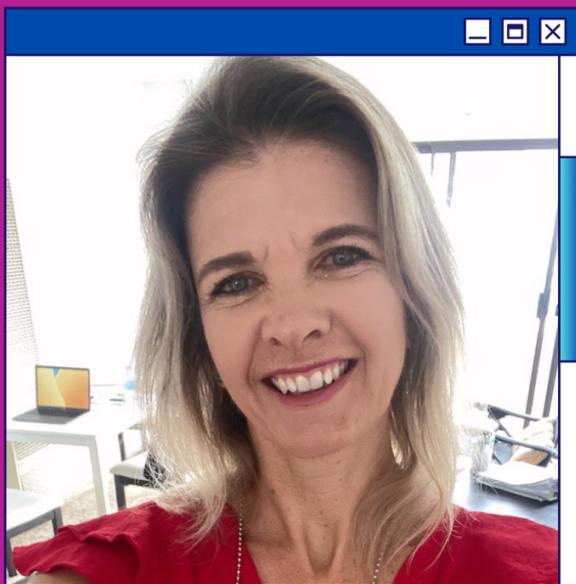


Tecnobiografia



**JANAINA
WEISSHEIMER**



JANAINA WEISSHEIMER

led

Tecnoapresentação

Há pelo menos três décadas, temos contato com estudos que se debruçam sobre as relações entre linguagem e tecnologias, buscam compreender como as tecnologias digitais influenciam nossa vida, mas também a educação, os letramentos, a comunicação e muito mais. Há muito tempo lemos os textos e livros publicados por pesquisadoras e pesquisadores absolutamente fundamentais para nossas reflexões, na maioria das vezes em obras derivadas de investigações científicas ou em artigos formatados conforme as normas da ABNT, em linguagem acadêmica. Nesta série de livros, resolvemos conhecer um pouco as pessoas por trás dos pesquisadores e pesquisadoras, livros e artigos. Como foi o primeiro contato desses professores e professoras com computadores, smartphones, aplicativos? Quando isso aconteceu e por quê? Que relação essas pessoas mantêm com as tecnologias e como chegaram à conclusão de que dedicariam muitos anos de suas vidas à investigação científica de temas e objetos tecnológicos? Nossa curiosidade biográfica nos levou então a fazer um convite a alguns docentes Brasil adentro. Nosso pedido era simples: conte-nos sua vida com as tecnologias digitais? Como tudo começou? Quais foram suas primeiras impressões? O que você sentia? Conte isso em linguagem livre; são permitidos afeto e memória.

Bem, a série Tecnobiografias nasceu assim e estamos felizes por realizá-la no âmbito de uma parceria entre o projeto de extensão (núcleo de atividades formativas em Letras/Edição) Aula Aberta e a LED, editora laboratório do nosso bacharelado no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CE-FET-MG. Vale dar uma boa olhada na página de crédito destes livros, onde explicitamos a enorme equipe de estudantes e pro-

fessores envolvida nesta empreitada editorial, vale dizer, estudantes de ensino médio, graduação e pós-graduação.

O primeiríssimo convite para escrever uma autotecnobiografia foi à professora Vera Menezes, da UFMG, pioneira em estudos de linguagem e tecnologia, referência sobre o assunto na Linguística Aplicada e áreas conexas. A ideia de trabalhar com tecnobiografias nos chegou por meio dela e assim, o feitiço abraçou a feiticeira. Para nossa alegria, a professora Vera aceitou o convite imediatamente e foi rápida na entrega do texto original.

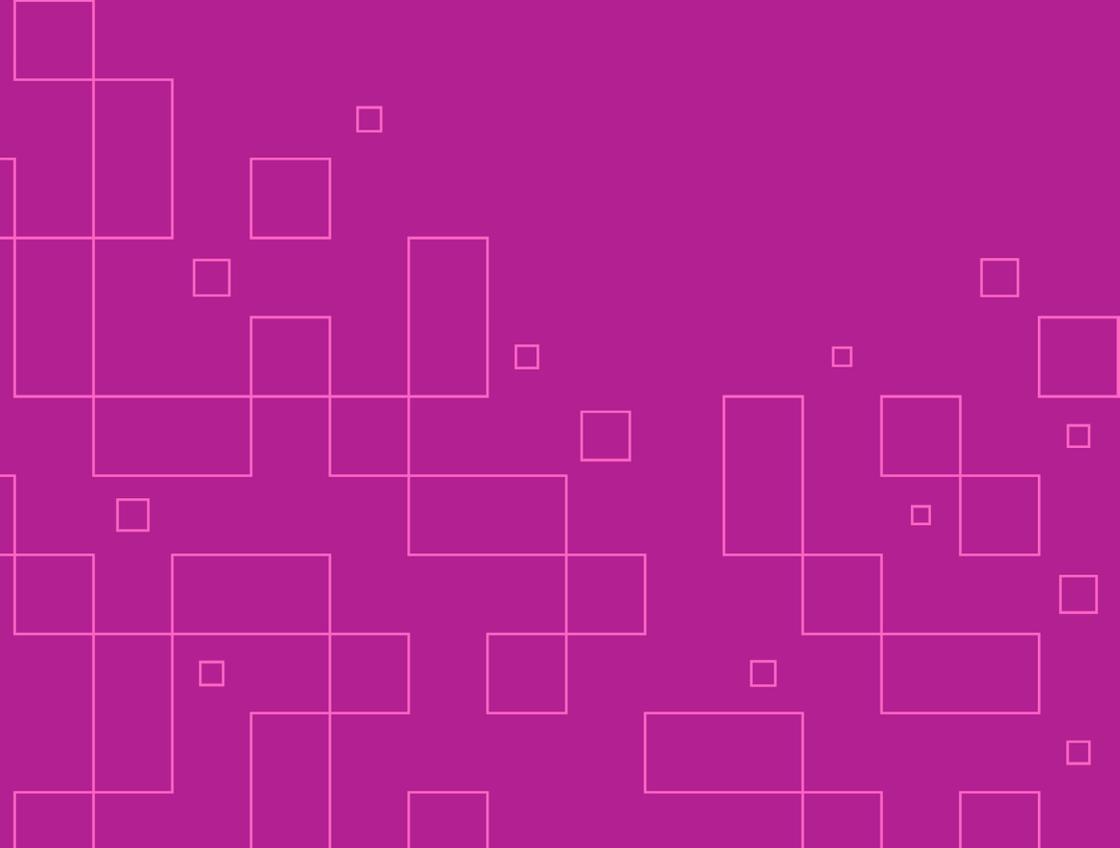
Na sequência, chamamos outras pesquisadoras e outros pesquisadores de linguagem e tecnologia, que nos ajudarão a realizar uma série de deliciosas tecnobiografias escritas por eles e elas, exclusivamente para o nosso projeto. A série não prevê um fim, ficará em aberto, sem limites visíveis. Infelizmente, perdemos a chance de conhecer a tecnobiografia da professora Magda Becker Soares (UFMG), que faleceu em 1º de janeiro de 2023, sem nos entregar um original. O aceite rápido e carinhoso que ela nos enviou, um dia, jamais será esquecido. É por isso que dedicamos então esta série a ela, que tanto nos ensinou sobre aprender a ler e a escrever, inclusive na cibercultura.

Neste quarto volume de nossa série de tecnobiografias, a professora Janaína Weissheimer, da UFRN, conta um pouco de sua vida profissional com os computadores e estudos interessantíssimos ligados às tecnologias digitais e à leitura. É fascinante o que ela nos conta, por meio de um texto suave. Bom proveito!

Boa leitura!

Ana Elisa Ribeiro
DELTEC · CEFET-MG/ CNPq

Tecnobiografia



Como ondas cerebrais e digitais

Era 1995 quando recebi a notícia da minha aprovação para ingressar no curso de graduação em Letras na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), no Rio Grande do Sul. Lembro de ter celebrado o fato de que eu nunca mais na vida precisaria estudar matemática, o que havia sido motivo de alguns traumas durante o meu ensino médio. Ledo engano. Mal sabia eu que logo a diante eu estaria encarando um novo desafio, ao mesmo tempo assustador e empolgante, que me faria voltar aos números com força. Afinal de contas, as ondas vêm e vão.

Nos primeiros anos do curso de Letras, a literatura inglesa me atraía muito, e eu cheguei a pensar que enveredaria por esse caminho. Shakespeare pode ser muito sedutor. Mas, contrariando essa euforia de principiante, eu comecei pouco a pouco a me interessar por cognição, mente e cérebro. Qual foi o gatilho para essa mudança? Lembro como se fosse hoje: fui assistir a uma arguição da professora Ingrid Finger, hoje minha grande amiga e parceira em vários projetos, numa banca de

defesa de mestrado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Fiquei fascinada pela cognição humana! Daí para frente, no afã de entender como o cérebro processa linguagem e constrói aprendizagem, eu me vi compelida a gerar dados quantitativos, seja medindo tempo de resposta a algum estímulo, seja registrando amplitudes de oscilações neuronais a partir de um fenômeno cognitivo específico, por exemplo. E eis que a matemática voltou à minha vida. Tive que aprender estatística para poder analisar os dados quantitativos que minha pesquisa estava gerando.

A questão é que, junto com a estatística, veio a necessidade de aprender linguagem de programação, para que eu pudesse, a partir de ferramentas computacionais, automatizar e otimizar as minhas análises estatísticas. Aí pensei: “Ah, aprender a programar deve ser moleza, deve ser como aprender uma língua; como eu sou linguista e já aprendi outras línguas, vou tirar de letra”. Me enganei novamente. Percebi que os códigos da linguagem computacional eram sintaxe pura, justamente o que menos havia me atraído nas disciplinas de linguística durante o curso de Letras (pronto, confessei!). Bem, eu poderia muito bem ter contratado um profissional de estatística e terceirizar essa parte do trabalho. No entanto, algo em mim dizia que a jornada ia ser interessante e que valeria a pena o esforço. Desta vez eu estava certa.

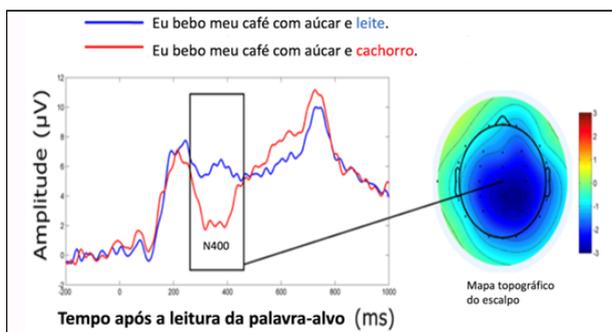
Muita água rolou e, para resumir uma história longa, vamos pular para quando me mudei para Santa Catarina para fazer meu doutorado em Linguagem e Cognição na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Ainda durante o doutorado, passei em um concurso em Salvador, na Bahia, para onde me mudei de mala e cuia para ser professora na Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Cinco anos depois, eu estava me mudando novamente, desta vez para o Rio Grande do Norte, para trabalhar na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), de

onde nunca mais saí. Sim, fui de um Rio Grande para o outro. Minha avó costumava dizer que pelo menos eu não tinha como ir para mais longe, senão cairia no oceano.

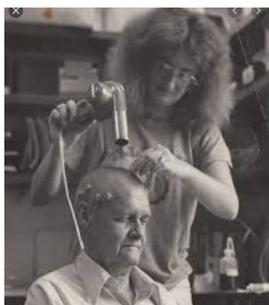
No Instituto do Cérebro da UFRN, em Natal, passei cinco anos fazendo pesquisa comportamental, até que decidi que era hora de aprender a usar técnicas de neuroimagem, mais especificamente a eletroencefalografia (EEG), para melhor responder às minhas perguntas de pesquisa e dos meus orientandos sobre como o cérebro processa e aprende línguas. Embarquei, então, para a Califórnia com uma bolsa de pesquisa da CAPES para receber o treinamento no Kutas Cognitive Electrophysiology Lab na Universidade da Califórnia em San Diego (UCSD), em 2104-2015. Levei filho e marido junto, todos animados e embalados pela música do Lulu Santos: "Garota, eu vou pra Califórnia, viver a vida sobre as ondas..."

Por falar em ondas, aqui cabe um parêntese para ilustrar como a técnica de eletroencefalografia também mudou muito ao longo dos anos. A minha supervisora do então pós-doutorado, a Dra. Marta Kutas, é conhecida mundialmente por ter descoberto, meio que por acidente, uma onda cerebral chamada N400, que é uma resposta do nosso cérebro assim que uma anomalia semântica é detectada no discurso. Calma, sei que parece *Black Mirror*, mas vou explicar como isso acontece. Se você ler, por exemplo, a sentença "Bebo meu café com açúcar e cachorro" (ao invés de "com açúcar e leite", que seria previsível e aceitável nesse contexto), seus neurônios enviam um sinal eletrofisiológico, aproximadamente 400 milissegundos após você ler a palavra "cachorro", sinalizando que essa palavra não é semanticamente possível. Esse sinal é uma onda negativa, batizada de N400, captada por um eletrodo grudado na sua cabeça e aumentado centenas de vezes por um amplificador conectado a um computador.

Mas é aqui que vem a melhor parte. Quanto a Dra. Kutas começou a aplicar a técnica de EEG para investigar anomalias semânticas, o processo todo era, vamos dizer assim, um tanto artesanal. Os eletrodos eram colados um a um no escalpo dos participantes e a cola era fixada com o calor de um secador de cabelos. Além disso, era preciso que o participante ficasse totalmente imóvel durante o experimento (que geralmente envolvia a leitura de uma centena de frases), para que os eletrodos não acabassem captando a sua atividade muscular, ao invés da atividade de seus neurônios. Também era solicitado que o participante evitasse piscar (sim, isso é bem difícil, eu sei) para que os seus movimentos oculares não se confundissem com as atividades neuronais.



O componente cerebral N400 e a detecção de anomalia semântica
 Fonte: <https://people.ku.edu/~sjpa/Classes/CBS592/Neurolinguistics/n400.htm>



Marta Kutas e o EEG artesanal, circa 1980
 Fonte: School of Social Sciences

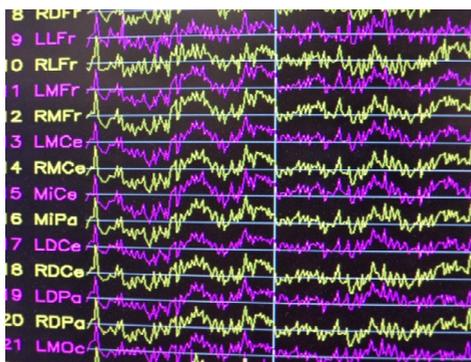
Hoje, mais de 40 anos depois, a N400 já foi usada em mais de 1.000 artigos de pesquisa para medir a resposta do nosso cérebro não apenas a palavras – escritas, faladas e sinalizadas, mas também a desenhos, fotos, vídeos, sons, ações, símbolos matemáticos e muito mais. Continuamos curiosos em investigar a atividade da N400, mas agora os eletrodos vêm em toucas que são ligadas a um amplificador digital. E essas toucas funcionam até mesmo em crianças, que, como sabemos, não conseguem parar quietas durante um experimento. Agora é inclusive possível medir a atividade dos neurônios enquanto professor e aluno interagem no processo de andaimarem, ou seja, o processo em que o tutor – que, em um ambiente de sala de aula pode ser um professor, um colega mais experiente ou um computador – fornece um suporte para que a tarefa seja resolvida durante a resolução de problemas. Vigotski teria adorado viver para ver isso, você não acha?



Touca de eletrodos, circa 2020
Fonte: <https://nirx.net>

Fechando o parêntese, vamos voltar à minha chegada ao laboratório na UCSD. Durante a minha primeira visita guiada pelo laboratório, a Dra. Marta Kutas me informou que, em protesto contra a obsolescência planejada imposta pelos gigantes da tecnologia digital, ela havia decidido que, no seu laboratório, usariam exclusivamente o sistema *Disk Operating System* (DOS) para alimentar os computadores. Nas exatas palavras dela: “se funciona e não está quebrado, por que trocar?” Faz sentido, não?

Detalhe, isso era 2014, quando o mundo todo usava versões *high-tech* de Windows ou IOS, sistemas operacionais que faziam parte do meu repertório, é claro. Ou seja, além de aprender a técnica de EEG para coletar e analisar meus dados de neuroimagem durante o estágio pós-doutoral, precisei aprender a linguagem DOS para rodar todo e qualquer programa que quisesse usar nos computadores do laboratório. Pois bem, aprendi a programar em DOS em pleno 2014. O mais irônico é que fui aprender EEG com a melhor do mundo, mas eu só poderia aplicar o que aprendi no laboratório dela, enquanto eu estivesse nos EUA. Resultado, voltei para o Instituto do Cérebro na UFRN, em Natal, com muito conhecimento aprendido, mas com zero chances de surfar ondas potiguaras com tal conhecimento.



Surfando ondas eletrofisiológicas em DOS, circa 2015
Fonte: acervo pessoal.

Nos cinco anos seguintes, desde que voltei do pós-doutorado, eu estava igual a pinto no lixo, outra expressão muito usada pela minha avó para se referir à felicidade. Nessa época, eu orientava pesquisas sobre aprendizagem mediada por tecnologias digitais, e não faltavam orientandos de iniciação científica, mestrado, doutorado e pós-doutorado ávidos por testar jogos, ferramentas, aplicativos etc., em contextos bilíngues e monolíngues, com alunos de todas as idades. Não sei se você prestou atenção, mas uma palavra muito importante aqui é “alunos”. Sim, porque sempre foquei em

pesquisa naturalística, ecológica, que acontece no chão da escola, na sala de aula.

Pois bem, em fevereiro de 2020, eu e uma orientanda de mestrado estávamos afoitas para começar uma coleta de dados com crianças de cinco a seis anos em várias escolas de Natal testando a eficácia de um jogo em forma de aplicativo digital para desenvolver a consciência fonêmica e fonológica desses leitores emergentes. Tínhamos selecionado as escolas em regiões de diferentes níveis socioeconômicos em Natal, pois uma das perguntas dessa pesquisa era quais crianças se beneficiariam mais da intervenção pedagógica (evidência fundamental para fomentar políticas públicas, por exemplo). Tínhamos treinado os professores a usar o jogo com as crianças em sala de aula, pois as pesquisas mostram que jogos digitais desse tipo são mais eficazes quando acompanhados pela mentoria do professor. Tínhamos conseguido tablets que disponibilizaríamos para as crianças e ou escolas que não possuíam recursos. Estava tudo pronto!

Foi aí que veio a pandemia de COVID-19 e, da noite para o dia, em 20 de março de 2020, tivemos que adaptar toda a nossa coleta de dados para o modo on-line. Isso parecia, na época, um desafio ínfimo diante da necessidade de adaptar a nossa vida inteira a uma situação de confinamento, inédita, até então, para todos nós. Mas voltemos ao nosso desenho experimental. Bem, a divisão das regiões socioeconômicas foi pelas cucuias, pois, como ficou evidente logo na deflagração da pandemia, as famílias advindas de contextos menos privilegiados não dispunham de internet para que as crianças pudessem jogar nas suas casas. Além disso, mesmo que as crianças tivessem acesso à internet, suas casas eram, muitas vezes, habitadas por um vasto número de pessoas, que estavam em confinamento; então um ambiente sossegado e silencioso para que as crianças jogassem era, simplesmente, um luxo. Nas escolas que toparam participar da coleta de dados

na forma remota, os professores, que já haviam sido treinados, tiveram de ser substituídos pelas mães, pais e cuidadores das crianças, que precisaram, por sua vez, ser treinados, só que agora pela plataforma Zoom (que também estávamos aprendendo a usar). E, por fim, as crianças que não dispunham de um celular em casa (o que era o caso de muitas) ou que tinham que dividir o celular com irmãos, pais, mães etc. também não puderam participar da pesquisa. Tínhamos os tablets, é verdade, mas não tínhamos estrutura para entregar esses dispositivos nas casas das crianças nem permissão da universidade para que as famílias acautelassem esse equipamento. Mas a pesquisa aconteceu, e o estudo está publicado na *Brain Sciences*, numa edição especial dessa revista intitulada *O cérebro vai à escola* (quão irônico... seria cômico se não fosse trágico).

Sobrevivemos à pandemia e estamos recomeçando. Em 2022 veio a oportunidade de fazer um segundo pós-doutorado como pesquisadora visitante, novamente na Califórnia, onde estou neste exato momento em que escrevo minha tecnobiografia. Por um lado, percebo que muitas das plataformas de coletas de dados on-line que vieram durante a pandemia, e vieram para ficar e agregaram muito às pesquisas. Por outro, vejo o quão felizes os pesquisadores e participantes estão ao retornarem às coletas de dados na forma presencial. Mas, sim, continuamos de máscaras por aqui, pois as cabines de coleta de EEG são protegidas acusticamente para prevenir interferência sonora e, portanto, não tem uma circulação de ar adequada.



Fazendo ciência após a Pandemia, circa 2023
Fonte: acervo pessoal.

E quando eu achava que o mar estava calmo e que nada mais me surpreenderia, veio a Inteligência Artificial (IA) meio que como um tsunami, arrastando junto consigo um mar de gente, uns animados e outros preocupados. Não faço ideia de quando você está lendo esta tecnobiografia, mas no exato momento em que a escrevo, por aqui só se fala no ChatGPT, um *chatbot* com IA, desenvolvido pela empresa OpenAI, que interage com humanos e fornece soluções em texto para diferentes questionamentos e solicitações. E o ChatGPT me surpreendeu, não exatamente pela sua aplicabilidade à educação (que é ainda bastante controversa), mas porque descobri que essa ferramenta poderia me ajudar a fazer ciência. Sim, ciência.

Nas minhas primeiras (e acanhadas) conversas com o *chatbot* do ChatGPT, descobri que eu poderia pedir que ele escrevesse códigos em linguagem de programação para minhas análises

estatísticas no Rstudio, um software livre que uso para produzir gráficos e realizar cálculos estatísticos. Ou seja, a IA está sendo muito útil para a minha pesquisa. Mas quero voltar à controvérsia que mencionei acima sobre o uso do ChatGPT na educação. Por ser tão simples e fácil de usar, alguns críticos têm atribuído ao ChatGPT o poder de criar o que tem sido chamado de “síndrome do aluno preguiçoso”, que, ao invés de pensar por sua própria inteligência, cria uma dependência da IA. Por analogia, isso faria de mim uma cientista preguiçosa? Acho que não, sabe por quê? É necessário um exercício cognitivo intenso para fazer as perguntas corretas e precisas, para que o *bot* responda exatamente o que precisamos. Isso não é uma tarefa fácil e deve nos proporcionar um grande exercício de flexibilidade cognitiva. Mas, é claro, são necessárias pesquisas científicas para comprovar essa maré de especulações.

Ao refletir sobre tudo isso para escrever esta tecnobiografia, que agora já se encaminha para um final, lembrei de duas pessoas brilhantes. Uma delas é o fisiologista austríaco Eric Kandel, vencedor do prêmio Nobel em Medicina no ano 2000. No seu documentário intitulado *Em Busca da Memória* (2009), Kandel conta que sua mãe, ao contrário de muitas outras, não o perguntava o que ele havia aprendido na escola quando ele retornava para a casa. Ela perguntava, no entanto, quais tinham sido as perguntas que ele, um então curioso menino do ensino fundamental, havia feito para os seus professores. Segundo ele, isso fez toda a diferença na sua vida. Aprender a fazer as perguntas certas.

Fazer boas perguntas está na base de todo e qualquer aprendizado. Desde muito cedo (há estudos em neuroimagem com bebês de 2 meses), o nosso cérebro aprende construindo modelos mentais e constantemente colocando esses modelos em cheque, desafiando a sua eficácia, a partir de cada nova experiência. Fazer boas perguntas está na base também do fazer científico, nosso ofí-

cio enquanto pesquisadores. Todo e qualquer experimento surge de uma pergunta, de uma inquietação do ser frente ao mundo. Na minha singela opinião, se tem algo que a IA e, especialmente os *chatbots*, podem ensinar aos educadores é a importância de eles ensinarem seus alunos a fazer boas perguntas.

A segunda pessoa que me veio à mente foi Viviane Mosé, poeta, filósofa e psicanalista capixaba, que hoje reside no Rio de Janeiro. Assisti a uma fala sua recentemente, em que ela argumenta que a inteligência artificial só será um problema para a humanidade se não investirmos no humano que está por trás dela. Eu não poderia concordar mais. Investir na formação de seres humanos curiosos, mas também éticos e responsáveis, me parece um caminho promissor. Um mundo de pessoas que usam criticamente a tecnologia para o bem comum me parece um mar onde eu gostaria de surfar.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG

DIRETORA-GERAL

Carla Simone Chamon

VICE-DIRETOR

Conrado de Souza Rodrigues

CHEFE DE GABINETE

Danielle Marra de Freitas Silva Azevedo

DIRETORA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Lilian Aparecida Arão

DIRETOR DE GRADUAÇÃO

Moacir Felizardo de França Filho

DIRETORA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Laíse Ferraz Correia

DIRETOR DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

Flávio Luis Cardeal Pádua

DIRETOR DE EXTENSÃO E DESENVOLVIMENTO COMUNITÁRIO

Patterson Patrício de Souza

DIRETORA DE GOVERNANÇA E DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Carolina Riente de Andrade

DIRETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Sandro Renato Dias

DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO ESTUDANTIL

Leandro Braga de Andrade

DEPARTAMENTO DE LINGUAGEM E TECNOLOGIA

CHEFE

Sérgio Roberto Gomide Filho

CHEFE ADJUNTA

Ana Elisa Ribeiro

BACHARELADO EM LETRAS – TECNOLOGIAS DE EDIÇÃO

COORDENADORA

Profa. Joelma Rezende Xavier

COORDENADOR ADJUNTO

Prof. Mariana Jafet Cestari.



COORDENADORA

Profa. Dr. Elaine Amélia Martins

VICE-COORDENADOR

Prof. Dr. José de Souza Muniz Jr.

COMISSÃO EDITORIAL

Profa. Dra. Ana Elisa Ribeiro

Profa. Dra. Elaine Amélia Martins

Prof. Dr. José de Souza Muniz Jr.

Prof. Dr. Luiz Henrique Silva de Oliveira

Prof. Dr. Rogério Silva Barbosa

Prof. Dr. Wagner Moreira

CONSELHO EDITORIAL

Profa. Dra. Ana Cláudia Gruszynski (UFRGS, Brasil)

Profa. Dra. Andréa Borges Leão (UFC, Brasil)

Profa. Dra. Daniela Szpilbarg (CIS-IDES-CONICET, Argentina)

Profa. Dra. Isabel Travancas (UFRJ, Brasil)

Profa. Dra. Luciana Salazar Salgado (UFSCar, Brasil)

Prof. Dr. Luis Alberto Ferreira Brandão Santos (UFMG, Brasil)

Profa. Dra. Marília de Araújo Barcellos (UFSM, Brasil)

Prof. Dr. Mário Alex Rosa (CEFET-MG, Brasil)

Prof. Dr. Mário Vinícius Ribeiro Gonçalves (CEFET-MG, Brasil)

LED é a editora-laboratório do Bacharelado em Letras – Tecnologias de Edição do CEFET-MG. Tem por objetivo proporcionar ao corpo discente um espaço permanente de reflexão e experiência para a prática profissional em edição de diversos materiais. Tem como princípios fundadores: a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; a integração entre formação teórica e formação prática; e a valorização do aprendizado horizontal e autônomo.

<https://www.led.cefetmg.br/>

led.cefetmg@gmail.com

AULA ABERTA

© Janaína Weissheimer, 2024.

© desta edição, LED, 2024.

COORDENAÇÃO

Profa. Dra. Ana Elisa Ribeiro

Dra. Pollyanna de Mattos Moura Vecchio

EQUIPE

Alícia Teodoro da Silva (Mestranda em Estudos de Linguagens)

Carolina Vasconcelos (Mestranda em Estudos de Linguagens)

Lívia Souza (Graduanda Letras)

Vinícius Leite (Graduando Letras)

Stephanie Maria (Mestranda em Estudos de Linguagens)

SÉRIE

AULA ABERTA

COORDENAÇÃO E PROJETO EDITORIAL

Ana Elisa Ribeiro

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Alícia Teodoro

CAPA

Ana Elisa Ribeiro e Alícia Teodoro

FOTO DA CAPA

Arquivo pessoal da autora

REVISÃO DE TEXTO

Lívia Souza

Weissheimer, Janaina
W433t Tecnobiografia: Janaína Weissheimer / Janaína Weissheimer
- Belo Horizonte: LED, 2023. (Série Aula Aberta)

18 p.

ISBN: 978-65-87948-38-6 (E-book)

1. Biografia. I. Título.

CDD: 920

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Universitária
Bibliotecário: Wagner Moreira de Souza – CRB/6-2623

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
Av. Amazonas, 5.253, Nova Suíça, Campus I, sala 242
Belo Horizonte, MG, Brasil, CEP 30.421-169
Telefone: +55 (31) 3319-7140

SÉRIE

TECNOBIOGRAFIAS **AULA ABERTA**

1 *Vera Lúcia Menezes de Oliveira e Paiva*

2 *Dorothea Frank Kersch*

3 *Carla Viana Coscarelli*

4 *Janaina Weissheimer*

