

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**

ALINE APIS

**AS ASAS DA CIÊNCIA**

Uma reflexão sobre as oportunidades proporcionadas pela ciência, pesquisa e  
inovação, além dos limites da universidade

SÃO CARLOS – SP

2020

ALINE APIS

## **AS ASAS DA CIÊNCIA**

Uma reflexão sobre as oportunidades proporcionadas pela ciência, pesquisa e inovação, além dos limites da universidade

Trabalho de Conclusão de Curso,  
apresentado a Universidade Federal de  
São Carlos, como parte das exigências  
para a obtenção do título de médica.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Joyce do Rosario Martins

São Carlos – SP

2020

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

## Folha de aprovação

Assinatura da orientadora, que avaliou e aprovou o Trabalho de Conclusão de curso da aluna, e emitiu conceito **satisfatório**.



Professora Orientadora

---

Profa. Dra. Joyce do Rosario Martins



---

Discente: Aline Apis

## **AGRADECIMENTOS**

A todos os companheiros desta jornada, em especial:

Meus pais, Carlos e Célia, que foram os alicerces para a realização deste sonho e são minha eterna fonte de força.

Meu irmão, Rafa, minha inspiração de resiliência.

Meus professores e mestres, que pacientemente me deram os instrumentos para chegar até aqui.

Minhas orientadoras que me apresentaram a ciência, doutora Joyce, e aquela responsável pelos meus maiores voos, doutora Débora, que me deu asas através da pesquisa.

Meus amigos, Camila Marcondes, porto seguro e parceira inigualável, e aos que tornaram essa longa caminhada mais leve, feliz, e hoje são meus irmãos de vida e profissão: Déia, Malu, Klaus, Getúlio e Helô.

Às estrelas que nunca deixaram de brilhar por mim...

“Look at the stars  
Look how they shine for you  
And everything you do  
Yeah, they were all yellow

I came along  
I wrote a song for you  
And all the things you do  
And it was called “Yellow”

So then I took my turn  
Oh, what a thing to've done  
And it was all yellow

Your skin  
Oh, yeah, your skin and bones  
Turn into something beautiful  
Do you know  
You know I love you so?  
You know I love you so?

I swam across  
I jumped across for you  
Oh, what a thing to do  
'Cos you were all yellow

I drew a line  
I drew a line for you  
Oh, what a thing to do  
And it was all yellow

And your skin  
Oh, yeah, your skin and bones  
Turn into something beautiful  
Do you know  
For you I'd bleed myself dry?  
For you I'd bleed myself dry?

It's true  
Look how they shine for you  
Look how they shine for you  
Look how they shine for  
  
Look how they shine for you  
Look how they shine for you  
Look how they shine”

(Yellow - Coldplay)

## SUMÁRIO

<b>RESUMO .....</b>	<b>8</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>9</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>SOBRE O CURSO DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCAR) .....</b>	<b>10</b>
<b>SOBRE DESENVOLVIMENTO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DENTRO DA UNIVERSIDADE.....</b>	<b>11</b>
<b>DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>13</b>
<b>APROXIMAÇÃO COM A PESQUISA CIENTÍFICA .....</b>	<b>13</b>
<b>A PESQUISA CIENTÍFICA ALÉM DA UNIVERSIDADE.....</b>	<b>14</b>
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>21</b>

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. IX CONGRESSO INTERNACIONAL DE CDLS .....	15
FIGURA 2. XXIV CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (CIC) E IX CONGRESSO DE INICIAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO (CIDTI) DA UFSCAR 2017 .....	16
FIGURA 3. VIII PRÊMIO SÉRGIO AROUCA .....	17
FIGURA 4. XXX CONGRESSO BRASILEIRO DA SBGM/VII CONGRESSO BRASILEIRO DA SBTEIM 2018 .....	18
FIGURAS 5 E 6. XXVI JORNADA DE JOVENS INVESTIGADORES DA ASSOCIAÇÃO UNIVERSITÁRIA GRUPO MONTEVIDEO (AUGM).....	19

## **RESUMO**

A reflexão sobre a presença da ciência dentro e fora da universidade na visão de uma graduanda de medicina da Universidade Federal de São Carlos que através da pesquisa adquiriu uma ampla bagagem profissional e expandiu sua formação acadêmica por meio de novas culturas, idiomas e habilidades sociais. O trabalho apresenta toda a trajetória percorrida pela estudante no meio científico, além de eventos que participou dentro e fora da universidade, corroborando com a importância da inserção da ciência, pesquisa e inovação no meio acadêmico, fazendo menção a grandes autores que estudam essa temática no Brasil e no mundo.

Palavras-chave: ciência, pesquisa, inovação, universidade, formação acadêmica



## **ABSTRACT**

The reflection on the presence of science inside and outside of the university in the view of a medical student at the Federal University of São Carlos. She, through of the research, acquired a wide professional background and expanded her academic training through new cultures, languages and social skills. This work presents the entire trajectory traveled by the student in the scientific community, in addition to events she participated inside and outside of the university, corroborating the importance of the insertion of science, research and innovation in the academic environment, mentioning great authors who study about this theme in the Brazil and the world.

Key words: science, research, innovation, university, academic formation

## INTRODUÇÃO

### *Sobre o curso de Medicina da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)*

O curso de Medicina da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), fundado em 2006, faz parte do projeto de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), com a proposta de um “projeto político pedagógico inovador, voltado a formação orientada por competência e segundo uma abordagem educacional construtivista” (UFSCar, 2005).

Organizado em três ciclos educacionais (I, II e III), cada um com duração de dois anos, faz com que o curso seja baseado em uma espiral de aquisição de competências de modo progressivo (conhecimento, habilidades e atitudes) estipuladas para cada ciclo.

O currículo pedagógico do curso de Medicina da UFSCar é baseado em competências e “focaliza o planejamento e a organização curriculares de modo a promover e acompanhar o desenvolvimento da prática profissional médica, fundamentada por capacidades mobilizadas para o enfrentamento de situações relativas à ação do médico em contexto” (UFSCar, 2005).

A grade curricular é dividida em unidades educacionais:

- Situação Problema (SP);
- Estação de Simulação (ES) alinhada à Unidade de Simulação em Saúde (USS)
- Unidade Educacional da Prática Profissional de Saúde (UEPP): o Prática Profissional em Saúde (PP), alinhada à Reflexão da Prática Profissional em Saúde (RP).
- Unidade Educacional Eletiva (UEE).

Desde o primeiro ciclo, na UEE (Eletiva), o estudante é responsável pela elaboração do seu plano de ensino a partir de suas próprias necessidades educacionais, podendo desenvolver atividades dentro ou fora da universidade, relacionadas a atenção à saúde ou de graduação, conforme pactuado junto ao orientador de graduação e mediante aprovação pelo conselho de curso.

Na UEPP, ocorre “o confronto direto com a realidade” que é “o elemento disparador do processo ensino-

aprendizagem” (UFSCar, 2005), atividades que são exercidas em cenários reais de atenção à saúde adequados às competências esperadas para o ciclo no qual está inserido o estudante: Unidades de Saúde da Família (USF), Unidades Básicas de Saúde (UBS), ambulatórios de especialidade secundários (Unidade Saúde Escola, USE; Centro Municipal de Especialidades, CEME; Ambulatórios de Especialidades da Santa Casa de São Carlos) e cenários de atenção terciária, como a Santa Casa de São Carlos e o Hospital Universitário da UFSCar.

No internato, que compõe o ciclo III, as atividades educacionais relacionadas à USS e à UEPP “estão organizadas numa única unidade longitudinal” (UFSCar, 2005).

#### *Sobre desenvolvimento de pesquisa e inovação dentro da universidade*

O primeiro contato com a ciência e com o ato de pesquisar para adquirir novos conhecimentos ocorre desde o primeiro dia do curso de medicina da UFSCar, cujo método de ensino-aprendizagem utilizado é o “Problem Based Learning (PBL)” no qual o estudante é estimulado a realizar um movimento crítico-reflexivo baseado na identificação do problema lhe apresentado, elaborar hipóteses de acordo com seu conhecimento prévio sobre o assunto e em seguida buscar informações através de fontes consolidadas para confrontar suas hipóteses. A elaboração de hipóteses é a base para a construção de qualquer trabalho científico (Gil, 2002).

” Aprender é uma necessidade, de ordem instrumental, mas a emancipação se processa pelo aprender a aprender.

É fundamental portanto, ensinar a pesquisa, ou seja, superar a mera aprendizagem.” (DEMO, 2002)

A aquisição de condição de consciência crítica é fundamental toda proposta emancipatória, que segundo Demo (2002), condiz em reconstruir a realidade e não apenas copiá-la, e essa aquisição faz parte de uma boa formação.

“A pesquisa é a arte de questionar de modo crítico e criativo, para melhor intervir na realidade [...] Quer que o aluno aprenda? Não dê aula. Faça-o pesquisar e elaborar, constantemente.” (DEMO, 2002)

## **DESENVOLVIMENTO**

### *Aproximação com a pesquisa científica*

Adentrando no mundo da pesquisa científica, meu primeiro trabalho de iniciação neste âmbito se deu junto a minha orientadora acadêmica, professora doutora Joyce do Rosário Martins, com a pesquisa: “Avaliação Antropométrica, Nutricional e de Nível de Atividade Física de Estudantes e Trabalhadores do campus de São Carlos da UFSCar”, vinculada ao Programa Unificado de Iniciação Científica e Tecnológica (PUICT). O desenvolvimento de atividades se deu após a aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, que me garantiu a primeira aproximação técnica com o meio científico.

O trabalho foi desenvolvido ao longo do ano de 2016, a partir da coleta de dados de cerca de 80 estudantes e trabalhadores do campus de São Carlos. Os participantes voluntários, após consentirem de forma livre e esclarecida, foram submetidos a uma ficha de identificação e a três questionários validados, destinados a coletar dados referentes à alimentação realizada nos últimos seis meses e sobre o nível de atividade física praticada semanalmente. Esses instrumentos permitiram identificar de forma rápida e ampla hábitos e qualidades alimentares individuais e sobre prática de atividade física, permitindo estudar epidemiologicamente tais características no público universitário estudado.

O estado nutricional dos participantes também foi avaliado a partir de indicadores antropométricos, tais como Índice de Massa Corpórea (IMC) e Circunferência Abdominal (CA). Ao final do estudo também foi oferecida a cada voluntário uma orientação nutricional imediata e individualizada, apoiada nas orientações contidas no próprio folheto, entregue aos participantes ao final da pesquisa.

De acordo com escores e medidas fornecidas pela Organização Mundial da Saúde obtivemos resultados preliminares de que estudantes e profissionais universitários da UFSCar do campus de São Carlos são grupos com “risco metabólico aumentado”, com reduzido espaço de tempo para alimentação saudável e para prática de exercícios físicos, contudo a conclusão do estudo ainda exige análise estatística aprofundada e confronto entre as variáveis pesquisadas.

## *A pesquisa científica além da universidade*

Durante minha trajetória acadêmica, a oportunidade de transcender os limites da universidade para buscar aprimoramento técnico e científico através da pesquisa proporcionou uma rica formação pessoal e profissional a partir da interação com grupos de pesquisa internacionais, aprendizado de novas culturas e idiomas, apresentações de trabalhos em congressos e universidades do Brasil e do exterior. Nesse contexto, de acordo com Targino e Neyra (2006), a ciência é infinitamente evolutiva e mutável, tem como instrumento central a pesquisa científica, mas seu elemento básico é a comunicação científica -, que constitui a soma dos esforços individuais dos membros da comunidade científica, através do intercâmbio de informações dentro de um ciclo inesgotável de recepção e transmissão de dados, e que portanto, gera o conhecimento científico.

Em 2017, sob orientação da professora doutora Débora Gusmão de Melo, iniciei meu segundo projeto de pesquisa "Qualidade de vida de famílias que têm filhos com síndrome de Cornelia de Lange no Brasil", posteriormente vinculado a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), que abriu caminhos para o sucesso desde o desenvolvimento até a exposição do estudo.

A ideia fundamental da pesquisa partiu da professora Débora -, que desde nosso primeiro encontro para estabelecer o delineamento do projeto já me apresentou os obstáculos que enfrentaríamos em se trabalhar com uma doença rara, ainda mais em um país com pouco incentivo à ciência.

A síndrome de Cornelia de Lange (*Cornelia de Lange Syndrome*, CdLS) é uma doença genética rara, com incidência estimada de 1:50.000 indivíduos (Barisic et al., 2008). No Brasil, estima-se uma população total de 375 famílias (total de famílias cadastradas na CdLS-Brasil na época do estudo), revelando o tamanho do desafio que eu encontraria pela frente.

Os objetivos do estudo se basearam em buscar o impacto da síndrome de Cornelia de Lange na qualidade de vida familiar, e em última instância, que os resultados servissem de subsídio para construção de uma linha de cuidado integral para pacientes com doenças genéticas raras no Sistema Único de Saúde.

O pontapé inicial do projeto foi meu primeiro “voo” para fora da universidade em prol da ciência. Junto com outra acadêmica de medicina, Rafaela Catelan Martins Pereira, fomos para o IX Congresso Internacional de CdLS, que ocorreu entre os dias 15 e 18 de agosto de 2017, em Belo Horizonte-MG, em busca de conhecer e coletar dados das 120 famílias presentes, com seus filhos portadores da síndrome. Incrivelmente, após noites sem dormir e de busca ativa de voluntários, aceitaram a participar efetivamente do estudo 92 famílias, ou seja, 77% do total de famílias elegíveis. Além disso, observamos a riqueza da nossa amostra a partir da constatação de que o trabalho de Kline et al. (2007), que estudou a história natural da síndrome e estabeleceu critérios clínicos diagnósticos, utilizou 49 indivíduos, cerca de metade do nosso N amostral.

Após a experiência do congresso, diálogo com pesquisadores italianos e alemães sobre a síndrome e a interface com doenças raras, retornamos à São Paulo cheias de expectativas para obter resultados significativos a fim de contribuir com o meio científico.



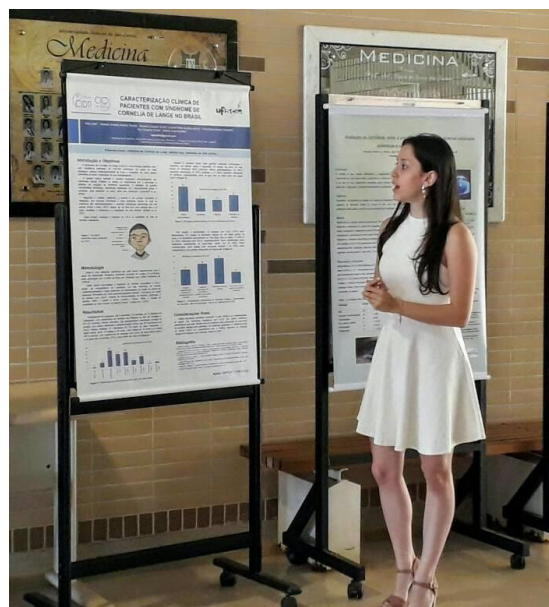
*Figura 1. IX Congresso Internacional de CdLS*

Obtivemos diversos resultados indicando que a amostra de indivíduos com CdLS do nosso estudo era composta, predominante, por pessoas com deficiência intelectual grave à severa, que requerem supervisão constante ou são dependentes de outras pessoas para realizar tarefas básicas da vida diária, como por exemplo comer e realizar cuidados de higiene pessoal. Além disso,

nosso estudo apontou que muitas características sociodemográficas das famílias e algumas características clínicas e pessoais dos indivíduos com CdLS impactam significativamente sobre a qualidade de vida de suas famílias.

Dentre os aspectos encontrados em nosso estudo, muitos revelaram ser de alto impacto na qualidade de vida dos indivíduos com deficiência. Um exemplo é controle da epilepsia, que demonstrou ser fundamental na melhoria da QVF, de modo que, em consonância com a Política Nacional de Atenção Integral às Pessoas com Doenças Raras (Brasil, Ministério da Saúde, 2014), podemos propor futuramente que haja diagnóstico e acompanhamento contínuo desses indivíduos, para que ocorra manejo adequado das comorbidades e prevenção dos agravos mais comuns da síndrome. Nesse contexto, além de contribuir com novos conhecimentos científicos sobre a síndrome, o estudo tem como objetivo uma melhor atenção desses pacientes e suas famílias no SUS.

Nossos resultados parciais puderam ser apresentados em 2017 no “XXIV Congresso de Iniciação Científica (CIC) e IX Congresso De Iniciação ao Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (CIDTI) da UFSCar 2017”, exposto em forma de pôster e apresentado no dia 25 de outubro de 2017.



*Figura 2. XXIV Congresso de Iniciação Científica (CIC) e IX Congresso De Iniciação ao Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (CIDTI) da UFSCar 2017*



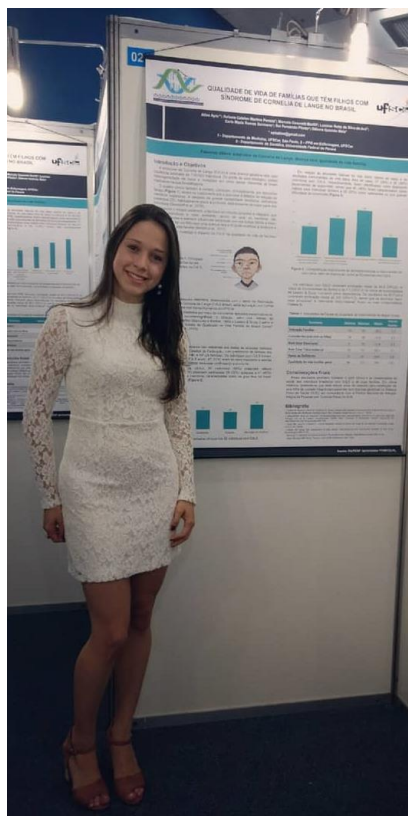
Também foi exposto em forma de pôster no XXVI Congresso Nacional das APAEs 2017, pela professora Débora – evento realizado nos dias 8, 9 e 10 de novembro, em Natal – RN.

No ano de 2018 tive a honra de apresentar nossos resultados no IX Congresso Médico Universitário de São Carlos - exposto em forma de pôster no evento, no dia 12 de abril de 2018, e após ser selecionado como um dos melhores trabalhos do evento, realizei uma apresentação oral no dia 15 de abril de 2018, em São Carlos – SP, onde recebi a Premiação do VIII prêmio Sérgio Arouca.



*Figura 3. VIII prêmio Sérgio Arouca*

No mesmo ano, com apoio da FAPESP, fui ao “XXX Congresso Brasileiro da SBGM/VII Congresso Brasileiro da SBTEIM 2018” apresentar o trabalho no evento, que ocorreu nos dias 15 a 18 de maio, no Rio de Janeiro – RJ



*Figura 4. XXX Congresso Brasileiro da SBGM/VII Congresso Brasileiro da SBTEIM 2018*

E por fim, também no ano de 2018 fiz parte de uma das experiências mais fantásticas que o meio científico me proporcionou: fui selecionada entre milhares de estudante da américa latina, mediante a submissão do trabalho em um processo seletivo, a realizar uma apresentação oral durante a XXVI Jornada de Jovens Investigadores da Associação Universitária Grupo Montevideo (AUGM), em Mendoza, Argentina, evento que ocorreu entre os dias 17 a 19 de outubro de 2018, junto a acadêmicos e pesquisadores de diversos países da América do Sul.



*Figuras 5 e 6. XXVI Jornada de Jovens Investigadores da Associação Universitária Grupo Montevideo (AUGM)*

## **CONCLUSÃO**

Neste momento, ao final da graduação de medicina, após tantos desafios, experiências e conquistas obtidas através da ciência, concluo que a participação em atividades de pesquisa fez mais do que somente parte da minha formação, mas é a base dela.

Saio da universidade com uma bagagem de conhecimentos ampla e diversificada, que se limitada às fronteiras do campus de São Carlos eu jamais obteria.

Através da ciência aprendi culturas, idiomas e a lutar pelo apoio à pesquisa no Brasil. Aprendi a fazer pesquisa dentro dos princípios éticos e a entender que nem sempre obteremos os resultados desejados, mas que a disseminação do conhecimento adquirido no meio científico possibilita novas trajetórias e rumos que podem guiar outros pesquisadores.

Por fim, a cerca de um mês para conclusão de um curso tão sonhado desde a infância, carrego comigo a missão de exercer a medicina baseada em evidência científica atualizada e de contribuir constantemente para a fabricação de conhecimento científico.

## REFERÊNCIAS

1. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCar). Projeto político pedagógico do curso de Medicina. São Carlos; 2005.
2. Gil A. Como elaborar projetos de pesquisa. 4a ed. Editora Atlas S.A.; 2002.
3. Demo P. Complexidade e aprendizagem. São Paulo, SP: Atlas; 2002.
4. Targino M, Neyra O. Dinâmica de Apresentação de Trabalhos em Eventos Científicos. Informação & Sociedade: estudos. João Pessoa, PB; 2006.
5. Barisic I, Tokic V, Loane M, Bianchi F, Calzolari E, Garne E, et al. Descriptive epidemiology of Cornelia de Lange syndrome in Europe. Am J Med Genet A; 2008
6. Kline AD, Grados M, Sponseller P, Levy HP, Blagowidow N, Krantz I, et al. Natural history of aging in Cornelia de Lange syndrome. Am J Med Genet C Semin Med Genet; 2007