

# Análise, otimização e acompanhamento de um serviço de psicologia universitário: uma abordagem baseada em ciência de dados<sup>1</sup>

---

*Analysis, optimization, and follow-up of a university psychology service: an approach based on data science*

*Análisis, optimización y seguimiento de un servicio universitario de psicología: un enfoque basado en ciencia de datos*

---

*Milena Rodrigues da Poça, Viviane Moura Canto e Fábio Manoel França Lobato*

---

<https://doi.org/10.36428/revistadacgu.v14i27.561>

**Resumo:** É inegável a correlação positiva entre saúde mental e desempenho acadêmico. Apesar disso, é patente a escassez de recursos destinados à promoção da saúde mental, sobretudo no contexto universitário. Dito isto, faz-se imperativo a otimização dos poucos recursos a fim de ampliar o alcance das ações neste cenário. Assim, o presente estudo reporta ao uso de ciência de dados para otimizar as ações operacionalizadas pelo Núcleo de Psicologia (NUPSI) da Universidade Federal do Oeste do Pará, definindo políticas estudantis mais adequadas para uma Universidade Multicampi, localizada nas regiões do Baixo Amazonas e Tapajós. Usando uma abordagem similar à pesquisa-ação, com fases diagnóstica, prescritiva e segmental, sendo que em todas, foram utilizadas técnicas de análise exploratória e visualização de dados, bem como mineração de textos. A hipótese central do estudo diz respeito à otimização dos instrumentos de coleta de dados utilizados como estratégia para qualificar o serviço, a interface com os usuários e o fluxo de trabalho, assim como, a priorização de ações em grupo. Foram analisados 12 formulários sendo 4 de solicitação por atendimento individualizado correspondente ao período de 2016 a 2019 com a participação de 596 estudantes, representando aproximadamente 7,45% do total de 8.000 discentes ativos no sistema da Universidade, 72% do público é feminino, entre 19 e 25 anos, matriculadas nos semestres iniciais (43% da demanda). Observou-se também, a necessidade de dispor maior atenção aos estudantes ingressantes e ampliar as ações de grupo. Esse contexto desafiador aponta para necessidade de maior investimento na gestão de políticas estudantis, objetivando fortalecer e ampliar os serviços de promoção à saúde mental no contexto acadêmico, especialmente, no período pós-pandemia.

---

1. Artigo submetido em 18/07/2022 e aceito em 11/04/2023.

**Palavras-chave:** Núcleo de Psicologia; Gestão Pública; Ciência de Dados; Mineração de textos; Psicologia Educacional

**Abstract:** It is unquestionable a positive correlation between mental health and academic performance. Despite this, the scarcity of resources for mental health promotion is evident, especially in the university context. That said, optimizing scarce resources is imperative to expand the scope of actions in this scenario. Thus, the present study reports on using data science to optimize the actions carried out by the Psychology Center (NUPSI) of the Federal University of Western Pará, defining more appropriate student policies for a Multi-campi University located in the regions of Baixo Amazonas and Tapajós. Using an approach similar to action research, with diagnostic, prescriptive, and segmental phases, all of which used exploratory analysis, data visualization techniques, and text mining. The study's central hypothesis concerns the optimization of data collection instruments used to qualify the service, the interface with users and the workflow, and the prioritization of group actions. Twelve forms were analyzed, 4 of which were requests for individualized care corresponding to the period from 2016 to 2019, with the participation of 596 students, representing approximately 7.45% of the total of 8,000 active students in the University system, 72% of the public is female, among them 19 and 25 years old, enrolled in the initial semesters (43% of the demand). The need to pay more attention to incoming students and expand group actions was also observed. This challenging context points to the need for more significant investment in managing student policies to strengthen and expand mental health promotion services in the academic context, especially in the post-pandemic period.

**KEYWORDS:** Psychology Center; Public Management; Data Science; Text mining; Educational Psychology

**Resumen:** La correlación positiva entre la salud mental y el rendimiento académico es innegable. A pesar de ello, es evidente la escasez de recursos destinados a la promoción de la salud mental, especialmente en el contexto universitario. Dicho esto, es imperativo optimizar los escasos recursos para ampliar el alcance de las acciones en este escenario. Así, el presente estudio informa sobre el uso de la ciencia de datos para optimizar las acciones realizadas por el Núcleo de Psicología (NUPSI) de la Universidad Federal del Oeste de Pará, definiendo políticas estudiantiles más adecuadas para una Universidad Multicampi, ubicada en las regiones del Baixo Amazonas y Tapajós. Utilizando un enfoque similar a la investigación-acción, con fases diagnósticas, prescriptivas y segmentarias, todas las cuales utilizaron técnicas de análisis exploratorio y visualización de datos, así como minería de texto. La hipótesis central del estudio se refiere a la optimización de los instrumentos de recolección de datos utilizados como estrategia para calificar el servicio, la interfaz con los usuarios y el flujo de trabajo, así como la priorización de acciones grupales. Se analizaron 12 formularios, de los cuales 4 fueron solicitudes de atención individualizada correspondientes al período 2016 a 2019, con la participación de 596 estudiantes, que representan aproximadamente el 7,45% del total de 8.000 estudiantes activos en el sistema Universitario, el 72% del público es del sexo femenino, entre ellos de 19 y 25 años, matriculados en los semestres iniciales (43% de la demanda). También se observó la necesidad de prestar más atención a los estudiantes entrantes y ampliar las acciones grupales. Este contexto desafiante apunta a la necesidad de una mayor inversión en la gestión de las políticas estudiantiles, con el objetivo de fortalecer y ampliar los servicios de promoción de la salud mental en el contexto académico, especialmente en el período posterior a la pandemia.

**PALABRAS CLAVE:** Centro de Psicología; Gestión pública; Ciencia de los datos; Extracción de textos; Psicología Educacional

## 1. INTRODUÇÃO

O ingresso no ensino superior faz-se um marco que, comumente, coincide com um período de desenvolvimento importante na vida dos jovens, atravessado por mudanças profundas (Osse & Costa, 2011).

Com a ampliação do acesso à Universidade viabilizada por políticas públicas, os alunos ingressam cada vez mais cedo no ensino superior, muitos na transição da adolescência, enfrentando a responsabilidade de definir sua futura profissão e com as exigências dos novos métodos de ensino, carga horária intensa, prazos exíguos para entregas de atividades acadêmicas em que envolve mudança de papéis, sonhos, idealizações, aliados as “perdas” que podem representar desde o contato com a família, amigos, relacionamentos afetivos, entre outros. Atentando para este cenário, as instituições de ensino superior têm demonstrado atenção com as singularidades psicológicas pertinentes à vida dos estudantes (Cerchiari, Caetano, & Faccenda, 2005; Pinho, 2016).

O trabalho seminal de Evans et al. (2018), chama atenção para a crise de saúde mental enfrentada no contexto da pós-graduação, sendo que 41% dos alunos de pós apresentam transtornos de ansiedade e 39% vivenciavam episódios depressivos. Destaca-se ainda que não somente os discentes experienciam situações geradoras de sofrimento durante o seu percurso formativo, seus familiares também são impactados (RADFAR et al., 2014). Tal fenômeno também impacta o clima sócio-organizacional da Instituição, o possível adoecimento psíquico atinge diretamente a produtividade, sendo o inverso verdadeiro, um bom clima organizacional influencia positivamente a produtividade (PARK; WILSON; LEE, 2004).

O advento da pandemia do COVID-19 resultou em impactos sem precedentes para a saúde mental em todo o mundo (TALEVI et al., 2020). Taxas relativamente altas de ansiedade, depressão, transtorno de estresse pós-traumático, sofrimento psíquico e estresse foram relatados na população em geral durante a pandemia de COVID-19 em oito países (XIONG et al. 2020). Dentre os fatores de riscos destacados por Xiong et al. (2020), dois chamam atenção: ser estudante e a presença prévia de distúrbios mentais como transtorno de ansiedade e depressão.

Tal fato é notório devido a prevalência destes distúrbios em estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica (ANDIFES, 2018).

Garcia, Capellini, & Reis (2020) citado em Sunde (2022), destacam que as repercussões psicossociais do novo coronavírus no contexto universitário são objetos de análise e orientação neste período e após a pandemia. As universidades são demandadas a ampliar os investimentos nos serviços de atenção à saúde mental e criar estratégias de apoio aos estudantes e profissionais, prevenindo a piora de sintomas, fortalecendo os mecanismos saudáveis e o potencial para lidar com os agravos à saúde.

Entretanto, ressalta-se que anterior a pandemia da Covid-19, os problemas emocionais ou no campo da saúde mental já apresentavam um percentual acentuado de estudantes que os associam com as dificuldades para estudar (Andifes, 2018; Pinho, 2016). A pandemia, no entanto, veio agravar o nível de sofrimento da população acadêmica (Sunde, 2022).

Isto posto, em 2010 com a publicação do Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), o Governo Federal passou a investir recursos específicos destinados a ampliar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal, sendo recomendado o desenvolvimento das ações nas seguintes áreas: I - moradia estudantil; II - alimentação; III - transporte; IV - atenção à saúde; V - inclusão digital; VI - cultura; VII - esporte; VIII - creche; IX - apoio pedagógico; e X - acesso, participação e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação (Decreto nº 7.234, 2010).

Murakami (2018), aponta que os serviços de apoio estudantil estão presentes na maior parte das instituições de ensino superior no Brasil e no mundo. Comumente, se constituem por equipes multiprofissionais da área de educação (pedagogos e psicopedagogos), da área de saúde mental (psicólogos e psiquiatras), da saúde geral (médicos, dentistas), serviço social, entre outros.

Em 2015, após iniciativa conjunta da Pró-Reitoria de Gestão Estudantil e dos coletivos de representação estudantil foi criado o Serviço de Psicologia, objetivando prestar assistência psicológica aos estudantes de caráter preventivo e terapêutico, necessitando portanto a contratação do profissional

psicólogo, o que aconteceu em 2015 e 2017. Com duas psicólogas, iniciou-se os atendimentos individualizados e em 2018 iniciaram os atendimentos em grupo. Em 2020, atendendo a reorganização institucional, o então serviço de psicologia tornou-se o Núcleo de Psicologia (NUPSI) sendo normatizado para desenvolver estratégias de escuta das narrativas institucionais com foco no público estudantil, tendo em vista a interdependência expressa das ações, histórias, significados e afetos, demarcadas pela leitura do contexto histórico, social, cultural e político dos sujeitos.

Considerando esse contexto, cada vez mais, políticas públicas voltadas para a promoção do bem-estar emocional no âmbito acadêmico são imprescindíveis para o andamento satisfatório dos percursos formativos e, também para um clima organizacional mais qualitativo da instituição de ensino. Dessa forma, este trabalho descreve o processo de adoção da ciência de dados para o diagnóstico e a melhoria das ações e serviços ofertados por um Núcleo de Psicologia (NUPSI) vinculado a uma Pró-reitoria de Gestão Estudantil de uma Universidade Pública Federal no interior da Amazônia.

As ações do supracitado Núcleo são operacionalizadas por duas psicólogas e têm como referencial teórico a psicologia escolar e educacional na perspectiva de acolher, orientar e mediar as demandas acadêmicas como forma de subsidiar o processo de ensino-aprendizagem, potencializar as relações interpessoais estabelecidas no âmbito acadêmico, contribuindo para a melhoria dos índices de permanência e de diplomação da Universidade. Dentre as ações conduzidas, destacam-se: i) acolhimento individual em psicologia escolar; ii) círculo acolhedor/colhimento psicológico em grupo; iii) acolhimento em Situações de Conflito/Violação de Direito; iv) orientação docente.

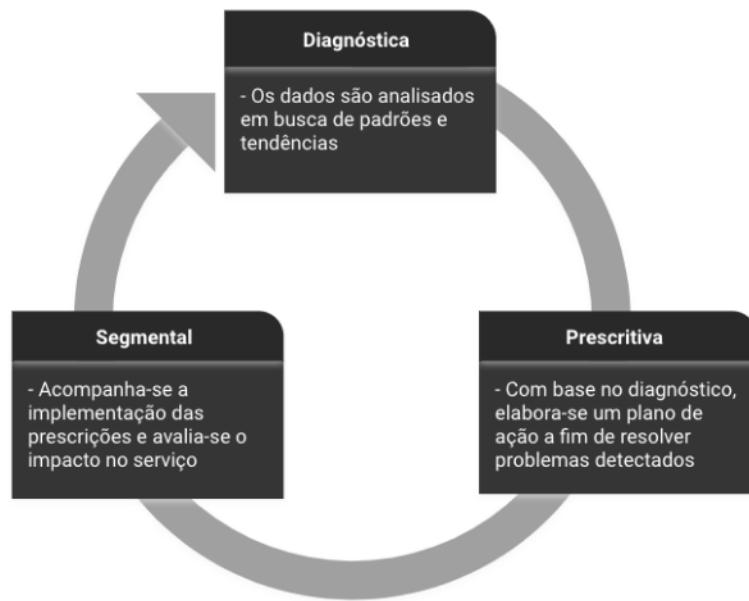
A maior parte das ações é documentada, desde a solicitação do serviço até a avaliação da satisfação

do atendimento. Isso gerou um expressivo número de dados que tem o potencial de guiar o planejamento estratégico para melhor atender o público-alvo do setor. Entretanto, devido ao significativo volume de trabalho das psicólogas e a necessidade de superar os desafios no tange a sistematização e análise de dados coletados, com destaque para: ausência de um sistema operacional que viabilizasse a sistematização dos dados do atendimento psicológico; mudanças nos instrumentais utilizados para solicitação e avaliação dos atendimentos realizados; intermitência no atendimento ao alunado e dificuldade em integrar os dados dos atendimentos com os índices de rendimento acadêmico. Assim, buscou-se o apoio e cooperação de um docente do curso de bacharelado em Ciências da Computação da Universidade.

Em reunião realizada no dia 20 de fevereiro de 2020, após algumas tratativas para definir a dinâmica de trabalho (e.g. política de acesso aos dados; agenda de trabalho; carga horária necessária etc), em julho de 2020 foi instituído um grupo de trabalho, com o intuito de analisar os dados disponíveis, realizando um **diagnóstico** acerca das demandas e ações conduzidas (Portaria Nº 9 PROGES/UFOPA, de 14 de julho de 2020).

Com a análise crítica dos resultados desta fase, o escopo do estudo foi ampliado, tornando-se também **prescritivo**, baseando-se na análise dos dados foi possível aperfeiçoar os instrumentos aplicados e sugerir mudanças nas estratégias; e **segmental** por meio do monitoramento de ações. Considerando as especificidades de um serviço de psicologia de uma universidade situada no interior da amazônia, todas as análises eram amplamente discutidas e validadas com as psicólogas a fim de não gerar interpretações distorcidas. Algo comum em análises puramente quantitativas, dissociadas do contexto de execução dos serviços. A Figura 1 apresenta o modelo conceitual do estudo realizado.

FIGURA 1: MODELO CONCEITUAL DO ESTUDO



Este ciclo vêm ocorrendo há dois anos, desde o momento em que o Grupo de Trabalho foi portariado até o momento do fechamento deste relatório, por intermédio do Programa de Ações Emergenciais da UFOPA, que aportou recursos no projeto intitulado *“Impactos psicossociais da pandemia: construindo um observatório de saúde mental com enfoque nos discentes e docentes dos cursos de pós-graduação”*. Apesar do enfoque em pós-graduação, os recursos aportados também possibilitaram a continuidade dos trabalhos iniciados em 2020.

Neste trabalho é descrito o processo de adoção da ciência de dados para diagnóstico e melhoria do serviço de psicologia em uma universidade pública, discutindo desafios e oportunidades. O relatório finaliza com a apresentação de diretrizes básicas para análise de dados relacionados à reestruturação de um setor de atenção à saúde mental e perspectivas futuras.

O restante do manuscrito encontra-se organizado como segue. Na Seção 2 encontram-se descritos o método de trabalho e os resultados obtidos. Uma sumarização das técnicas e tecnologias utilizadas é dada na Seção 3. Por fim, as conclusões e direcionamentos de trabalhos futuros são discutidas na Seção 4.

## 2. MÉTODO DE TRABALHO

Nesta seção são apresentados os métodos de trabalho para cada uma das fases, a saber: Diagnóstica, Prescritiva e Segmental. Ao final, é fornecido ainda um resumo das técnicas utilizadas e é realizado um apontamento para o repositório com partes-chave dos códigos utilizados nas análises visando a reproduzibilidade. Devido à sensibilidade dos dados, os mesmos não podem ser compartilhados.

### 2.1 Fase diagnóstica

Considerando a natureza da demanda, optou-se pela adoção do método de análise de dados denominado *Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM)* (WIRTH; HIPP, 2000). O CRISP-DM é implementado a partir de um processo integrativo e iterativo. O CRISP-DM pode ser visto como um encadeamento de processos, a saber: i) entendimento do negócio; ii) entendimento dos dados; iii) preparação dos dados; iv) modelagem, v) avaliação, e, por fim, vi) *deployment*.

O entendimento do negócio foi realizado, inicialmente, por meio da leitura dos documentos reguladores e norteadores do NUPSI, sobretudo a resolução normativa, o site da PROGES, notícias relacionadas ao núcleo (e.g.: divulgação de pes-

quisas<sup>2</sup>, lançamento de cartilhas<sup>3</sup> etc). Estes artefatos continham a definição do escopo de atuação do NUPSI, bem como dos outros núcleos de acompanhamento estudantil, como o Núcleo de Gestão Pedagógica - responsável pelas orientações de caráter pedagógico, sobretudo para os estudantes; o Núcleo de Serviço Social - responsável, dentre outras coisas, pelo acolhimento dos estudantes e pela avaliação da concessão de auxílios financeiros estudantis. No estudo em tela, por artefato entende-se produtos de trabalho bem definidos e tangíveis, consumidos, produzidos ou modificados pelos atores envolvidos no projeto ou demais órgãos conexos. Uma lista não exaustiva de artefatos utilizados inclui: manuais, normativas institucionais, políticas públicas, formulário de atendimento e de avaliação, dados tabulados, códigos de análise etc. Feita esta observação, complementa-se que o entendimento do negócio também contemplou a avaliação de núcleos/setores de atendimento psicossocial voltado para os estudantes de outras instituições.

Complementarmente, foram conduzidas entrevistas abertas e semi-estruturadas com as psicólogas para se obter informações sobre os serviços prestados do ponto de vista das prestadoras, visando contrastar o fazer diário e as normativas construídas, uma vez que se trata de tema extremamente dinâmico, como evidenciado, durante a pandemia da Covid-19 trouxe consigo mudanças significativas no tocante ao cuidado com a saúde mental. Também foram conduzidas entrevistas com os discentes atendidos - neste caso, por um serviço específico, o círculo acolhedor, considerando os princípios éticos que regem o atendimento individualizado e outros tipos de acolhimento. Contatos informais com docentes também foram realizados a fim de coletar impressões, importante pontuar que foram abordados tanto docentes que reconhecidamente interagiam com o NUPSI (e.g.: coordenadores de curso) quanto docentes que informaram saber da existência do núcleo, mas que não tinham interagido e desconheciam sua forma de acessá-lo.

Passando para a etapa de entendimento dos dados, esta foi realizada considerando tanto os formulários de coleta quanto os dados propriamente

ditos. Neste ponto, é salutar descrever como a comunidade acadêmica acessa o NUPSI. Habitualmente, o usuário entra em contato por email e este é redirecionado para o formulário de solicitação, instrumento construído pelas psicólogas de referência usando a ferramenta Google Forms. Conforme mencionado anteriormente, tais instrumentos passavam por atualizações anuais, o que impactou significativamente na uniformização da comparação longitudinal na etapa de análise. A lista de instrumentos, inclui:

- Formulários de solicitação dos serviços: preenchidos pelos discentes e docentes, com dados sócio-demográficos, detalhamento da demanda, motivação da busca pelo NUPSI etc. Reúne perguntas abertas e fechadas, este instrumento foi elaborado pelas psicólogas de referência e era atualizado todos os anos;
- Formulários de avaliação dos atendimentos: preenchido pelos demandantes após o atendimento, continha perguntas abertas e fechadas, que visavam obter um diagnóstico sobre os serviços prestados e o impacto na vida do(a) estudante/docente;
- Formulários de avaliação dos Colóquios de suicídio: preenchido pelos participantes dos colóquios organizados pelo NUPSI durante as campanhas do Setembro Amarelo.

Antes de continuar para a descrição do entendimento dos dados propriamente dito, convém pontuar sobre os requisitos dos dados, por se tratar de informações sensíveis, a preocupação maior foi quanto a sua anonimização. Antes do envio dos dados, as psicólogas de referência removeram atributos (colunas) que permitissem uma fácil identificação dos estudantes. Obviamente, alguns dados como o *curso*, *ano de ingresso*, *gênero* e *faixa etária*, permitiram uma desanonimização, mas de forma não-trivial. Considerando a relevância de tais dados, a decisão de projeto foi pela manutenção de tais atributos na base.

Com os dados em mãos e após a análise dos instrumentos, realizado por meio de resposta-teste pelo pesquisador, com a mensuração de tempo na resposta em um primeiro momento; em um segundo momento foram realizadas ponderações sobre a estrutura do questionário e das perguntas. Esta etapa foi complementada por meio da Análise Exploratória

2. <http://www.ufopa.edu.br/proges/comunica/noticias/nupsi-lanca-questionario-sobre-experiencias-e-estrategias-pessoais-de-enfrentamento-a-pandemia/>

3. <http://www.ufopa.edu.br/ufopa/comunica/noticias/nupsi-publica-cartilha-sobre-saude-mental-em-tempos-de-pandemia/>

dos Dados (AED), onde foram construídos *notebooks* escritos na linguagem Python. As principais ferramentas utilizadas nesta etapa foram o *pandas-profiling*<sup>4</sup>, que automatiza a etapa de AED; e o próprio

4. <https://pypi.org/project/pandas-profiling/>

*pandas* integrado com o *seaborn* para visualização dos dados. Um resumo dos dados encontra-se disposto na Tabela 1.

#### QUADRO 01 - RESUMO DOS DADOS ANALISADOS.

OBJETO DE ANÁLISE	PERÍODO	Descrição
Atendimentos psicológicos individualizados	2016 a 2019	Quatro planilhas não uniformizadas, contendo informações como gênero, nível (graduação, pós-graduação), como chegou ao núcleo, dificuldade apresentada, número de sessões, início e fim do atendimento, forma de encerramento. Nas planilhas a partir de 2018, foram incluídas dados como curso, se estudante era indígena ou quilombola. Na de 2019, faixa etária, raça/etnia, Unidade/Campus e encaminhamento.
Avaliação colóquio de suicídio	2018 e 2019	Planilha com dados baseados em likert-scale avaliando aspectos relacionados à divulgação, local do evento, receptividade, temática, mediadores/palestrantes, satisfação e um campo aberto para comentários e sugestões.
Feedback dos atendimentos (estudantes)	2017 a 2019	Planilhas padronizadas com 15 atributos referente à informações do curso/campus do estudante, idade, gênero, nível de satisfação em relação a aspectos do atendimento (horário de atendimento, acolhimento das psicólogas, competência, serviço como um todo etc) e relevância do serviço.
Formulário de solicitação de atendimento individualizado	2017 a 2019	Planilhas não padronizadas, contendo de 23 à 43 colunas, com dados sócio-demográficos, dados do percurso formativo (e.g. curso, semestre, turno, unidade acadêmica, bolsa etc), contexto familiar, contexto de amizade, contexto pessoal (e.g. alimentação, sono, lazer etc), como chegou ao NUPSI, aspectos de saúde mental (e.g. se faz acompanhamento psicológico/psiquiátrico, quais as dificuldades, como lida com problemas etc).

Fonte: elaborado pelos autores, 2022.

Ao todo, foram 12 planilhas, uma para cada ano e para cada objeto de análise. Já neste ponto foram obtidos resultados satisfatórios e que auxiliaram em diversos aspectos. Por exemplo, a identificação de problemas nos instrumentos de coleta de dados: algumas perguntas abertas não tinham direcionamento nas respostas ou permitiam interpretação dúbia, por exemplo, na pergunta “Qual o seu local de nascimento?” observaram-se respostas se referindo ao nome do hospital de nascimento; ou na pergunta relacionada a comunidade de origem (aplicável aos alunos indígenas e quilombolas), a maior parte das resposta era ruído (múltiplas formas de dizer que não se aplicava), tal como (*ipsis litteris*) “*Não*”, “*Não se aplica*”, “*Nenhuma*” etc. Ou ainda, foi possível evidenciar que os alunos dos semestres iniciais eram os que mais solicitavam, embora fosse percebida uma atenção maior aos alunos concluintes. Perceberam-se também falhas na divulgação dos serviços do NUPSI, principalmente

no que tange ao conhecimento do corpo docente, uma vez que 90% da busca tratava-se de demanda espontânea, indicada por amigos ou quando o estudante tomava conhecimento por meio dos veículos de comunicação da ufopa. Apenas 10% eram encaminhados por docentes.

Destaca-se que esta diversidade de fontes de dados, como documentos regulamentadores, entrevistas com psicólogas (prestadoras), e estudantes e docentes (usuários), formulários de coleta de dados e os dados tabulados em si, possibilitaram uma visão holística do NUPSI. Por fim, o entendimento dos dados possibilitou o planejamento da próxima etapa, preparação dos dados para a modelagem, estimando os recursos humanos necessários para a etapa de pré-processamento e também vislumbrando análises que descobrissem padrões potencialmente úteis para a melhoria dos serviços prestados pelo NUPSI.

É consenso que cerca de 80% do tempo de análise de dados é dedicada ao pré-processamento. Considerando as mudanças supracitadas feitas nos questionários ao longo dos anos, fez-se necessário o estudo de um processo de fusão dos dados. Isso foi possível para os objetos *Avaliação colóquio de suicídio e Feedback dos atendimentos (estudantes)*, pois eles eram padronizados. Para os outros, não foi possível dada a grande modificação de atributos ao longo dos anos, por exemplo, o formulário de solicitação de atendimento inicia com 23 atributos, sua segunda versão possui 43 e a terceira, também 43, mas com perguntas distintas. Considerando a escassez de tempo - o analista possuía 5 horas semanais dedicadas às análises, reporte, entrevistas e demais atividades correlatas, decidiu-se por analisar as planilhas de forma individualizada e depois realizar a comparação entre os anos e fusão pontual de atributos. Um exemplo de atributo que foi possível fusionar é em relação ao semestre/periódico do aluno requerente do serviço.

Outro aspecto que foi oneroso diz respeito à grande quantidade de perguntas abertas, que requereu uma padronização semi-automatizada. Por exemplo, para padronizar os cursos, construiu-se um dicionário dos cursos e aplicou-se uma função de similaridade (*levenshtein*), para os cursos que não foram encontrados correspondentes ou teve dois ou mais candidatos, havia a intervenção humana para tratar. Por exemplo, para o curso de Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental, perceberam-se ocorrências com ou sem o bacharelado e até mesmo *typos*. Novamente, devido a escassez de recurso humano para fazer esta padronização, alguns atributos foram ignorados pois não eram prioritários, como por exemplo, saber o local de nascimento do estudante.

Em relação às perguntas abertas relacionadas à descrição das queixas, objetivos com atendimento e afins, os textos foram pré-processados utilizando o pipeline convencional da mineração de textos, a saber: conversão para caixa baixa, padronização de caracteres especiais e remoção de stopwords tal como proposto em Cirqueira et. al. (2018).

Com os dados pré-processados, passou-se para a etapa de modelagem. Sobretudo, foi um trabalho de mineração de textos, usando as bibliotecas *Natural Language Toolkit (NLTK)* (BIRD; KLEIN; LOPER, 2009), *scikit-learn* e o *seaborn*. Dentre as

análises conduzidas, destaca-se a modelagem de tópicos usando *Latent Dirichlet Allocation (BLEI; NG; JORDAN, 2003)*, análise da frequência de palavras (BAAYEN, 2001) e nuvem de palavras para melhor visualização, todos utilizando o *Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)* como representação (RAMOS, 2003). Por conta da intermitência na prestação do serviço, ocasionada, seja por licenças das psicólogas de referência ou mudança nas atribuições, e ainda, por mudanças nos instrumentos, não fez sentido aplicar métodos preditivos para se prever, por exemplo, o volume da demanda do ano seguinte. Quando seria possível, dada a estabilidade do setor e dos instrumentos, a mudança da dinâmica ocasionada pela pandemia da Covid-19 tornou esta análise irrelevante.

A penúltima etapa do CRISP-DM é a de validação, que consistiu na apresentação dos artefatos e seus resultados para as psicólogas de referência com o intuito de verificar se os achados faziam sentido para o seu fazer diário. Por exemplo, apresentando-se as queixas mais frequentemente identificadas (por meio da modelagem de tópicos) refletiam o que encontravam durante as conversas com os estudantes. Em alguns casos, foi necessário retornar o pré-processamento e modelagem para se certificar que o resultado estava consistente. Por exemplo, quando foi identificado que quase 50% das solicitações eram realizadas por estudantes nos semestres iniciais, isso contrastou com a expectativa das psicólogas, uma vez que os casos dos estudantes no fim de seu percurso formativo deixam vínculos mais fortes. Conforme dito, neste exemplo foi necessário retornar para a análise para se certificar que não havia erro na etapa de análise. Para tal, foram construídos novos scripts, uma vez que, era apenas um analista e um eventual debug seria mais oneroso e propenso a erros. Convém destacar que na maior parte dos casos em que ocorreu uma discrepância entre os achados e as expectativas/hipóteses, este era fruto de um viés cognitivo. Neste ensejo, a visualização de dados foi especialmente importante, pois a inspeção gráfica das análises foi de grande valia para as psicólogas. Por exemplo, conforme mencionado anteriormente, foram utilizados recursos gráficos como a nuvem de palavras. A Figura 2 ilustra a visualização dos depoimentos (respostas abertas) do evento *Colóquio de Suicídio* conduzido pelo NUPSI.

FIGURA 2: NUVEM DE PALAVRA CONSTRUÍDA PARA A AVALIAÇÃO DO COLÓQUIO DE SUICÍDIO



Por meio da análise da Figura 2 é possível perceber que os depoimentos ressaltam a importância deste tipo de evento e parabenizam a organização. Palavras como respeito, participação, palestra, depressão e pessoa foram destacadas devido a sua frequência no *corpus*. Para fins pictóricos, adotou-se ainda o símbolo da Psicologia (Psi) para a imagem passar a compor os relatórios, descritos na subfase a seguir.

A última subfase, de *deployment*, ocorreu com a construção de relatórios e uma apresentação no estilo *slidument*, destinado à gestão superior da universidade. Tais artefatos foram consolidados em novembro de 2020, no auge da pandemia da Covid-19, o que impossibilitou a apresentação formal para os gestores da Universidade e comunidade acadêmica em geral. Apesar disso, o estilo *slidument* possibilitou que houvesse fluxo informacional e os resultados se tornaram conhecidos e potencializaram o impacto da etapa prescritiva, a qual será melhor dis-

cutida na próxima seção. Dentre os achados mais relevantes, faz-se necessário pontuar:

- Identificação do padrão de demandas atendidas: percebeu-se que a maior parte dos atendimentos realizados eram individualizados em detrimento aos atendimentos em grupo, e ainda, que a maior parte dos demandantes se concentravam nos primeiros semestres, tal como disposto na Figura 2.;
- Padrão de saída dos alunos: a maioria dos alunos saía do serviço por desistência, em detrimento de encaminhamento ou alta;
- Construção da persona do público atendido: 72% do público é representado por mulheres, entre 19 e 25 anos, dos três primeiros semestres (43% da demanda), solteira, parda, sem vícios e com boa vida escolar, reportando problemas relacionados à adaptação da vida acadêmica de forma geral. Aproximadamente 20% realiza acompanhamento psicológico e 5% psiquiátrico.

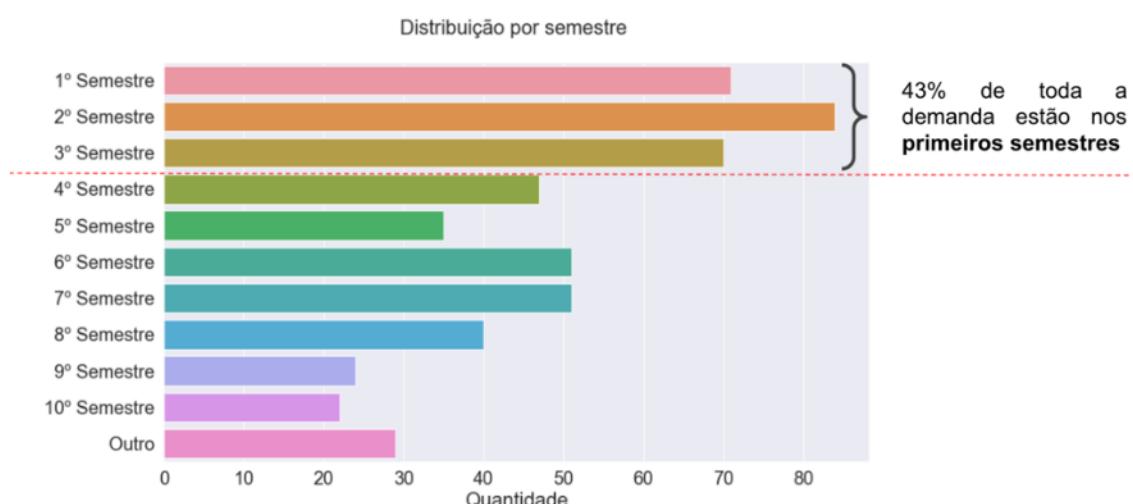
O principal objetivo com o atendimento é buscar apoio para a conclusão do curso e mediação de conflitos no âmbito acadêmico, a Figura 3 apresenta o resumo dos dados supramencionados:

- Identificação de problemas quanto à divulgação do NUPSI: apesar da instituição proporcionar acolhimento discente, a maior parte dos alunos que buscam o NUPSI conhecem o serviço por meio de indicação de amigos ou veículos de comunicação da UFOPA (e.g. na ocasião de campa-

nhas de saúde mental como setembro amarelo, por exemplo); inclusive, há pouco conhecimento por parte dos docentes;

Alta latência e relação com desistência: o tempo entre a solicitação e atendimento inicial era, em média, de 30 dias. Isso impactou diretamente na desistência do atendimento - cerca de 40% dos estudantes desistiam do atendimento - estes dois últimos pontos encontram-se resumidos na Figura 4.

**FIGURA 3: DISTRIBUIÇÃO DAS DEMANDAS PELO SEMESTRE DE MATRÍCULA DO(A) ESTUDANTE**

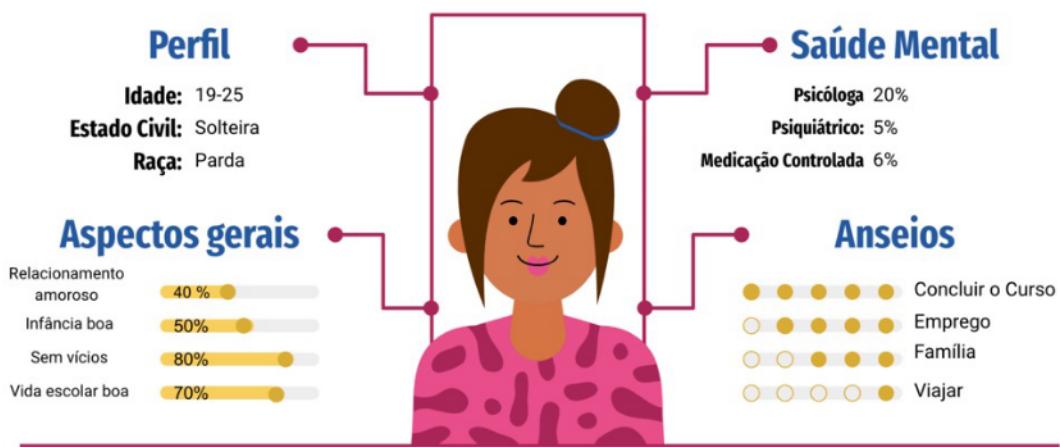


Conforme mencionado no resumo dos achados, a distribuição por semestre (Figura 2) foi a principal corroboradora da hipótese do estudo. A sua construção veio da experiência dos autores no ensino nos primeiros semestres, da interação com coordenadores(as) de cursos e do consenso da literatura, relacionado também ao impacto da mudança da dinâmica escolar para a universitária. Outro artefato interessante, que adveio não apenas da análise exploratória, mas da aplicação de modelagem de tópicos foi a construção da persona da estudante demandante, onde a caracterização dos aspectos gerais e anseios vieram da análise textual das respostas abertas, tal como apresentado na Figura 3.

Como já pontuado anteriormente, os estudos

de Ribeiro (2019) confirmam que a maior demanda é composta por alunos dos períodos iniciais dos cursos, chegando a 43% do total de estudantes que solicitaram o atendimento no período analisado. O contexto de mudança de metodologias do ensino médio para o ensino superior, o próprio período de desenvolvimento dos estudantes na faixa etária entre 19 e 25 anos, o fraco suporte familiar e o alto índice de vulnerabilidade social do território em que a Universidade está inserida (Araújo, 2017), são fatores que repercutem na saúde mental e bem estar dos estudantes, muitas vezes, dificultam a adesão do aluno ao acompanhamento proposto. Esses fatores têm sido observados na prática pelas profissionais que atendem os estudantes no Nupsi.

FIGURA 4: CONSTRUÇÃO DA PERSONA DO(A) ESTUDANTE DEMANDANTE



Com a identificação do perfil dos estudantes que mais solicitam o apoio psicológico, evidenciou-se a confirmação com a literatura, a qual destaca que estudantes do sexo feminino são maioria absoluta nas universidades federais (Andifes, 2018) e são as que mais buscam o suporte especializado mediante as dificuldades no campo emocional (Pinho, 2016). Esse achado possibilita a reflexão acerca das necessidades específicas das alunas no contexto da universidade, bem como a elaboração de ações e programas de promoção à saúde mental melhor direcionadas para o público alvo.

Por meio da análise da *persona* também é possível concluir que menos da metade dos(as) estudantes que buscam o NUPSI o fazem por queixas em relacionamento interpessoal ou amoroso. Um número expressivo de estudantes reportam vida escolar boa, o que contrasta com baixo desempenho frequentemente observado logo nos primeiros se-

mestres. Além disso, 80% não apresentam vícios, desconstruindo a imagem deturpada de estudante de universidade pública federal que vinha sendo construída no governo anterior, propalada, inclusive, por ministro da educação em audiência na câmara dos deputados<sup>5</sup>. No que diz respeito à saúde mental, 20% relataram que fazem ou já fizeram psicoterapia fora da Universidade, 5% fazem ou já fizeram acompanhamento médico psiquiátrico e 6% fazem uso de psicofármacos.

Em relação aos anseios, os textos descreveram, em sua maioria, o ideal de conclusão de curso, perspectivas de emprego e construção de família. Uma pequena parcela reportou ainda vontade de viajar após formado(a). O resumo da fase diagnóstica e que subsidiou a fase prescritiva é dada na Figura 4.

5. <https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2019/12/weintraub-reafirma-que-federais-sao-centros-de-drogas-e-que-isso-e-reflexo-de-uso-desenfreado.shtml>

FIGURA 5: RESUMO DA FASE DIAGNÓSTICA



A Figura 4 apresenta números importantes sobre demanda, desistência, tempo de espera, e canais de divulgação. Este último também adveio de análise de mineração de texto, usando abordagem baseada em léxico (dicionário) e modelagem de tópicos no formulário de pesquisa de satisfação. Uma análise mais detalhada destes achados é feita na próxima seção.

Esse contexto corrobora com os apontamentos de Lima et al (2021) o qual enfatiza que há despreparo por parte das instituições de ensino superior em lidar com as demandas de sofrimento psíquico, o que promove, para os sujeitos a percepção de não compreensão, a desistência de procurar apoio especializado e/ou a não adesão aos acompanhamentos especializados.

## 2.2 Fase prescritiva

De posse dos resultados, foi possível traçar algumas estratégias para otimizar os serviços prestados pelo NUPSI. A primeira sugestão foi a mudança de enfoque. Considerando o universo de atendimento (aproximadamente 8.000 usuários entre estudantes de graduação e pós graduação), ficou patente que o enfoque em atendimento individualizado passivo era inviável - tal fato era corroborado pela taxa de desistência. À luz das análises, foi sugerido que o programa *Círculo Acolhedor* fosse fortalecido nos semestres iniciais (que representavam 43% das demandas), a fim de instrumentalizar os discentes na gestão de tempo, conflitos e no pertencimento à comunidade universitária. Como alguns dos atendi-

mentos individuais também consistiam em encaminhamento ao Núcleo de Gestão Pedagógica, a apresentação deste equipamento já filtraria a quantidade de demandas individuais, impactando na latência do atendimento.

Outra prescrição relevante foi no que tange à refatoração dos instrumentos. No presente trabalho, emprestamos o conceito de refatoração utilizado em Engenharia de Software que consiste no processo de alterar um software de uma maneira que não mude o seu comportamento externo e ainda melhore a sua estrutura interna. Aqui, alteramos os instrumentos (formulários de atendimento e de avaliação). Por exemplo, a modelagem de tópicos permitiu identificar as principais queixas/demandas dos estudantes, destarte, tais tópicos se tornaram opções em uma pergunta fechada. Além de transformar perguntas abertas para fechadas, foi possível também identificar perguntas dúbias ou redundantes, auxiliando na simplificação do instrumento, tornando o seu preenchimento facilitado - vale salientar a condição que o(a) estudante busca o NUPSI, geralmente em situação de sofrimento, o que torna toda e qualquer demanda cognitiva ainda mais custosa.

Foi possível também avaliar as normativas, contrastando o que foi pensado no momento da concepção do NUPSI e o fazer diário das psicólogas de referência. Por exemplo, percebeu-se que o atendimento aos docentes e aos técnicos para assuntos educacionais precisavam ser mais detalhados na normativa. Adicionalmente, com o crescente uso das redes sociais, foi sugerida a criação de uma

conta própria para o NUPSI, na plataforma Instagram, visando construir um canal de comunicação mais efetivo com o alunado.

Por fim, destaca-se que ficou indubitável, tanto para as próprias psicólogas de referência, quanto para a administração superior, as potencialidades e limitações da capacidade de serviço deste núcleo. Neste ponto, sugeriu-se a busca por parcerias público-privadas para pavimentar programa de descontos para psicoterapia individual para o alunado, bem como investimento no próprio NUPSI para aquisição de testes padronizados e capacitação em psicologia escolar e educacional, numa perspectiva da abordagem sócio-histórica.

### 2.3 Fase Segmental

Nesta fase o analista acompanhou a implementação das sugestões, quando aplicável, considerando as mudanças impostas pela pandemia. Em relação à mudança de enfoque, ainda foi possível conduzir Círculos Acolhedores antes no início da pandemia. A mudança nos instrumentos de solicitação, monitoramento e avaliação dos atendimentos também foi acompanhada. As psicólogas de referência buscaram capacitação na ferramenta Google Formulários, explorando mais funcionalidades. Como resultado, obteve-se um instrumento mais adequado, simples e que gera dados mais fáceis para serem analisados e com menos ruídos em seu preenchimento.

Em relação às normativas, devido à regulamentação do trabalho remoto em decorrência da pandemia, foi normatizado o atendimento psicológico *online*. Isso também impactou no atendimento aos usuários dos campi regionais, como se trata de uma universidade no interior da Amazônia, presente nas duas mesoregiões do estado do Pará com maior

extensão territorial (Baixo Amazonas e Sudoeste), onde o trânsito entre os campi envolve, obrigatoriamente, multimodalidade (rodoviário e aquaviário), este foi um passo importante para uma maior presença do NUPSI nos *Campi*.

As ações impactaram também em uma conquista institucional, uma nova sala de atendimento, com layout adequado às dinâmicas conduzidas pelo NUPSI (individuais, em grupo e administrativas). Outro ponto foi o aporte de recurso dentro do Programa de Ações Emergenciais, possibilitando a condução do projeto *“Impactos psicossociais da pandemia: construindo um observatório de saúde mental com enfoque nos discentes e docentes dos cursos de pós-graduação”*.

Destaca-se que, no decorrer da fase segmental, outros Núcleos/Serviços de psicologia foram contatados, visando compartilhar experiências e tomar conhecimento de estratégias adotadas em outras instituições. Neste ponto, a grande maioria das Instituições Federais de Ensino Superior não contavam com estratégias para análise dos dados - alguns, até mesmo, para a tabulação/documentação das ações. Tal fato evidencia o potencial que o presente relatório proporciona, uma vez que seu método de trabalho é bem definido e pode ser facilmente adaptado/reproduzido, além de ter proporcionado resultados tangíveis e promissores.

## 3. SUMARIZAÇÃO DAS TÉCNICAS E TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Visando a replicabilidade do estudo em outros serviços que possuem tabulação de dados semelhante à descrita na Seção anterior, apresenta-se aqui um resumo das técnicas e tecnologias utilizadas nos experimentos.

#### QUADRO 02 - SUMARIZAÇÃO DAS TÉCNICAS E TECNOLOGIAS UTILIZADAS

TAREFA	TÉCNICAS	TECNOLOGIAS/DESCRIÇÃO
Análise Exploratória de Dados	Estatísticas descritivas e visualização de dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pandas: manipulação de dados</li> <li>- numpy: manipulação de dados</li> <li>- pandas-profiling: provê uma solução eficiente e interativa para a análise exploratória de dados</li> <li>- seaborn: visualização de dados estatísticos</li> </ul>
Pré-processamento de textos	Similaridade baseada em distância de Levenshtein, conversão para caixa baixa, padronização de caracteres especiais e remoção de stopwords.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- python-Levenshtein: cálculo de similaridade</li> <li>- Unidecode: padronização de caracteres especiais</li> <li>- NLTK e re: para remoção de stopwords (convém destacar que foi utilizada uma lista construída pelo grupo de pesquisa)</li> </ul>
Modelagem de tópicos	LDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sklearn: representação usando TF-IDF como representação</li> </ul>
Visualização	Nuvem de palavras e Freqüência de termos/tópicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wordcloud: construção das nuvens de palavras</li> <li>- pyLDAvis: visualização da modelagem de tópicos</li> </ul>

*Fonte: elaborado pelos autores, 2022.*

Os códigos-chave encontram-se disponíveis em [https://github.com/fabiolobato/CGU\\_NUPSI](https://github.com/fabiolobato/CGU_NUPSI).

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo apresentou o uso da ciência de dados no diagnóstico de gargalos e otimização do Núcleo de Psicologia de uma Universidade Federal localizada no interior da Amazônia. Seguindo uma abordagem semelhante ao método pesquisa-ação, os trabalhos foram conduzidos em três fases: diagnóstica, prescritiva e segmental. Para as análises de dados foram usadas técnicas de análise exploratória, visualização e mineração de textos. Os resultados das análises balizaram as tomadas de decisão e impactaram positivamente na execução do serviço de apoio psicológico estudantil da Universidade.

Nesse sentido, a demanda por apoio psicológico, no caso da Universidade Federal do Oeste do Pará, associou-se ao gênero feminino, à faixa etária entre 19 e 25 anos, tendo como principal objetivo do atendimento, a busca por apoio para a conclusão do curso e mediação de conflitos no âmbito acadêmico, com maior percentual de estudantes nos semestres iniciais representando aproximadamente 7,45% do total 8.000 estudantes ativos no sistema da Universidade. Contudo, destaca-se que os índices encontrados traduzem apenas um recorte da realidade observada e que não dão conta do universo de pessoas que de fato precisam de suporte e que por motivos

diversos não buscam os serviços especializados de apoio estudantil. Entretanto, os resultados alcançados servem de subsídios não apenas para a elaboração de ações e serviços dedicados ao cuidado da saúde mental e qualidade de vida estudantil, mas também para nortear as tomadas de decisão por parte da gestão sobre o aporte de recursos nas ações de promoção à saúde e prevenção de agravos no contexto acadêmico.

Faz-se necessário pontuar alguns resultados intangíveis obtidos. Primeiramente, foi notória a melhora do clima organizacional, com impacto positivo na autoestima das profissionais de referência e ainda maior consciência das potencialidades e limitações do setor. Este processo passou também a inspirar outros núcleos (pedagogia e serviço social), que passaram a sistematizar a tabulação das ações desenvolvidas, o que propiciará análise em momento vindouro. É importante destacar que a organização deste estudo possibilitou melhor organização dos instrumentos utilizados (formulários google) e maior visibilização da atuação profissional referente ao atendimento psicológico estudantil, impactando em melhores condições de operacionalização do trabalho. Contudo, a atual estrutura organizacional atende ao contexto mínimo de execução do apoio psicológico estudantil, sendo necessário maior investimento e ampliação do serviço, principalmente observando as especificidades do território em que a Universidade está inserida.

Considerando contato com outros serviços de referência, trata-se de abordagem inovadora pela sua continuidade no processo de acompanhamento, onde todas as decisões são tomadas baseando-se nos dados.

Por questões éticas, observou-se o tratamento dos dados inicialmente com a anonimização de informações visando resguardar sigilo e confidencialidade do usuário (a) realizada pelas psicólogas,

posteriormente as planilhas foram enviadas para o analista e assim foi realizada a execução da mineração dos dados. Entretanto, as normativas, instrumentos e demais documentos correlatos podem ser acessados por meio do site da Pró-Reitoria de Gestão Estudantil da UFOPA.

(<http://www.ufopa.edu.br/proges/servicos-4/servico-de-psicologia-1/como-solicitar/>).

## REFERÊNCIAS:

ANDIFES. (2019). V Pesquisa Nacional de Perfil Socioeconômico e Cultural dos (as) Graduandos (as) das IFES - 2018. ANDIFES. Disponível em: <https://www.andifes.org.br/wp-content/uploads/2019/05/V-Pesquisa-Nacional-de-Perfil-Socioeconomico-e-Cultural-dos-as-Graduandos-as-das-IFES-2018.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2022.

ARAÚJO, F. R. S. D. (2017). A Vulnerabilidade social no estado do Pará. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8909/1/A%20Vulnerabilidade%20-%20Par%C3%A1.pdf>. Acesso em: 23 de fev. de 2023.

BAAYEN, R. H. (2001). Word frequency distributions. Springer Science & Business Media.

BIRD, S; KLEIN, E; LOPER, E. (2009). Natural language processing with Python: analyzing text with the natural language toolkit. O'Reilly Media, Inc.

BLEI, D. M; NG, A. Y; JORDAN, M. I. (2003). Latent dirichlet allocation. Journal of machine Learning research, 3(Jan), 993-1022.

CERCHIARI, E. A. N., Caetano, D., & Faccenda, O.. (2005). Prevalência de transtornos mentais menores em estudantes universitários. Estudos De Psicologia (natal), 10(Estud. psicol. (Natal), 2005 10(3)). <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2005000300010>.

CIRQUEIRA, D., PINHEIRO, M. F., JACOB, A., LOBATO, F., & SANTANA, A. (2018). A literature review in preprocessing for sentiment analysis for Brazilian Portuguese social media. In 2018 IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence (WI) (pp. 746-74). IEEE.

DECRETO n. 7.234, de 19 de julho de 2010. (2010). Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES. Recuperado de [http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw\\_Identificacao/DEC%207.234-2010?OpenDocument](http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEC%207.234-2010?OpenDocument)

EVANS, T. M., BIRA, L., GASTELUM, J. B., WEISS, L. T., & VANDERFORD, N. L. (2018). Evidence for a mental health crisis in graduate education. Nature biotechnology, 36(3), 282-284.

LIMA, C. L. S., COSTA, L. A., GOMES, J. B., & MAIA, E. M. (2021). Fatores relacionados à desesperança em universitários. Cogitare enfermagem, 26. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v26i0.76442>. Acesso em: 23 fev. 2022.

MURAKAMI, K., OSHIRO, N., MENDONÇA, T. M., NAKANO, T. C., RIBEIRO, F. S., & SANTOS, D. M. D. (2018). Atuações de um centro educacional e psicológico junto a estudantes universitários. Revista Brasileira de Orientação Profissional, 19(1), 109-119. <http://dx.doi.org/1026707/1984-7270/2019v19n1p109>. Acesso em: 24 fev. 2022.

OSSE, C. M. C., & COSTA, I. I. da .. (2011). Saúde mental e qualidade de vida na moradia estudantil da Universidade de Brasília. *Estudos De Psicologia (campinas)*, 28(Estud. psicol. (Campinas), 2011 28(1)). <https://doi.org/10.1590/S0103-166X2011000100012>

PARK, K. O., WILSON, M. G., & LEE, M. S. (2004). Effects of social support at work on depression and organizational productivity. *American journal of health behavior*, 28(5), 444-455.

PINHO, R. (2016, Mayo). Caracterização da clientela de um programa de atendimento psicológico a estudantes universitários. *Psicol. Conoc. Soc.*, 6(1), 114-130. Recuperado de [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-70262016000100006&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-70262016000100006&lng=es)

RAMOS, J. (2003). Using tf-idf to determine word relevance in document queries. In *Proceedings of the first instructional conference on machine learning* (Vol. 242, No. 1, pp. 29-48).

RIBEIRO, M. M. F., MELO, J. D. C., & ROCHA, A. M. C. (2019). Avaliação da Demanda Preliminar de Atendimento Dirigida pelo Aluno ao Núcleo de Apoio Psicopedagógico ao Estudante da Faculdade de Medicina (Napem) da Universidade Federal de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 43(1) suppl 1.

SUNDE, R. M. (2022). Saúde mental da comunidade universitária na pós-pandemia: desafios e perspectivas. *PSI UNISC*, 6(2), 124-138. <https://doi.org/10.17058/psiunisc.v6i2.17131>

TALEVI, D., et al. (2020). Mental health outcomes of the CoViD-19 pandemic. *Rivista di psichiatria*, 55(3), 137-144.

WIRTH, R., & HIPP, J. (2000). CRISP-DM: Towards a standard process model for data mining. In *Proceedings of the 4th international conference on the practical applications of knowledge discovery and data mining* (pp. 29-39).

XIONG, J., et al. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on mental health in the general population: A systematic review. *Journal of affective disorders*, 277, 55-64.



**Milena Rodrigues da Poça**

[milena.poca@ufopa.edu.br](mailto:milena.poca@ufopa.edu.br)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4100-9885>

Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará

Psicóloga de referência na área da Assistência Estudantil da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, Psicóloga Clínica na rede privada com foco no atendimento à mulher. Tem interesse nas áreas de: Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas, Psicologia Histórico-Cultural, Psicologia Escolar e Educacional, Atuação do Psicólogo na realidade Amazônica, Fator Amazônico e Políticas Públicas.



**Viviane Moura Canto**

[viviane.canto@ufopa.edu.br](mailto:viviane.canto@ufopa.edu.br)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3006-9497>

Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará

Psicóloga de referência na área da Assistência Estudantil da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA. Tem interesse nas áreas de: Psicologia Escolar e Educacional e Psicologia Histórico-Cultural.

**Fábio Manoel França Lobato**[fabio.lobato@ufopa.edu.br](mailto:fabio.lobato@ufopa.edu.br)ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6282-0368>

Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará

Professor adjunto do Instituto de Engenharia e Geociências da Universidade Federal do Oeste do Pará (IEG). Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT-UFOPA) e do Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Computação e Sistemas da Universidade Estadual do Maranhão (PECS-UEMA). Colaborou com o Programa de Pós-Graduação em Pesquisa e Teoria do Comportamento da Universidade Federal do Pará (PPGPTC-UFPA). Pertence ao quadro de pesquisadores do Social CRM Research Center (SCRC), vinculado à Universidade de Leipzig, Alemanha. Possui graduação em Engenharia da Computação (2010), mestrado (2011) e doutorado (2016) pela Universidade Federal do Pará e University of Kent (período sanduíche). Realizou pesquisas de pós-doutoramento na Universidad Del País Vasco (2018), envolvendo a geração de morfologias neuronais utilizando aprendizagem profunda. Tem experiência de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação na área de Computação, com ênfase em Sistemas de Informação, atuando principalmente nos seguintes temas: Inteligência Computacional, Análise de Redes Sociais, Gestão de Relacionamento com Clientes e Tecnologias Sociais. É representante da UFOPA junto a Sociedade Brasileira de Computação (SBC). Atuou como Coordenador de Projetos de Pesquisa (2020-2021) e Coordenador de Projetos de Inovação Tecnológica (2021-2022), vinculadas à Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação Tecnológica. É líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em Computação Aplicada (GREP.ComPA-UFOPA) e coordena o Laboratório de Computação Aplicada. É como editor associado ao periódico Electronic Markets e atuou como revisor em mais de 10 periódicos e conferências indexadas pelo Qualis da CAPES.