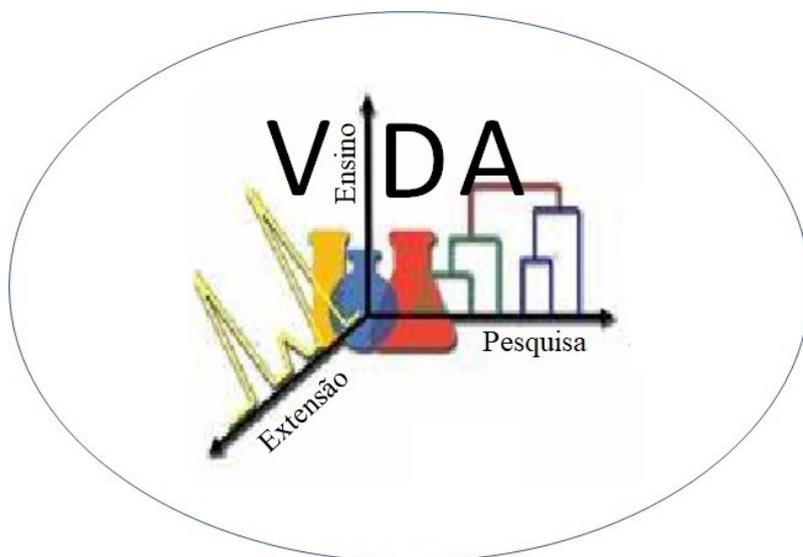


UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

LUCAS CAIXETA GONTIJO

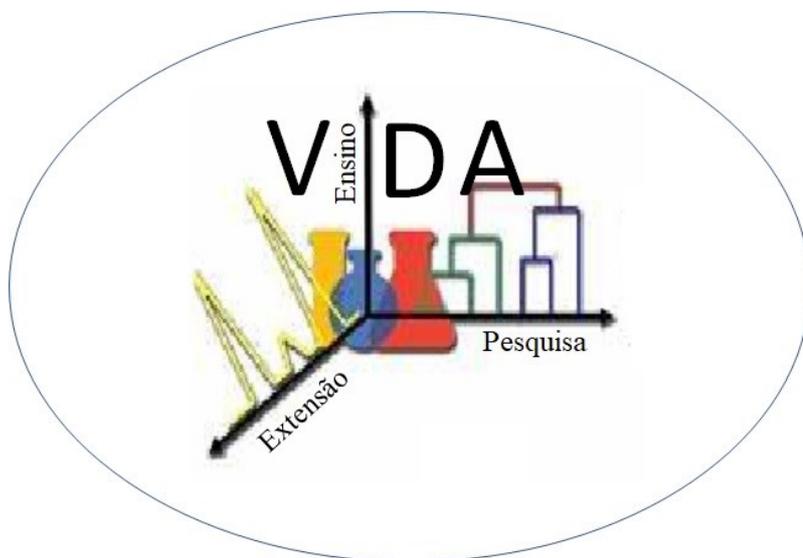
Relacionando a Quimiometria com uma trajetória de v(I)ida



UBERLÂNDIA  
2022

LUCAS CAIXETA GONTIJO

Relacionando a Quimiometria com uma trajetória de v(I)ida



Memorial apresentado à Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal de Uberlândia como requisito para a promoção para a Classe do Professor Titular de Carreira de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, conforme Resolução 03/2017 do Conselho Diretor.

UBERLÂNDIA  
2022

*“Mas porque a maioria de nossos desejos se reporta a coisas que não dependem todas de nós, nem todas do outro, devemos exatamente nelas **distinguir** o que só depende de nós, a fim de reportar nosso desejo **unicamente** a isso” (Descartes, *As paixões da alma*).*

## AGRADECIMENTOS

À minha mãe Juversina (“Chica”) e ao meu pai Carolino (*in memoriam*), exemplos de uma vida inteira! São eles meus grandes mestres, de fato, e que, com as aprendizagens da vida em que foram acometidos, me ensinaram a respeitar e a escutar o outro, grandes qualidades da docência.

À minha irmã Valéria (minha “Lilinha”), que com sabedoria mostrou e incentivou os caminhos a serem trilhados. E ao meu irmão Luciano por estar sempre ao meu lado, ajudando em todas as batalhas.

À minha esposa Núbia, que com maestria soube construir/conduzir nossas vidas sempre ao melhor caminho.

Aos meus filhos, Lukian e Nubiany, que em todos os momentos, fácies e difíceis, estiveram ao meu lado com suas inocências revigorantes, fazendo-me compreender alguns sentidos importantes da humanidade.

A todos os mestres, do Ensino Fundamental à Pós-Graduação, para os quais sempre serei eternamente agradecido.

Aos colegas docentes e pesquisadores, aos alunos, aos orientandos, que constituíram minha subjetividade ao longo da minha formação profissional.

Obrigado!

## SUMÁRIO

<b>DADOS INTRODUTÓRIOS: CONTRIBUIÇÃO FAMILIAR.....</b>	<b>6</b>
<b>PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL – DO ENSINO FUNDAMENTAL AO MÉDIO.....</b>	<b>8</b>
<b>SUPERFÍCIE DE RESPOSTA – O SONHO DA GRADUAÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>CAMINHO AO PONTO ÓTIMO – INÍCIO DA CARREIRA NO MAGISTÉRIO .....</b>	<b>12</b>
<b>MÉTODOS DE CLASSIFICAÇÃO DE DADOS – INÍCIO DA CARREIRA EM INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO – CEFET/IF GOIANO – CAMPUS URUTAÍ – PARTE 1.....</b>	<b>15</b>
<b>CALIBRAÇÃO MULTIVARIADA - DOUTORAMENTO .....</b>	<b>18</b>
<b>DADOS DE PRIMEIRA ORDEM – IF GOIANO – CAMPUS URUTAÍ – PARTE 2.....</b>	<b>19</b>
<b>DADOS DE SEGUNDA ORDEM OU ORDEM SUPERIOR – ESCOLA TÉCNICA DE SAÚDE (ESTES)/UFU.....</b>	<b>21</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>23</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>24</b>

## DADOS INTRODUTÓRIOS: CONTRIBUIÇÃO FAMILIAR

Não teria como iniciar este Memorial sem reportar a contribuição familiar ao qual denomino aqui de “dados educacionais iniciais”. Assim, quero neste espaço recordar os primeiros desafios, retomando ao que acredito ser o início de minha formação. Nesse caso, não há como começar sem um breve descritivo do seio familiar (pai, mãe, irmã, irmão e sobrinho).

Viajando no tempo para lembrar os primeiros passos educacionais, inicio os dados com a matriarca Juversina Geralda dos Santos Gontijo (dona Chica). Nascida em 19/12/1954, na cidade de Urutaí/GO, dona Chica sempre nos deixou claro a necessidade dos estudos, pois não tem se quer o primeiro ano completo do Ensino Fundamental. Sempre demonstrou força e equilíbrio apesar de todas as dificuldades as quais passou. Eu, por algum motivo, sempre atencioso com suas histórias de vida, me fazia indagar e pensar no meu futuro. Acredito que está aqui, nestes dados iniciais multivariados, a construção de toda minha carreira. Lembro perfeitamente de sua luta para adquirir recursos financeiros para nosso lar. Pois eu estava ali, mesmo que ela não percebesse, olhando seu esforço para lavar várias trouxas de roupas, trabalhar como manicure e faxineira. Recordo-me que ela pedia carinhosamente para verificarmos nos bolsos das calças no intuito de encontrar algum documento ou bens naquelas peças de roupa. Encontrávamos vários pertences e, lógico, devolvíamos todos aos seus clientes. E vários dos recursos que ela obteve eram gastos para comprar, por exemplo, livros didáticos. Este dado me mostrou a importância de planejar o meu futuro. Além de tudo isso, poderia também viajar e lembrar de vários outros momentos de sua dedicação, abdicção e carinho.

Ao patriarca, Carolino Caixeta Gontijo (*in memorian*), nascido em 21/02/44, na cidade de Pires do Rio/GO, também coube a missão de não deixarmos desviarmos dos bons caminhos. Na infância, no nosso jeito de pensar, parecia um pai severo e rígido, mas ao longo do tempo percebemos que aquele jeito era para batalharmos no intuito de conseguirmos melhores condições de vida. Trabalhava como motorista no Segundo Batalhão Ferroviário, em Araguari/MG, emprego este que sempre o fizera ficar por meses longe de casa. Mas, em consonância com minha mãe, soube lidar com as adversidades e nos fornecer uma educação familiar primordial/fundamental. Quero destacar também a paixão que meu pai tinha pelo trabalho no campo. Não poderia ser diferente pois acredito

que, se ele fosse escrever um memorial, certamente seus dados multivariados seriam nessa área. Sempre gostou de plantar no quintal de casa vários tipos de verduras e legumes, e claro, também tenho gosto por isso. Não do trabalho árduo, mas por me trazer na memória estar ao seu lado. No ano de 2021, plantei alguns canteiros de alface, cenoura, beterraba e alho, simplesmente por querer resgatar em minha memória e reviver esses dados multivariados e, também, mostrar um pouco disso aos meus filhos. Nesta questão agrícola, resgato neste memorial as plantações no quintal de casa de canteiros de alface, couve, cebolinha e alho. Nessa situação, lembro perfeitamente de sair nas ruas da cidade de Araguari/MG para vender as verduras. Voltava sorridente com dinheiro no bolso e ansioso para retornar e vender mais. Aqui, fica evidente, os desafios enfrentados na infância. Mas, destaco que meus pais, de alguma forma, conseguiram me mostrar de forma simples o que eu poderia enfrentar no futuro, para isso, bastava enxergar o melhor caminho. E, por fim, dois dias antes de seu falecimento, estávamos no campo e ele sempre me perguntava o nome das espécies de árvores. Claro, não sabia quase nenhuma, mas a última que me ensinou foi o “Angá de corda”, que na verdade é **Ingá-cipó** (*Inga edulis*).

Outro dado importantíssimo foi o incentivo de minha irmã, Valéria Maria Caixeta, a qual pagou as mensalidades para fazermos cursos de informática. Sempre batalhadora e, claro, por ser mais velha, já tinha um memorial descritivo de vida, que fez questão de nos orientar para otimizar nossas escolhas e caminhos. Além de cursos, também incentivou a realização de algumas atividades físicas e, não diferente, gosto muito de esportes.

E, agora por fim, finalizo com os dados do irmão Luciano dos Santos Gontijo e do sobrinho André Pelegrine Caixeta (irmão também, já que temos quase a mesma idade). O irmão era o mais sério talvez pela velha “culpa” de cuidar do mais novo (eu) e, claro, meu protetor, que provavelmente me segurava naquilo que ele julgava ser mais perigoso. O sobrinho, do nosso ponto de vista, era o mais custoso, mas este nos forçava a querer aventurar nos permitindo aprender novos caminhos e novas possibilidades, mesmo que correndo algum risco.

Assim, meus dados educacionais iniciais, de uma forma bem resumida, estão apresentados nos parágrafos anteriores. Portanto, é preciso tomar decisões e, a partir desses dados multivariados iniciais, já faz-se possível construir uma primeira superfície de resposta. Esta superfície indicou o caminho aos estudos.

Tenho certeza que esses dados iniciais ou os dados familiares compõem toda a base educacional, mas, vislumbrando os dados decorrentes de toda a trajetória

profissional, a família é a que mais tem impacto na caminhada. Logo, quero destacar aqui mais um destes pilares ao longo da minha formação. Este pilar é minha esposa, Núbia Rosa Martins Gontijo, pois essa dividiu comigo todas as lutas, caminhando junto e me orientando na hora certa e com maestria. Fruto deste amor, que dura até aqui 25 anos, os nossos maiores tesouros: Lukian Martins Gontijo e Nubiany Martins Gontijo. Mais dois dados importantíssimos em minha trajetória profissional que me fizeram e fazem dedicar ainda mais nas minhas atividades profissionais. Um amor sem igual que me proporcionou vencer os desafios até aqui. Sendo assim, os dados familiares são os que tem mais peso em uma modelagem e, tenho certeza, que este peso equivale a mais de 90%.

## **PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL – DO ENSINO FUNDAMENTAL AO MÉDIO**

Após os apontamentos dos caminhos a serem seguidos, não restou dúvida que a melhor rota seria em direção à dedicação aos estudos. Portanto, sempre me esforcei para obter os melhores resultados nas avaliações. Assim, nestes dados multivariados, quero descrever um pouco sobre minhas memórias do fundamental ao médio, os quais denomino de planejamento experimental.

O Ensino Fundamental foi realizado na antiga Escola Estadual Padre Lafaiete, na cidade de Araguari/MG. Recordo com carinho o nome de todos os mestres da pré-escola ao 4º ano. Na pré-escola, minha primeira professora, tia Valéria, que observou e orientou meus primeiros passos, as primeiras letras, as primeiras sílabas. E, em uma de suas aulas, lembro perfeitamente de vê-la tentando corrigir a forma como eu pegava no lápis, ou seja, como se o certo fosse entre os dedos polegar e indicador, mas escrevo até hoje colocando entre o indicador e o médio. Claro que os ensinamentos não se resumem apenas a este episódio, mas é o que tenho arquivado daquele momento. Na primeira série, a professora foi a tia Catarina, a qual, para muitos, era a mais severa. Para mim, provavelmente diante dos boatos de severidade, procurava esforçar para não deixar nenhum mestre me surpreender. E foi justamente em sua aula em que me foi solicitado ler algumas palavras. Uma delas era “táxi”. Lembro dessa leitura pois a fiz de forma equivocada (tachi) e toda a turma caiu na risada. A tia Catarina logo repreendeu a postura dos(as) amigos(as) e contornou a situação. Já era uma indicação para minha formação? Talvez. Mas já foi um dado que faz parte hoje da minha trajetória profissional. No segundo ano, conheci a tia Edna. Os dados que carrego em minha memória foram seu carinho, dedicação, e uma

personalidade muito amorosa. No terceiro ano, tia Dagmar, outra orientadora muito carinhosa. Na memória, tenho que ela nos levou até sua fazenda para “chupar jaboticaba”, foi uma festa. No quarto ano, tia Soneli, talvez por estarmos mais maduros, suas aulas também tinham rigidez, mas também não deixou de ser atenciosa e amorosa.

Ao ingressar no quinto ano, surgiu a experiência de termos vários mestres no mesmo ano escolar. Do quinto ao sétimo não lembro o nome de todos os mestres, mas arrisco a comentar alguns que estão marcantes em minha memória. A professora Francis de Língua Portuguesa, muito religiosa, me deu um terço que brilhava no escuro. Este ficou por muito tempo na cabeceira de minha cama. Destaco essa lembrança apenas para reforçar que o ensino não se passa apenas por transferência de conhecimento. Como docentes, sabemos que vai muito além disso. O professor de Matemática, Juvenil, que com seu esforço despertava nosso interesse; a professora de Geografia, dona Adail, na empolgação de suas aulas; a professora de Ciências, dona Sueli, que tinha um visto nos cadernos inesquecível (confesso aqui que utilizei dessa ferramenta na minha carreira docente); as disciplinas de História não me animavam muito pois tínhamos que decorar parágrafos para fazer a prova; e Educação Física pois, como mencionado anteriormente, sempre gostei de esportes. Participávamos de interclasse e jogos escolares. Lembro de participar dos seguintes esportes: handball (goleiro), vôlei, futsal e futebol de campo. Minha primeira medalha no esporte foi aos 9 anos no futsal. Acredito que a vontade de ganhar nos esportes também me ajudou a objetivar caminhos mais altos nos estudos. Outro detalhe decisivo na minha trajetória foi a postura que esta escola adotou, ou seja, ela fornecia menções honrosas em todos os anos aos alunos com melhores rendimentos. Lembro que fui primeiro lugar apenas no sexto ano, mas nos demais fui homenageado em todos. Acredito que isso foi fundamental como incentivo em meus estudos. Aproveitando essa memória, um certo dia, no sábado, fui alugar uma fita de video game e comentei com o dono que tinha ganhado uma medalha nos estudos. O dono da loja disse que, se eu levasse a medalha e lhe mostrasse, me dava um aluguel de brinde. Mais um incentivo e mais uma orientação em direção ao processo de otimização.

Do oitavo ano até finalizar o Ensino Médio, os estudos foram realizados em outra escola estadual, já que na atual não ofertava o Ensino Médio. Portanto, conseguimos uma vaga na Escola Estadual Madre Maria Blandina (Polivalente). Aqui, como na primeira escola, vários mestres indicavam o melhor caminho a ser trilhado. Os professores de Biologia, Química e Matemática foram fundamentais na minha escolha. Com carinho, lembro da frase da professora de Biologia: “a vocês que se dedicam aos estudos, já tem

sucesso garantido”. Nessa disciplina aprendemos, por exemplo, o método científico, além de ganharmos em equipe de uma “Feira de Ciências” o primeiro lugar com nosso trabalho sobre a “Era dos Dinossauros”. Isso me motivou ainda mais e como deu certo. A professora de Química que, com paciência e dedicação, conseguiu despertar a minha curiosidade por essa disciplina. O professor de Matemática, novamente, um mestre em que os alunos temiam, mas para mim estava fazendo o simples papel de cobrar o ensino. E, lógico, quando isso acontecia, tentava fazer algumas perguntas diferenciadas. A esse professor lembro de perguntar que o seno de  $45^\circ$  era 0,5 mas como fazia para achar o inverso, ou seja, como fazia para achar o ângulo correspondente a tal valor do seno? Na aula seguinte, ele me trouxe a resposta usando uma calculadora científica. Ao professor de Física, em uma certa aula lembro de uma correção de exercícios. Este começou a fazer o exercício de forma equivocada, então, em voz baixa eu dizia que estava errado (destaco que fiz isso com conotação de desprezo). O professor virou-se à turma e disse “quem está falando que está errado venha aqui e faça o correto”. Levantei-me e dirigi ao quadro negro. Apaguei os equívocos e fiz a correção. Após isso, o sinal de mudança de horário tocou e o professor se retirou da sala. Na aula seguinte, o professor nem tocou no assunto. Talvez por constrangimento, não sei, mas hoje tenho a compreensão das atividades docentes e compreendo os motivos que o levou a tomar tal atitude. Claro que não foi a correta, mas provavelmente ajudei ou contribuí para sua formação a partir daquela situação e, também, para minha própria formação. Assim, quero destacar aqui que gosto mais de aprender do que ensinar.

Percebe-se que no decorrer de nossa formação a todo instante novos dados são adquiridos/assimilados, o que nos permite reformular e remodelar nossas escolhas. Portanto, novos modelos matemáticos são criados e, assim, uma nova superfície de resposta aparece fazendo-se novos apontamentos.

## **SUPERFÍCIE DE RESPOSTA – O SONHO DA GRADUAÇÃO**

Na trajetória da otimização do conhecimento ao longo do Ensino Médio, em meu primeiro ano tive a oportunidade de fazer o processo seriado de ingresso (PAIES) na Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Nessa etapa do primeiro ano, as provas eram apenas com questões de verdadeiro ou falso, sendo que uma resposta errada atribuía-se nota negativa, ou seja, menos um ponto. Esse momento foi muito importante pois não

obtive nota de destaque. Isso me levou a estudar ainda mais para as etapas seguintes, obtendo boas notas na etapa 2 e melhores resultados ainda na etapa 3. Na última etapa, escolhíamos a carreira a ser seguida. Como sempre gostei da área de Ciências Exatas, a minha primeira escolha foi Engenharia Civil. No entanto, a pontuação não foi suficiente para conseguir a aprovação.

No vestibular, mudei de opção para Engenharia Química, confesso aqui que esta escolha foi motivada pelo maior número de vagas anuais (72 na época) e menor relação candidato-vaga. Meu sonho era fazer uma graduação em uma universidade pública, logo, o meu objetivo naquele momento era ingressar em uma universidade. Aprovado na primeira fase, a emoção começou a tomar conta, no entanto, na segunda fase meus concorrentes foram melhores. Assim, no vestibular do meio do ano não tinha mais a opção Engenharia Química (curso anual) o que me levou a fazer o processo seletivo para o curso de Licenciatura/Bacharel em Química, pensando em fazer um semestre e aproveitar disciplinas para quando fosse aprovado no curso de Engenharia Química. Enfim, consegui ser aprovado para o Curso de Graduação em Química. Fiquei muito feliz pela conquista e lembro perfeitamente do dia de minha matrícula no Bloco 1A do Campus Santa Mônica, que emoção.

Ao fazer o primeiro semestre do curso de Química, não teve como ser diferente, me dediquei ao máximo, o que levou-me a não tentar outro curso. Sem dúvidas, tenho várias memórias da minha graduação, mas irei registrar aqui um momento de extrema importância na caminhada rumo à minha formação. Na busca pela Iniciação Científica, o Prof. Dr. Sebastião de Paula Eiras tinha uma vaga para orientação, o qual me recebeu de braços abertos em seu grupo de pesquisa. Esse grupo foi essencial pois tive a oportunidade de participar de eventos científicos, conhecer outras universidades, realizar atividades de pesquisa, escrever trabalhos científicos, discutir a ciência em grupo, fazer amizades, adquirir novos conhecimentos, enfim, um ganho extra e extremamente essencial em minha formação. Sob orientação do professor Eiras, foram publicados 22 resumos em anais de congressos nacionais e internacionais. Também não poderia deixar de destacar o grupo de pesquisa do professor Eiras, pois contribuiu de uma forma excepcional na minha formação.

O Curso de Química até a sua metade não precisava optar por bacharelado ou licenciatura, visto que as disciplinas dos cursos eram iguais até o quarto período. Portanto, apenas no quinto período você optava por uma das modalidades. E, percebendo isso, ao longo dos quatro anos, já fui realizando as disciplinas do bacharel e licenciatura para

findar e obter os dois diplomas. Assim, meu objetivo se concretizou e tenho os dois títulos. Mas, confesso aqui que, ao ingressar no curso, a ideia inicial era trabalhar em indústria devido à desvalorização do professor. No entanto, diante do grupo de pesquisa do professor Sebastião ter a maioria dos membros professores, isto influenciou na minha escolha. Então, ao terminar a graduação, em julho de 2004, abriu o edital para cargo de professor do Estado de Minas Gerais. Me candidatei e, para a cidade de Araguari/MG, tinha uma vaga. O concurso era apenas uma prova com questões de múltipla escolha. Como resultado, fui aprovado e tomei posse em janeiro de 2005. Aqui, iniciaram-se minhas atividades profissionais na área de ensino.

### **CAMINHO AO PONTO ÓTIMO – INÍCIO DA CARREIRA NO MAGISTÉRIO**

Antes da realização das últimas avaliações da graduação, o edital para ingresso no Mestrado em Química foi aberto e o resultado saiu antes da finalização das graduações. Na entrevista para ingressar no mestrado, um professor me perguntou: “qual o motivo da escolha da área de química analítica, visto que sua maior pontuação foi em química orgânica?”. A resposta foi simples pois, como mencionado anteriormente, o grupo de pesquisa do professor Sebastião foi tão excepcional que nem cogitei a hipótese de área diferente. Além de, é claro, ter tomado gosto pela área de quimiometria.

O mestrado foi realizado juntamente com meu ingresso como professor no Estado de Minas. Na parte da manhã ministrava as aulas e no período vespertino realizava as disciplinas e planejava os experimentos. No noturno, correções de trabalhos, provas e planejamento das aulas. Não tenho dúvida que esse período de esforço fez-me aperfeiçoar tanto nas atividades acadêmicas como na área de ensino. Escrevendo esse parágrafo, me veio à memória a letra da música “Dias de Luta, Dias de Glória” – Charlie Brown Jr.

“Na minha vida nem tudo acontece  
Mas quanto mais a gente rala, mais a gente cresce  
Hoje estou feliz porque eu sonhei com você  
E amanhã posso chorar por não poder te ver mais

O seu sorriso vale mais que um diamante  
Se você vier comigo, aí nós vamos adiante

Com a cabeça erguida e mantendo a fé em Deus  
O seu dia mais feliz vai ser o mesmo que o meu

A vida me ensinou a nunca desistir  
Nem ganhar, nem perder, mas procurar evoluir  
Podem me tirar tudo que tenho  
Só não podem me tirar as coisas boas  
Que eu já fiz pra quem eu amo  
E eu sou feliz e canto  
O universo é uma canção  
E eu vou que vou

História, nossas histórias  
Dias de luta, dias de glória  
Histórias, nossas histórias  
Dias de luta, dias de glória”  
(ABRÃO, Alexandre; CASTANHO, Thiago, 2006)

Nesse tempo de concílio de mestrado e ensino, as lutas foram mais intensas no magistério, visto que, na pesquisa, a Iniciação Científica foi de grande ajuda na sequência de desenvolvimento para o mestrado.

Assim, fazendo-se as recordações das atividades inerentes ao ensino na Escola Estadual Professor Antônio Marques, destaco a forma de distribuição de aulas que parece, até hoje, ser o mais crítico dentro de uma instituição. Na escola do estado, selecionada para o programa Escola Referência do Estado de Minas Gerais, as turmas eram divididas com base no rendimento dos alunos, ou seja, turma A eram os alunos com maior rendimento e assim por diante. Assim, ao assumir as aulas no primeiro ano como professor, fiquei com as turmas de primeiro ano C até a turma H, totalizando as 18 horas/aula do cargo de professor, completando com mais 6 para preparo e reuniões. A experiência de lecionar para essas turmas foi incrível, pois os desafios e a pressão eram enormes. Recém formado e sem experiência em sala de aula, destaco que realmente foram momentos difíceis. Cabe ressaltar que a escola tinha aproximadamente seis docentes de Química, no entanto, apenas um era efetivo. E todos os demais também tinham feito o concurso para se efetivarem. Portanto, esses tinham mais experiência e me sentia naquele

ambiente um “intruso”. Por isso, destaco que foi desafiador, não apenas pela atividade inerente ao ensino, mas a vontade de mostrar que eu conseguiria realizar as atividades docentes com maestria para fazer jus à aprovação no concurso. Logo, tinha isso em mente. Diante a vários obstáculos, foi um primeiro ano de carreira decisivo. Turmas muito difíceis de lidar, mas com paciência acredito ter feito um primeiro ano de carreira bem feito. Para o segundo ano de docência, por ser o segundo professor efetivo, tive a oportunidade de escolher as turmas para lecionar. Portanto, escolhi as famosas turmas A e B. Mais uma experiência docente incrível pois tinha trabalhado no ano anterior com um público bem diferente. E, ao assumir essas turmas, percebi que realmente tinha-se uma grande facilidade de ministrar os conteúdos, ou seja, alunos mais interessados e participativos. Portanto, foram dois anos extremamentes diferentes. Um deles lutando pela atenção dos alunos, mudando-se a forma de ensinar para obter êxito no ensino. No outro, o desafio foi preparar aulas mais completas já que o público era mais exigente. Que bom! Posso dizer que esses dois anos foram interessantíssimos do ponto de vista didático-pedagógico. E, por fim, meu terceiro ano como professor do Estado de Minas. Nesse ano a distribuição de aulas adotou o critério de professor com mais tempo de serviço, sendo assim, por ser mais novo que os demais, fui o último a escolher as turmas. Com isso, fiquei novamente com as turmas finais. Mas, por ter sido agraciado com os dois primeiros anos e, logicamente, com uma experiência um pouco maior, tive a maturidade para trabalhar de forma mais tranquila. Mas, por tentar fazer com que os alunos obtivessem bons resultados, não deixou de ser muito trabalhoso. Tenho plena convicção que esses três anos me deram competências suficientes para buscar novos caminhos. Assim, no final deste terceiro ano realizei o concurso para professor no Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí/GO (CEFET – Urutaí). Na prova didática obtive uma excelente pontuação, acredito que foi devido à experiência adquirida nos três anos no Estado de Minas. Portanto, finaliza-se os dados multivariados de experiências docentes no Estado de Minas e inicia-se uma nova tabulação de dados no CEFET.

Finalizo esse caminho citando Mário Sergio Cortella que, em seu livro “Por que fazemos o que fazemos?”, relata que

nós fazemos o trabalho, mas, em certo sentido, ele também nos faz. Isso acontece na medida em que o trabalho ajuda a moldar as nossas habilidades e competências. As atividades que realizamos contribuem para formar a nossa identidade profissional (CORTELLA, 2016).

Assim, fica evidente que, a partir de novas vivências e acontecimentos, indica-se novos caminhos a serem trilhados. No próximo modelo matemático percebe-se que novos desafios são lançados e, portanto, surge uma nova possibilidade de formação profissional.

## **MÉTODOS DE CLASSIFICAÇÃO DE DADOS – INÍCIO DA CARREIRA EM INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO – CEFET/IF GOIANO – CAMPUS URUTAÍ – PARTE 1**

Como dito anteriormente, as experiências docentes adquiridas ao longo dos três anos do Estado de Minas foram convertidas em minha aprovação no Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí, Goiás. Lembro-me perfeitamente do dia em que saiu o resultado. Nesse dia estava ministrando aulas na Escola Estadual e, ao término das aulas, por volta das 11:30, fui ao laboratório de informática da escola e solicitei à professora para ter acesso ao computador e, logicamente, à rede de internet – detalhe que nessa época não tínhamos os famosos smartphones. Pois bem, entrei na sala e acessei o sítio do CEFET. A lista estava publicada e, naquele momento, acompanhando as notas verifiquei que meu nome não estava em primeiro, mas a ordem estava em ordem alfabética. Aquele frio na barriga intenso e os olhos acompanhando as colocações. Primeiro colocado e logicamente fiquei ali, parado, estagnado, sorriso apenas interno, mas à medida que o tempo foi passando a alegria foi tomando conta. Uma sensação inexplicável que até hoje permito desfrutar de tal conquista. Aliado a esse relato, neste ano de 2022, passeando pelo Campus Umuarama, veio-me a mesma sensação, ou seja, ser professor da Universidade Federal de Uberlândia, que gratidão, que sonho, simplesmente extraordinário. Depois disso, fui para casa contar a novidade. Inesquecível. Toda família orgulhosa e já naquele momento fizemos vários planos. Uma alegria imensurável. No entanto, dois meses após essa enorme alegria tivemos a perda do nosso patriarca. Uma enorme tristeza e um grande vazio. Hora de repensar, hora de replanejar e seguir.

Ao chegar no CEFET, em janeiro de 2008, antes mesmo de assinar o termo de posse, minha primeira atividade foi participar da banca de processo seletivo simplificado. Em dias anteriores era o avaliado e, logo em seguida, o avaliador. Assim, iniciam-se minhas atividades de ensino, pesquisa e extensão na Rede Federal de Ensino.

No primeiro semestre de 2008 pensei que fosse dar aulas apenas para o Ensino Médio, mas em virtude do professor da época ter sido transferido para a Unidade de Morrinhos fiquei sendo o único professor efetivo. Nesse início de ano inaugurou-se o

Curso de Bacharelado em Agronomia e minhas atividades se voltaram apenas aos cursos superiores desse referido ano, ou seja, Agronomia, Tecnologia em Irrigação e Drenagem, Tecnologia em Alimentos e Tecnologia em Gestão Ambiental. Aqui faço um destaque ao Curso de Tecnologia em Alimentos, pois foi neste curso em que mais atuei tanto na área de ensino, pesquisa, extensão e gestão. Agradeço aos docentes deste curso, principalmente às professoras Gizelda Pedrosa e Danielle Godinho, pela recepção, troca de experiências, incentivos e discussões, as quais permitiram consolidar minha formação como docente. Em relação às disciplinas, na área de ensino em que ministrei aulas destaco: Química Geral, Química Orgânica, Físico-Química, Bioquímica, Tratamento de Efluentes, Análise Físico-Química de Alimentos e Química de Alimentos. Para um docente que estava com planejamentos de Ensino Médio ter que mudar e replanejar as aulas para cursos superiores foi um desafio memorável, principalmente, as disciplinas que não eram específicas para um graduado em Licenciatura em Química. Foram 24 horas/aulas, no primeiro semestre, nestas diversas disciplinas. Enfim, novas lutas, novas batalhas e novas aprendizagens.

No entanto, as atividades de ensino não se restringiram apenas ao Ensino Superior, ou seja, no próximo semestre com nova distribuição de aulas atuei também no Ensino Médio. Portanto, no CEFET atuávamos nas duas modalidades de ensino (médio/técnico e superior). Assim, num mesmo semestre tínhamos reuniões de Colegiado de Curso, reuniões de pais e mestres, reuniões de Conselho de Classe, entre outras atividades. Estas foram as principais atividades de ensino até o fim do ano de 2010.

As atividades de pesquisa no CEFET, em 2008, ainda não eram formalizadas. Nesse ano, com a iniciativa do professor Milton Dornelles e colaboradores, foi proposto o primeiro edital de seleção de projetos de pesquisa na instituição. Recordo-me que foram submetidas apenas cinco propostas, sendo uma delas de minha autoria. Assim, submeti uma proposta a qual foi aprovada para execução de 2009 até 2010, intitulada *Determinação de ferro, alumínio e manganês da água bruta e tratada da estação de tratamento de água do IF Goiano - Campus Urutaí*. Segue uma breve descrição:

Níveis excessivos de íons metálicos em água são prejudiciais à saúde humana, como por exemplo: ferro, manganês e alumínio. O primeiro está associado a doenças inflamatórias do intestino e o segundo está relacionado a doenças degenerativas do fígado e do sistema nervoso. Já o alumínio, empregado com agente flocculante em quase todas as ETA's, está relacionado com o Alzheimer. Diante desse contexto, este projeto visa avaliar a qualidade da água bruta e tratada da ETA do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí em relação aos respectivos íons

metálicos. Este primeiro projeto de pesquisa foi integrado pelo discente Michel Douglas Silva Oliveira e a Técnica de Laboratório Liana Moreira Vidigal (GONTIJO, 2009).

No próximo edital (2010/2011), foi submetido o projeto intitulado *Comparação dos métodos de Bligh-Dyer e Soxhlet na qualidade do óleo extraído de filé de peixe*. Este projeto foi executado pela discente Millene Aparecida Gomes do Curso Tecnológico em Alimentos. O destaque deste projeto é que ele foi financiado com bolsa pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

No terceiro ano de submissão de projetos de pesquisas – 2011/2012 –, foi submetido o projeto intitulado *Determinação da vida útil do óleo de soja submetido à fritura doméstica por imersão com batata inglesa*, o qual foi desenvolvido pela aluna Jackelyne Gomes Ribeiro com bolsa concedida pelo Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí.

Vale ressaltar que, no ano de 2008, o Centro Federal de Educação Tecnológica tornou-se Instituto Federal. Nessa mudança a lei exigia a oferta total de vagas para discentes em 50% para Cursos Técnicos, 30% de oferta de vagas para Bacharelados e 20% de oferta de vagas em Licenciaturas. Assim, destaco aqui o começo das atividades para criação do Curso de Licenciatura em Química, em que foi iniciada a comissão para elaboração do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química, a qual foi composta por mim, Prof. Leandro Nériton Cândido Máximo e Prof. Fabiano Arantes. Trabalhamos desenvolvendo vários levantamentos na tentativa de criar um curso que abrangesse tanto a parte de ensino de química quanto pedagógica. No entanto, no percurso, recebemos uma imposição da Reitoria de que o PCC deveria estar de acordo o ementário já proposto pelo Campus Rio Verde. Assim, foi decretado o formato do PPC e nossas ideias de disciplinas foram literalmente desprezadas. Com isso, em 2011 iniciou-se o Curso de Licenciatura em Química com o PPC do Campus Rio Verde e, de 2011 até 2012, fui o coordenador do Curso de Licenciatura em Química do Campus Urutaí.

Além destas atividades desenvolvidas no ano de 2011, foi lançado o Programa de Bolsas de Incentivo à Docência – PIBID. Neste projeto fui o coordenador de área do subprojeto de Licenciatura em Química, responsável inicialmente pela orientação de cinco alunos. Posteriormente ocorreu uma expansão no número de vagas (total de 25 bolsas), em que fui orientador de 12 alunos bolsistas neste programa. As 13 vagas restantes foram orientadas por mais um coordenador de área, sendo, neste caso, a professora Débora Astoni Moreira. Participei da execução deste projeto de 2011 até 2014.

As publicações decorrentes das atividades de pesquisa realizadas até 2014 totalizaram 11 resumos expandidos e 15 resumos publicados em anais de congressos, publicação de dois artigos científicos decorrentes das atividades do PIBID – Subprojeto Licenciatura em Química, além da realização da Mostra de Materiais Didáticos – PIBID, em 2013.

Em relação a outras atividades, participei em 10 bancas e orientei oito trabalhos de conclusão de curso nos cursos de Tecnologia em Alimentos e Licenciatura em Química.

Para finalizar esses dados iniciais do IF, gostaria de destacar a importância de estarmos próximos a professores de diversas áreas. Pois, no início de minha trajetória nesta instituição, tive o privilégio de conviver com docentes de diversas áreas. Isto, sem sombra de dúvidas, permitiu-me visualizar no espaço das ideias que temos diversos caminhos a percorrer e que nossa superfície de resposta se expande a cada meio em que convivemos. Destaco que tenho em minha memória vários momentos de discussão que foram excepcionais para minha re-formulação na carreira docente. Sou extremamente grato a todos esses docentes que convivi nesse período. Infelizmente não irei nomeá-los aqui para não correr o risco do esquecimento. Obrigado, professores do IF Goiano – Campus Urutaí, pelos ensinamentos.

Novamente citando Mario Sergio Cortela, “o propósito original do trabalho é que não nos deixemos morrer. Afinal de contas, somos seres de carência, de necessidade. Ou construímos o nosso mundo ou não há como existir” (CORTELA, 2016).

Assim, faço uma pausa no período de 2012, pois percebi a necessidade de buscar novos caminhos. Portanto, neste ano solicitei o afastamento para cursar o doutorado.

## **CALIBRAÇÃO MULTIVARIADA - DOUTORAMENTO**

O ingresso no doutorado ocorreu no início do ano de 2012. Porém, apenas consegui o afastamento integral no segundo semestre deste mesmo ano. Desta forma, minhas atividades de ensino, pesquisa e extensão ocorreram normalmente, ou seja, não houve uma redução da jornada de trabalho. Entretanto, consegui que os horários das atividades fossem concentradas de quarta até sexta. Assim, foi possível me matricular em apenas uma disciplina no Curso de Doutorado que ocorria na terça-feira. Foi um semestre atípico, visto que precisava conciliar as duas atividades.

No semestre seguinte (2012/2), consegui o afastamento integral das atividades. Esse afastamento permitiu uma dedicação integral nas atividades proposta pelo curso. Assim, não posso deixar de mencionar a excepcional orientação do Prof. Dr. Waldomiro Borges Neto. Por já ser docente, consegui perceber/aprender que um orientador deve reunir com seus orientandos; estar disponível para mostrar as muitas veredas da profissão e ajudá-los a ver as possibilidades, as vantagens e, até mesmo, as desvantagens. Além disso, era nítido seu entusiasmo pela área da quimiometria e sempre mostrava-se disposto a discutir/demonstrar/orientar o que seu aluno iria trabalhar, documentar e desenvolver no trabalho final. Portanto, agradeço-lhe imensamente a dedicação e orientação no meu doutoramento. Sua confiança depositada em mim surtiu um grande efeito e tenho muito orgulho de nossa produção científica. Nesta parceria de doutoramento, foram publicados um total de 19 artigos científicos, sendo a maioria em revistas internacionais de grande destaque na área de química e quimiometria. Além disso, foram publicados 16 trabalhos completos em anais de eventos, oito resumos expandidos publicados em eventos, 17 resumos simples publicados em anais de eventos e um trabalho premiado, em 2015, no 10º Congresso Internacional de Bioenergia. Para finalizar, também devo destacar os momentos de confraternização organizadas pelo próprio orientador. Isso foi fundamental para a excelente desenvoltura do grupo, o qual quero também agradecer. Todas as atividades desenvolvidas não foram individuais e, sim, colaboradas com toda equipe de alunos orientados pelo professor Borges Neto.

## **DADOS DE PRIMEIRA ORDEM – IF GOIANO – CAMPUS URUTAÍ – PARTE 2**

Com o término do doutorado, em 2016, retornei às minhas atividades docentes no IF Goiano – Campus Urutaí. De 2016 até o fim de 2019, foram ministradas as seguintes disciplinas: Química Geral e Química Analítica para o Curso de Agronomia; Química Analítica Qualitativa e Química Analítica Quantitativa para o Curso de Licenciatura em Química; Química Aplicada e Físico-química para o Curso de Bacharel em Ciência e Tecnologia em Alimentos e, atuação nos segundos anos do Ensino Médio/Técnico dos Cursos Técnicos em Agropecuária e Técnico em Informática na disciplina de Química.

Além destas atividades de ensino, também participei dos Colegiados de Curso e Núcleos Docente Estruturante dos cursos de Licenciatura em Química e Bacharel em Ciência e Tecnologia em Alimentos. Outra atividade desenvolvida foi a coordenação dos

trabalhos de conclusão de curso do Curso de Licenciatura em Química, além de ser coordenador substituto do mesmo curso. E participações nas reuniões de pais e mestres no Ensino Médio/Técnico, além das reuniões de Conselho de Classe.

As atividades de pesquisa realizadas após 2016 foram: no Edital 2016, foi submetido o projeto intitulado *Estudo da quantificação e discriminação de biodiesel etílicos em mistura binária com biodiesel metílicos empregando espectrometria no infravermelho médio e calibração multivariada*, com participação de dois alunos da Graduação em Licenciatura em Química; Edital 2017, foi submetido o projeto intitulado *Uso da espectroscopia no infravermelho médio e métodos quimiométricos na quantificação e discriminação de adulterantes em manteiga de cacau*, com participação de dois alunos do Curso de Ciência e Tecnologia em Alimentos; Edital 2018, foi submetido o projeto intitulado *Aplicação de métodos de seleção de variáveis por intervalos na quantificação de banha de porco em manteiga de cacau*, com a participação de uma aluna do Curso de Licenciatura em Química; Edital 2019, foi submetido o projeto intitulado *Estudo da quantificação de corantes artificiais empregando métodos quimiométricos e espectroscopia no infravermelho médio*, com participação de um aluno do Curso de Licenciatura em Química” e, em 2019, início de orientação no Mestrado em Ensino para a Educação Básica com o projeto intitulado *Aprendizagem baseada em problemas: uma alternativa no processo de ensino e de aprendizagem em Química para estudantes do Ensino Médio*, na orientação do aluno Weslei Oliveira de Jesus.

Das atividades de pesquisa realizadas no IF Goiano – Campus Urutaí, foram publicados um trabalho completo em anais de congressos, um resumo expandido publicado em anais de congressos e seis resumos publicados em anais de congressos.

Cabe ressaltar que, com o título de doutor, foi possível solicitar auxílio financeiro junto a FAPEG para organização de eventos. Assim, em 2016 foi submetido o projeto de evento o qual foi aprovado com valor aproximado de R\$9000,00 (nove mil reais) para organização do IV Ciclo de Debates e Palestras em Química.

Em relação à participação em bancas de trabalhos de conclusão de curso de graduação foram, de 2016 até 2019, um total de cinco participações. Na orientação de alunos de Iniciação Científica foram um total de sete alunos. Já a participação de bancas de mestrado e doutorado, obtive um total de três participações.

## **DADOS DE SEGUNDA ORDEM OU ORDEM SUPERIOR – ESCOLA TÉCNICA DE SAÚDE (ESTES)/UFU**

No final de 2019, surgiu a possibilidade de transferência para a Escola Técnica de Saúde através de edital. Desta maneira, em decisão conjunta com a família, resolvi submeter ao processo seletivo pleiteando a vaga de transferência para a ESTES, edital este que solicitava três etapas: prova escrita, prova didática e avaliação de curriculum. Mais um desafio a ser aceito e, com o apoio da família, novamente foi possível concretizar este objetivo, o qual estive trabalhando ao longo dos anos. Portanto, consegui a vaga via transferência para esta unidade de ensino. E, como já citado anteriormente, um sonho conquistado com muitas lutas.

Ao iniciar o semestre letivo na ESTES, no início de 2020, na primeira semana de aulas, estas foram canceladas em virtude da pandemia da COVID-19. Com isso, iniciou-se as atividades docentes referente à preparação de aulas remotas. É evidente que as atividades docentes serão sempre desafiadoras, talvez seja isto que a torna fascinante. Assim, no primeiro semestre de 2020, surgiu o primeiro semestre de atividades especiais, no qual os docentes não eram obrigados a ofertarem disciplinas e nem os alunos eram obrigados a cursarem no formato remoto. Nesse primeiro semestre, ministrei a disciplina de Química Analítica Ambiental. Para esta oferta foi necessário encontrar meios para gravar as aulas. Para isso, utilizei o próprio celular. Tenho plena convicção de que as atividades não foram feitas para ensino a distância, pois não houve um preparo docente específico para isso. Nesse primeiro momento todas as atividades preparadas foram assíncronas, ou seja, vídeo-aulas gravadas e atividades para os alunos realizarem. Quero destacar aqui os desafios enfrentados para gravar as aulas. Sem apoio de nenhum setor, cada docente teve que encontrar meios para preparar as próprias aulas on-line. No meu caso, gravei as aulas no próprio celular, fiz uma pequena edição de vídeo, disponibilizei no YouTube e, posteriormente, no ambiente Moodle. No período especial que se seguiu, ofereci no mesmo formato a disciplina de Química Orgânica Ambiental. Cabe ressaltar que esses períodos especiais ocorreram em nove semanas.

Após os períodos especiais, foram lançados o calendário acadêmico e as resoluções pertinentes à necessidade de oferta das disciplinas. Assim, iniciou-se a oferta obrigatória de todos os componentes curriculares pelos cursos e a obrigatoriedade da matrícula dos discentes. Desta maneira, iniciou-se o semestre letivo 2020/1, ofertando todas as disciplinas com exceção das disciplinas práticas em um período de 15 semanas.

Nesse semestre as resoluções exigiam que as disciplinas fossem ofertadas com no mínimo 50% das atividades de forma síncrona. Assim, ofereci as disciplinas de Química Analítica Ambiental e Química Geral (apenas parte teórica). No semestre 2020/2, foram ofertadas as disciplinas de Química Orgânica Ambiental e Tópicos Especiais II: Biocombustíveis. Quero destacar aqui o desafio da oferta da disciplina de Biocombustíveis, já que foi uma disciplina ofertada pela primeira vez. Em 2021/1, foi autorizada a oferta de componentes curriculares práticos presenciais seguindo os protocolos de biossegurança. Assim, foram ofertadas duas turmas práticas presenciais para realização da disciplina de Química Geral e a disciplina totalmente no formato remoto de Química Analítica Ambiental.

Percebe-se que as atividades docentes relacionadas ao ensino foram extremamente exigentes nesses dois anos de pandemia e justamente nos meus dois últimos anos de solicitação desta referida promoção. Posso voltar nos desafios enfrentados na Escola Estadual e fica evidente que a carreira docente sempre será desafiadora.

Para as atividades de pesquisa, devido às impossibilidades de realizarem as atividades presenciais em laboratório, não foi possível envolver discentes em projetos. Porém, devido à área de quimiometria permitir modelar dados multivariados nesse tempo de pandemia, tivemos a oportunidade de realizar alguns estudos de modelos matemáticos para quantificação de adulterantes em manteiga de cacau. Além disso, nos dedicamos em escritas de artigos, em que cito aqui o único publicado até o presente momento: *Estudo da quantificação de Se(IV) empregando detecção espectrofotométrica*.

Além destas atividades de pesquisa, também ocorreu a orientação de monitoria de Lucas de Oliveira Rangel, na disciplina "Química Orgânica Ambiental", do Curso de Técnico em Controle Ambiental, no período de 02/08/2021 a 06/11/2021.

Nesse período de pandemia, participei, também, em outras atividades como, por exemplo, parecerista *ad hoc* prestado a editoras, revistas especializadas e órgãos de fomento, totalizando cinco pareceres em revistas internacionais. Destaco também a participação em duas defesas de trabalho de conclusão de curso.

Para as atividade de gestão, nesse período de pandemia, participei como membro de colegiado do Curso Técnico em Controle Ambiental e atualmente coordeno o referido curso. Saliento também a participação desde 2020 do Conselho da ESTES/UFU e da participação em nove comissões internas e permanentes da unidade.

E, assim, vamos assimilando novos dados e escolhendo os caminhos a serem trilhados. Portanto, que venham mais dados para que possamos utilizar de sabedoria para encontrarmos os melhores caminhos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante todo esse tempo de carreira como servidor público, muitos familiares e amigos deixam a entender que hoje minha vida no trabalho é fácil, mas esquecem de pontuar que foram muitos anos de dedicação e horas diárias de esforço para chegar até aqui e, não é fácil, pois exige-se preparo. Esse memorial apenas reporta pequenos trechos de minha carreira, mas tenho certeza e convicção de que não consigo expressar aqui toda a trajetória percorrida. No entanto, este memorial permitiu repensar na nossa capacidade de autorrevisão e reflexão a respeito de nossas escolhas. Assim, parafraseando Cortella novamente em sua obra “Por que fazemos o que fazemos”, este memorial permitiu me olhar como uma subjetividade que se objetiva, num movimento em que eu me vejo como se estivesse no palco e na plateia. Olhando no tempo deste descritivo, estou representando, mas também estou me assistindo. Isto nos faz repensar o que vou escrever em minha trajetória daqui para frente. Mas, para isso, é necessária motivação. Cortella ainda resalta que “a coisa mais gostosa da vida é o encanto, ter um trabalho encantador. Quando alguém perde esse encanto, que não é o encanto da novidade, mas o da vitalidade, começa a desistir” (CORTELLA, 2016). Portanto, graças às atividades docentes serem encantadoras, acredito que isso nos permite a não desanimar, apesar de vários outros fatores contribuírem para a perda desse “brilho”. Enfim, como dito no início deste memorial, gosto de aprender e somos eternos aprendizes e, eu, continuo em aprendizado. Isso já é, por si só, motivador.

Portanto, sigo adquirindo novos dados, remodelando, construindo novas superfícies de respostas com a finalidade de visualizar o melhor caminho. Quimiometria da vida o que permite refletir nas novas escolhas e nos novos desafios.

Finalizo a trajetória até aqui com um pequeno trecho da música de Almir Sarter:

“Ando devagar  
Porque já tive pressa  
E levo esse sorriso  
Porque já chorei demais

Hoje me sinto mais forte  
Mais feliz, quem sabe  
Só levo a certeza  
De que muito pouco sei  
Ou nada sei...”

## REFERÊNCIAS

- SARTER, Almir; TEIXEIRA, Renato. *Tocando Em Frente*. [S. l.: s. n.], 1992. Áudio.
- CORTELLA, Mário Sergio. *Por que Fazemos o que Fazemos?*. [S. l.]: Editora Planeta, 2016.
- MAGNO ABRÃO, Alexandre; CASTANHO, Thiago. *Dias de Luta, Dias de Glória*. [S. l.]: Virgin EMI, 2006.