina, como funcionamento de LLMs, trade-offs entre modelos generalistas e especialistas, limites de contexto, latência de inferência e impactos de quantização sobre desempenho e qualidade de resposta. Também reforçou competências de apropriação técnica, ao responsabilizar as equipes por decisões de configuração, testes, documentação e comunicação dos resultados em uma interface pública acessível fora do ambiente institucional tradicional. A publicação dos projetos no diretório público de Spaces criou oportunidades de engajamento e visibilidade, na medida em que os estudantes puderam compartilhar seus agentes com colegas de outros cursos e com a comunidade externa, experimentando a dinâmica de disponibilizar serviços de IA em ambientes reais. Esse movimento dialoga com as demandas contemporâneas do mercado por profissionais capazes de transpor protótipos de laboratório para aplicações utilizáveis, mesmo em cenários de recursos limitados. A situação de falha mais frequentemente encontrada foi a implementação sequencial de modelos, ao invés de implementação por fluxo ramificado (Figura 1). Dentre os motivos para a implementação neste formato, identificou-se a ambiguidade conceitual do enunciado, menor complexidade de implementação e pressão de tempo e restrições de hardware. O fato de ter sido utilizada a camada gratuita do HuggingFace, por vezes dificultou a análise, pelo fato do servidor não estar disponível o tempo todo. Estas limitações foram utilizadas para discussões e sugestões de melhorias.

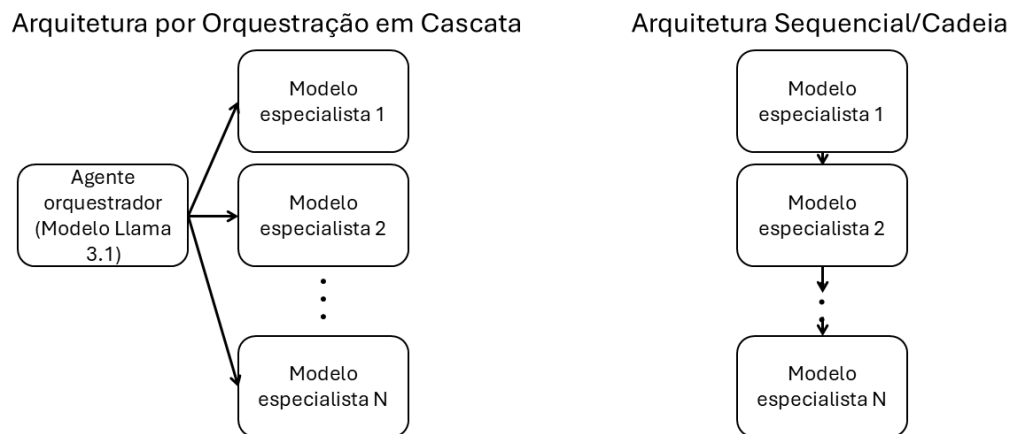


Figura 1 - Arquiteturas por orquestração e sequencial

Em síntese, a experiência relatada demonstra que o uso de agentes de IA em cascata, implantados na infraestrutura gratuita do HuggingFace Spaces e ancorados em modelos como o Llama 3.1, constitui uma estratégia didática viável e pedagogicamente rica para o ensino de Inteligência Artificial em cursos de Engenharia. A atividade permitiu integrar conteúdos teóricos, prática de desenvolvimento, reflexão sobre arquitetura de sistemas e discussão de desafios reais de implantação, contribuindo para a formação de estudantes mais preparados para atuar em um cenário de rápida evolução tecnológica.

Descritores: inteligência artificial, agentes de ia, large language models, huggingface, roteamento agêntico, metodologias ativas, aprendizagem baseada em projetos

Referências

1. Pol, urmila r.; Vadar, Parashuram s.; Moharekar, Tejashree T. *Hugging Face: revolutionizing AI and NLP*. International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology, v. 12, n. 8, p. 1121-1124, 2024. Disponível em: <<https://doi.org/10.22214/ijraset.2024.64023>>. Acesso em: 30 mar. 2026.
2. Grattafiori, Aaron et al. *The Llama 3 herd of models*. arXiv, 2024. Disponível em: <<https://arxiv.org/abs/2407.21783>>. Acesso em: 30 mar. 2026.
3. Abid, Abubakar et al. *Gradio: hassle-free sharing and testing of ML models in the wild*. arXiv, 2019. Disponível em: <<https://arxiv.org/abs/1906.02569>>. Acesso em: 30 mar. 2026.
4. Luo, Haoxiang et al. Toward edge general intelligence with multiple-large language model (Multi-LLM): architecture, trust, and orchestration. IEEE Transactions on Cognitive Communications and Networking, 2025.

Escola da Saúde

Aplicação de Musicoterapia Neurológica em Grupo de Pessoas Idosas

Ana Maria Caramujo Pires de Campos

Musicoterapeuta, Psicóloga, Arteterapeuta, Docente do Curso de Musicoterapia FMU, Mestre em Ciências Médicas pela FCM – Unicamp

Curso: Musicoterapia; **Disciplina:** Musicoterapia nos Transtornos do Idoso

A Disciplina Musicoterapia nos Transtornos do Idoso tem como objetivos de aprendizagem preparar os discentes para criar settings musicoterapêuticos para pessoas idosas, aplicar estratégias e técnicas musicoterapêuticas para atendimentos em grupo de pessoas Idosas com diferentes comprometimentos leves, nos aspectos físicos, psíquicos, e cognitivos, com o objetivo de desenvolver atenção, percepção, concentração, memória, bem-estar e maior qualidade de vida. Esse Projeto Pedagógico consiste em atender um grupo de pessoas idosas reais, ao invés de aplicar Simulações Simples e Complexas, para serem atendidos no horário da aula com a presença da professora responsável pela disciplina, com o objetivo de melhor preparar os discentes para atendimentos em grupo de pessoas idosas no mercado de trabalho, seja em Atendimentos Domiciliares; ou em Instituições de Longa Permanência de Idosos, entre outros, pois nas últimas décadas, houve um aumento na contratação de musicoterapeutas nessa área. Esse Projeto, portanto, atende as demandas do Mercado de Trabalho atual. Um grupo real de pessoas idosas são atendidas pelos alunos do 5º semestre, com a presença da professora, em sala de aula, também sala de atendimento para grupo, nos padrões ideais, dentro da Clínica-Escola de Musicoterapia. Isto é, sala acústica com ar-condicionado, ampla, com meia parede de madeira, piano e instrumentos e recursos extramusicais variados, de acordo com as necessidades do grupo, providenciados pela professora e alunos, assim como, podem ser, também pertencentes à Clínica-Escola de Musicoterapia. O principal objetivo é estimular o cérebro dos participantes, com sonoridades, música, jogos musicais, diversas estratégias e técnicas musicoterapêuticas, promovendo desenvolvimento de maior cognição e nos aspectos biopsicossocioespiritual. Aqui a ênfase é dada, principalmente, na estimulação do cérebro. Trata-se de uma musicoterapia funcional, neurológica. O Grupo de Idosos, pode ser formado por pacientes das Clínicas Integradas da Escola de Ciências e Saúde FMU - CIECS, como também, funcionários, coordenadores, colaboradores, docentes, discentes, entre outros. Esse Projeto foi aprovado pela Coordenação do Curso de Bacharelado em Musicoterapia e pelas Clínicas Integradas da Escola de Ciências e Saúde – CIECS da FMU LEVEL UP. Esse grupo foi formado por pacientes da nossa clínica ou que estão na nossa lista de espera, ou que vieram por indicação de diretores, coordenadores, docentes, estudantes e/ou colaboradores da FMU. São quatro participantes, três de 73 anos e um de 74 anos. Esses participantes apresentam as seguintes queixas: arritmia cardíaca, dor física por consequência de problemas na coluna; queixa de esquecimentos e falas repetidas, que antes não ocorriam e preocupa demais a participante que teve a mãe e tem a irmã com Alzheimer (família suspeita de possível início de problemas com a memória - foram orientados aqui a procurarem um neurologista para uma investigação mais detalhada). E os outros participantes vieram pois queriam estimular o cérebro, para manter a memória. Nesse grupo há uma homogeneidade quanto à faixa etária, mas há uma diferença muito impactante, quanto as experiências de vida dos mesmos. É surpreendente como isso não interferiu no andamento dos encontros de musicoterapia. Isso corrobora o imenso poder da música de unir e integrar as pessoas. Aqui será descrita a aula do dia 16 de junho de 2025, em que teve como principal objetivo resgatar a autobiografia musical dos participantes e estimular as boas lembranças a partir da escuta das músicas pertencentes a sua juventude, por isso os estudantes deram preferência aos discos de vinis tocados em

vitrola profissional de DJ (um estudante também DJ). Discos esses pertencentes a fase de juventude dos participantes. Foram trazidas músicas da época em que os participantes do grupo (73 e 74 anos) ouviam, dançavam, embalados por essas. Pois no encontro anterior houve lembranças por parte de alguns dos participantes, dos tempos dos bailinhos que aconteciam nas garagens das casas dos amigos, nos finais de semana. Nesse encontro o setting musicoterapêutico convida os participantes a experimentar diversas formas de expressão a partir da escolha e escuta das músicas dos discos de vinil: 1. cantar; 2. dançar; 3. tocar Instrumentos musicais; 4. Escrever e desenhar na lousa; 5. escrever, desenhar ou pintar em papéis ou cartolinas; 6. sentar na cadeira de balanço e apenas escutar as músicas de forma ativa, isto é, propôs uma escuta ativa (atenta, desperta, consciente). Sempre em busca de trazer bem-estar e qualidade de vida aos participantes. Os encontros são sempre divididos em três momentos: a. Relaxamento ou aquecimento; b. Desenvolvimento; c. Encerramento. Nesse encontro do dia 16 de junho de 2025, aconteceu da seguinte maneira: **a. Início:** exercícios de respiração e alongamento dos braços; **b. Desenvolvimento:** escolha dos discos, de vinis, escolher a música ou músicas de sua preferência, ou que trazem boas lembranças e em seguida escutá-las e se expressar nos diferentes espaços criados pelos alunos: Cantando no microfone; Dançando no espaço livre designado; Escrevendo, desenhando ou pintando; ou apenas sentado numa cadeira de balanço – escutando ativamente; **c. Encerramento:** em uma palavra falar como foi o encontro musicoterapêutico desse dia. Uma das participantes escolheu as músicas, foi até o quadro de giz e escreveu: “Eu aprendi a amar vocês”, mostrou a todos e olhou para a Profa. e estagiários, sorrindo. Em seguida se direcionou aos instrumentos pegou o pandeiro e tocou e dançou no espaço livre. Outra participante escolheu a música, sentou-se numa cadeira comum no centro do setting, e escolheu ouvir atentamente, assim como seu marido. E o outro participante, escolheu a música, se dirigiu ao microfone e cantou de forma solta, espontânea, juntamente com o disco sendo tocado. Todos expressaram o quanto foi gostoso participar desse encontro. As palavras para sintetizar o encontro foram: sensacional; maravilhoso; divertido; muito bom. Os participantes saíram lamentando o fato desses encontros acontecerem apenas de quinze em quinze dias. Esse encontro foi o escolhido para ser apresentado no Compartilhe Docência porque mostra como num único encontro musicoterapêutico foi possível explorar e estimular diferentes funções cerebrais. Nesse encontro uma ampla rede neural foi estimulada. A seguir será detalhado o porquê a utilização do disco de vinil e suas implicações nesse encontro musicoterapêutico. O fato de uma pessoa escolher uma música e colocar o vinil para tocar, envolve uma rede integrada do cérebro. O lobo occipital é ativado quando a pessoa observa a capa do disco, lê informações, e há apreciação estética visual. O lobo frontal é estimulado quando se escolhe uma música pois faz parte da Tomada de Decisão, também tem o Julgamento Estético (“quero ouvir isso agora”) e Planejamento da Ação (pegar o disco, colocar o vinil no toca-discos), também temos aqui a Memória Autobiográfica e Intenção Emocional. É fundamental para a escuta da música o processamento auditivo; a percepção da melodia, ritmo e timbre; Reconhecimento Musical. Aqui inclui áreas como o córtex auditivo. O lobo parietal contribui de forma mais sutil: integração sensorial, percepção espacial (manusear o vinil, agulha). A música escutada em disco vinil, com todo o aspecto sensorial e ritual, ativa também o sistema límbico provocando emoções, nostalgia; ativa circuito de recompensa (produção de dopamina) e ativa o hipocampo (memória afetiva). Em síntese, escolher a música, ativa principalmente o lobo frontal; ouvir estimula o lobo temporal. E a experiência completa, ativa o cérebro inteiro mais emoções. Na Musicoterapia a diferença entre ouvir a música no vinil e no digital não é só técnica, é experimental, simbólica e neuroafetiva. O vinil tende a intensificar a vivência emocional porque mobiliza a pessoa de forma mais integrada corpo- psique-tempo. E colocar o vinil exige escolher o disco, retirá-lo da capa, posicionar a agulha, esperar o início. Esse ritual ativa o lobo frontal e cria um estado de presença. Na musicoterapia isso funciona como um “setting ativo”, o participante não é passivo, ele entra no processo. O efeito musicoterapêutico é promover maior engajamento emocional e simbólico. O vinil impõe um tempo mais definido, a pessoa visualiza o início e o final da faixa a ser tocada. Portanto, ao ouvir existe começo, meio e fim mais definidos. E, ao ouvir o vinil todo, a música acontece em sequência. Isso favorece processos psíquicos de continuidade

narrativa. Na clínica musicoterapêutica traz, também, organização emocional; elaboração de experiências e tolerância à espera, e ao sentir, e a vivência afetiva-emocional. O som do vinil é analógico (onda contínua), com ruídos, chiados e microvariações, diferente do digital que é mais limpo, comprimido e previsível. Na escuta musicoterapêutica essas imperfeições tornam o som mais orgânico, aumentam a sensação de presença, facilitam associações emocionais profundas. Entende-se por som orgânico um conceito experimental, muito usado na música, na produção sonora e, especialmente, na musicoterapia, isto é, uma qualidade de som percebida como viva, natural e integrada, em contraste com o que é sentido como artificial ou excessivamente processado. Mantém variações naturais, preserva texturas e imperfeições, tem riqueza de harmônicos, dá a sensação de proximidade e presença, ele é expressivo, parece respirar ou ter corpo. É um som que lembra fenômenos naturais ou performances humanas reais. Por tudo isso, há uma maior ativação do sistema límbico (emoção e memória). O vinil também traz do ponto de vista musicoterapêutico a memória afetiva e evocação simbólica, pois há recordações das fases da infância e juventude para as pessoas dessa faixa etária, assim como lembranças das relações familiares, momentos marcantes. Promove regressão terapêutica segura, acessa conteúdos inconscientes, amplia material simbólico. O vinil também envolve o corpo: peso do disco com a capa e sem a capa, textura, movimento manual, vibração do som no ambiente, que favorece estados de presença, integração percepção sensorial mais emoção. Numa perspectiva da musicoterapia na abordagem junguiana o vinil pode ser visto um objeto simbólico/arquetípico – circularidade do disco representando ciclos psíquicos, a agulha como um ponto de contato, consciente-inconsciente, os sulcos como registros de experiências. Aqui a escuta ativa torna-se quase um ritual de descida ao inconsciente. O vinil tende a gerar maior densidade emocional porque envolve o corpo, desacelera o tempo, ativa a memória e simbolização, cria ritual e presença, aproxima a pessoa do inconsciente. A aplicação dessa metodologia em 2025, mostrou que promove aos estudantes a oportunidade de colocar em prática a teoria estudada com o grupo de idosos, voluntários, que aceitaram participar desses encontros musicoterapêuticos com o objetivo de estimular e manter atenção, cientes que participarão de um Projeto Pedagógico, ao invés de utilizar simulação. A Profa. Ana Maria Caramujo Pires de Campos os acompanha como observadora e, eventualmente, pode intervir quando necessário, pois atender em grupo apresenta maior complexidade que no atendimento individual e por isso tem a presença da Profa. responsável, com vasta experiência em atendimentos musicoterapêuticos em grupo. Há um revezamento de estudantes para que todos possam aplicar a musicoterapia voltada para pessoas idosas. E os que não aplicam naquele dia, ficam como observadores orientados pela docente, responsável. Os estudantes são avaliados quanto ao: 1. Plano de atendimento; 2. Aplicação das Técnicas e Estratégias Musicoterapêuticas; 3. Postura Ética e Profissional; 4. Postura Empática; 5. Participação nas Supervisões e 6. Preenchimento de Relatório. Os estudantes ficam bastante envolvidos, motivados positivamente, com todas as etapas do processo, desde o planejamento da sessão, realização da mesma e preenchimento de relatório. Eles pesquisam técnicas, criam novas estratégias, e/ou fazem adaptações necessárias de acordo com as necessidades do grupo. Portanto, facilita o protagonismo dos estudantes. Os estudantes aprendem a observar de forma científica. Na supervisão imediata ao encerramento, o docente sempre pergunta quais os pontos positivos do encontro musicoterapêutico daquele dia, e o que fariam diferente, justificando teoricamente, obtendo respostas de excelência, pois amplia o raciocínio clínico dos futuros musicoterapeutas. Essa metodologia prepara o futuro musicoterapeuta para as exigências do mercado de trabalho. Os participantes são assíduos e demonstraram interesse em vir semanalmente. Atualmente, alterna-se os encontros semanais à noite e de manhã, de forma que quem quiser e puder, participem nos dois períodos, e portanto, semanalmente. Esse projeto tem uma experiência de sucesso, em que todos os envolvidos aprendem continuamente. Estamos no terceiro semestre, e por isso já conseguimos ver os frutos desse trabalho. Os Grupos saíram 100% satisfeito com o resultado desde o 1º encontro; os estudantes saíram satisfeitos com o grande aprendizado e a Profa. Responsável, satisfeita e orgulhosa com o desempenho impecável dos seus estudantes. Essa metodologia foi tão bem-sucedida, que os Profs. do Curso de Psicologia FMU, indicam seus estudantes do 5º Semestre, no estágio básico, para

observarem esses encontros musicoterapêuticos, sempre trazendo *feedbacks* positivos quanto ao grande aprendizado. Assim, foi dada continuidade a esse Projeto e em 2025.2 ganhou o reconhecimento de uma metodologia inovadora ao concorrer ao Compartilhe Docência entre todos os Cursos da Escola de Saúde. O fato desse grupo ser formado por pessoas que apresentam a mesma faixa etária, porém têm experiências de vida totalmente diferentes, corrobora o poder da música enquanto potencial de agregar, unir, integrar pessoas de mundos tão diferentes, com tanto respeito e empatia.

Descritores: musicoterapia neurológica, musicoterapia em grupo, pessoas idosas

Referências

1. Citon, L.F. et al. Neuromusicoterapia para controle inibitório na doença de Parkinson. Revista Música (UFG), 2025.
2. Gardener, S.H. et al. The effect of music therapy on psychological outcomes for neurological populations. Medicina (MDPI), 2025.
3. Nunes-Silva, M. Musicoterapia baseada em evidências: fundamentos e aplicações clínicas. Percepta – Revista de Cognição Musical, 2023.
4. Rosário, V. M.; Loureiro, C.M.V.; Gomes, C. M. A relação entre música e atenção: fundamentos e aplicações terapêuticas, 2026.
5. Tavares, M.C.H. A influência da neurociência cognitiva sobre a musicoterapia. Revista Científica Saúde CEUMA, 2023.