

Autorização concedida ao Repositório Institucional da Universidade de Brasília (RIUnB) pela Chefe da Editora Universitária da UERN, Professora Anairam de Medeiros e Silva, em 21 de maio de 2020, para disponibilizar o texto integral da obra **Plenitude e completude de fazer ciência**, gratuitamente, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, sem ressarcimento dos direitos autorais.

#### REFERÊNCIA

LEITE, Cícilia Raquel Maia; MACEDO, Felipe Soares; ROSA, Mário Fabrício Fleury; ROSA, Suélia Rodrigues Fleury (org.). **Plenitude e completude de fazer ciência**. Mossoró: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, 2018. 344 p. Disponível em:  
[https://issuu.com/eduern/docs/plenitude\\_e\\_completude\\_de\\_fazer\\_ci\\_](https://issuu.com/eduern/docs/plenitude_e_completude_de_fazer_ci_). Acesso em: 29 maio 2020.

# Plenitude e Compleitude de Fazer Ciência



## Organização:

Cicilia Raquel Maia Leitê  
Felipe Soares Macedo  
Mário Fabrício Fleury Rosa  
Suêlia de Siqueira Rodrigues Fleury Rosa



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
UnB CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS EM SAÚDE



PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA E TECNOLOGIA

UnB



MINISTÉRIO DA  
SAÚDE





# Plenitude e Compleitude de Fazer Ciência



## Organização:

Cicilia Raquel Maia Leite  
Felipe Soares Macedo  
Mário Fabrício Fleury Rosa  
Suéila de Siqueira Rodrigues Fleury Rosa



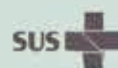
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
UnB CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS EM SAÚDE



Programa de  
Pós-Graduação em  
ENGENHARIA BIOMÉDICA



UnB



MINISTÉRIO DA  
SAÚDE



### Reitor

Prof. Pedro Fernandes Ribeiro Neto

### Vice-Reitor

Fátima Raquel Rosado Moraes

### Diretora de Sistemas Integrado de Bibliotecas

Jocelânia Marinho Maia de Oliveira

### Chefe da Editora Universitária – EDUERN

Anairam de Medeiros e Silva

### Comissão Editorial do Programa Edições UERN:

Emanoel Márcio Nunes

Isabela Pinheiro Cavalcante Lima

Diego Nathan do Nascimento Souza

Jean Henrique Costa

José Cezinaldo Rocha Bessa

José Elesbão de Almeida

Ellany Gurgel Cosme do Nascimento

Ivanaldo Oliveira dos Santos Filho

Wellington Vieira Mendes

### Organização:

Cicilia Raquel Maia Leite - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

Felipe Soares Macedo – Universidade de Brasília

Mário Fabrício Fleury Rosa – Universidade de Brasília

Suélia de Siqueira Rodrigues Fleury Rosa – Universidade de Brasília

### Diagramação:

Bruno Ribeiro Soares

### Autores:

Adasildo Carvalho da Silva

Aldira Guimarães Duarte

Alecsandra Ferreira Tomaz

Ana Clara Bonini-Rocha

Arthur H. P. Regis

Bruno da Costa Motta

Carlos F. Domínguez Avila

Cida Donato

Cristina Ramos

Edivan Gonçalves da Silva Júnior

Eliana Lutzgarda Collabina Ramirez Abrahão

Felipe Soares Macedo

Flávia Abreu

Fotini Santos Toscas

Glécia Virgolino da Silva Luz

Guilherme dos Anjos

Guilherme Henrique Rodrigues Vaz

Jani Cleria Aragão

Maira Van Dervis

Marcella Lemos Brettas Carneiro

Marcos Augusto Moutinho Fonseca

Maria do Carmo Eulálio

Maria do Socorro Lima Silva

Mario Fabrício Fleury Rosa

Melissa Silva Monteiro

Rodrigo Gomes Marques Silvestre

Suélia Rodrigues Fleury Rosa

Thiago Rodrigues Santos

Vitória Regina Quirino de Araújo

Wagner Moreira Pinheiro

### Catálogo da Publicação na Fonte. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

Plenitude e completude de fazer ciência/  
Cicilia Raquel Maia Leite... [et al.] (Orgs.) – Mossoró – RN: EDUERN, 2018.

339p.

ISBN: 978-85-7621-234-8

1. Métodos de Pesquisa. 2. Pesquisa Científica. 3. Desenvolvimento Científico e Tecnológico. I. Macedo, Felipe Soares. II. Rosa, Mário Fabrício Fleury. III. Rosa, Suélia de Siqueira Rodrigues Fleury. IV. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. V. Universidade de Brasília. VI. Título.

UERN/BC

CDD 001.42

# Prefácio

---

O desenvolvimento científico e tecnológico, principalmente aquele vinculado à tríplice hélice (Estado – Universidade – Iniciativa Privada), é um esforço perseguido por grande parte dos pesquisadores acadêmicos ou não, priorizando, no final, que a pesquisa, de alguma forma, contribua para a constante busca de melhores condições sociais.

Nesse contexto, dimensões sociais, políticas, econômicas integram-se em uma única variável, que traz consigo, a esperança em dar respostas à anseios motivadores da pesquisa realizada. Realizar Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação (PD&I) é uma tarefa, muitas vezes solitária e coberta de desafios e renúncias pessoais, atributos básicos para qualquer profissional que dedique a essa atividade.

Por trás das pesquisas acadêmicas, científicas, tecnológicas - com ou sem viés mercadológicos - existe a figura do sujeito operador dessa “empresa”: o pesquisador e seus parceiros. Aceitar a derrota, frustrar-se pela não confirmação de hipóteses, amedrontar-se em frente aos desafios aparentemente impossíveis de serem ultrapassados são sentimentos que fazem parte da vida do pesquisador. Por outro lado, descobrir novas formas de tratar uma doença grave, desenvolver procedimentos e protocolos facilitadores de tratamentos em saúde, melhorar a aplicação das políticas públicas, e, principalmente, comprovar que a ideia da pesquisa não foi em vão, alimentam o sonho e o espírito do pesquisador.

Por isso, esse livro buscou retratar, de forma livre e pessoal, sem os grilhões científicos e metodológicos, algumas experiências vivenciadas por pesquisadores em seus ambientes específicos de trabalho. Que, de forma espontânea e aberta, relataram suas experiências em bancadas eletrônicas, estudos clínicos e pré-clínicos, observações etnográficas, conduções de políticas públicas dentre outras manifestações acadêmicas e científicas.



Em perspectiva transdisciplinar graduandos, pós-graduandos, professores, operadores de políticas públicas em saúde, representantes da iniciativa privada, ligados em alguma ordem às pesquisas realizadas dentro da Universidade de Brasília (UnB), relataram nos capítulos aqui organizados, suas impressões sobre os fazeres e práticas acadêmicos – científicos – políticos.

Por fim, convidamos todos a mergulhar no imbricado e fantástico mundo da Pesquisa Acadêmica e Científica sob um olhar livre e espontâneo.

Vamos avançar.

Boa Leitura,

**Prof. Dr. Mário Fabrício Fleury Rosa**  
**Doutor em Ciências e Tecnologias em Saúde - PPGCTS / FCE / UnB**  
**Empreendedor Científico**  
**[mariosafleury@gmail.com](mailto:mariosafleury@gmail.com)**

# Dedicatória

---

A luta por uma sociedade mais inclusiva é constante.

Esse livro é dedicado aos homens e mulheres que participam do processo solitário e incerto de desenvolvimento e produção da Ciência. Que através de seus erros e acertos auxiliam no fomento do avanço social.

A imaginação somada à resiliência, a dedicação somada à humildade são alguns dos pilares que dão vértice à construção científica.

Servir aos interesses comunitários da sociedade é a dádiva do pesquisador.

Esse compêndio representa outras faces do multifacetado cenário da pesquisa e é dedicado a todos vocês como exemplo de finalização de uma tarefa.

Cicilia Raquel Maia Leite  
**Universidade do Estado do Rio Grande do Norte**

Felipe Soares Macedo  
**Universidade de Brasília**

Mário Fabrício Fleury Rosa  
**Universidade de Brasília**

Suélia de Siqueira Rodrigues Fleury Rosa  
**Universidade de Brasília**





# Agradecimentos



MINISTÉRIO DA  
SAÚDE



Secretaria de Ciência, Tecnologia e  
Insumos Estratégicos do Ministério da  
Saúde (SCTIE)

Departamento do Complexo Industrial  
e Inovação em Saúde (DECIIS)

Departamento de Ciência e Tecnologia  
(DECIT)



Bolsa de produtividade  
Profa. Suéllia Rodrigues.



Decanato de Pesquisa e Inovação  
(DPI/UnB)



Centro de Apoio ao  
Desenvolvimento  
Tecnológico

Decanato de Gestão de Pessoas  
(DGP/UnB)



Departamento de Informática (UERN)

Programa de Pós-graduação em Ciência da  
Computação (UERN/UFERSA)



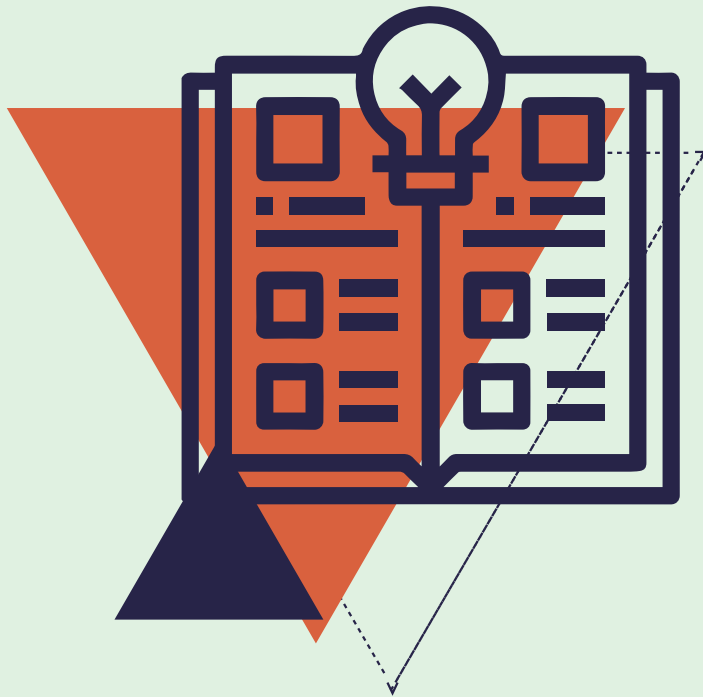
Universidade Federal  
de Campina Grande



CERTBIO  
Laboratório de Avaliação e  
Desenvolvimento de Biomateriais  
do Nordeste - UFCG | UAEMA



in  v a t i e  
SERVIÇOS EM SAÚDE



# Sumário

---

## Capítulo 01

Vamos à Luta – 12

## Capítulo 02

Vale da morte? Quem esculpiu? – 20

## Capítulo 03

Uma carta ao novo cientista – 32

## Capítulo 04

Filosofia histórica da ciência, incomensurabilidade interteórica e mudança científica em Thomas Kuhn: ensaio de interpretação – 56

## Capítulo 05

Cientista como? – 76

## Capítulo 06

Fazer Ciência – 92

## Capítulo 07

Vale da morte? Quem esculpiu? Quem está no vale? – 98

## Capítulo 08

(Re)começar - Encontros de corpos no tempo e no espaço; No aqui e no agora – 128

## Capítulo 09

Expectativas e resultados – 170

## Capítulo 10

Cartas para o jovem cientista – 200

## Capítulo 11

A pesquisa, por nós mesmos – 220

## Capítulo 12

Aventurando-se nos diversos cenários de pesquisa – 226

## Capítulo 13

Podemos Recomeçar? – 244

## Capítulo 14

Ecos dos cenários de pesquisa: “Muito obrigado, quando vocês vão voltar?” – 260

## Capítulo 15

Plenitude e completude: sonhar é viver em um mundo de realidade – 292

## Capítulo 16

Desenvolvimento e produção de equipamentos médico-assistenciais: componentes da saúde coletiva como fator relevante – 300

# Capítulo 01

## Vamos à Luta

Suélia de Siqueira Rodrigues Fleury Rosa  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica  
(PPGEB/FGA/UnB)

E-mail: [suelia@unb.br](mailto:suelia@unb.br)

Mário Fabrício Fleury Rosa  
Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em  
Saúde (PPGCTS/FCE/UnB)

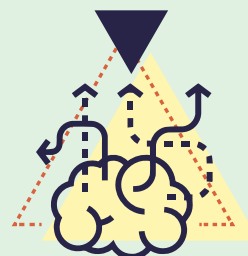
E-mail: [mariosafleury@gmail.com](mailto:mariosafleury@gmail.com)



**“Pesquisai e achareis, pois tendes a Natureza a vos auxiliar na descoberta da Verdade. Se, entretanto, não vos sentirdes capazes de avançar pelos caminhos que levam a descobri-la, atendei aos que já investigaram”  
Epicteto<sup>1</sup>**

1.1

## Abertura

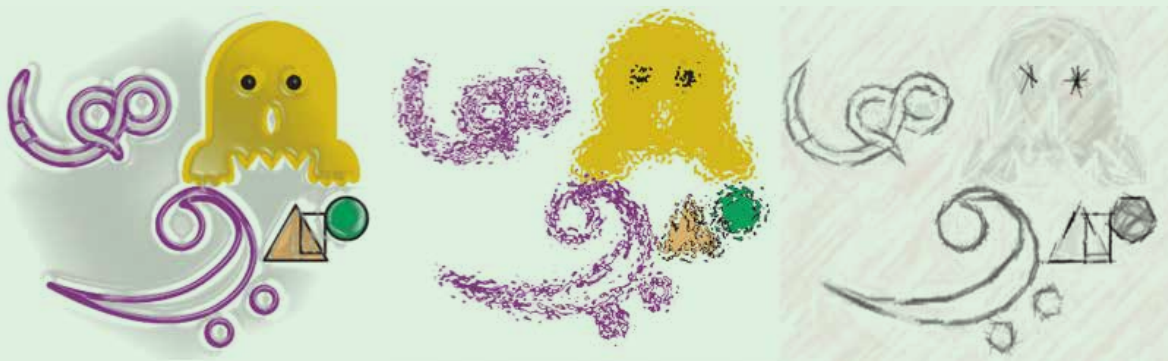


Lembre-se de tudo que passou, tenha gratidão, tenha a sensação de dor e do fracasso e perceberá os seus momentos de felicidade, pois é assim que tudo que faz. Quando nos deparamos com um objetivo de vida ou com uma meta que nós mesmos colocamos ao nosso ser é essencial por um instante analisar. O ontem que passou nos guia a escolher esse caminho, essa meta e ousar a atingi-la, o hoje nos dá medo e força para seguir e no amanhã buscaremos viver e sentir como será quando tivermos vencido. E por instantes curtos de tempo – perto da relatividade do todo, notamos que ao atingir a meta – inúmeras novas metas se abrem. É por isso que ciência – ser cientista e viver é algo tão motivante e abstrato. Nós – cientistas buscamos uma meta, escolhemos e delimitamos os métodos e a metodologia e nesse processo iniciamos uma busca para alcançar e quando chegamos – vivemos um breve instante tempo de tempo e simplesmente seguimos adiante. Nessa busca de aprendizagem real o que se encontra é associação ou soma de um aprendizado novo e a inter-relação com o aprendizado acumulado realizando uma mistura e um conjunto de adaptações para realizar o algo escolhido. Nesse momento – um misto de sentimentos internos e as vezes irreais surgem – medo, alegria, desconfiança, ansiedade e curiosidade fazem a fusão e modifica o ser que passa ter uma nova formação – nova atuação e ação – surge o ser, que é o alicerce para o cien-

1 - Para Epicteto, uma vida feliz e uma vida virtuosa são sinônimos. Felicidade e realização pessoal são consequências naturais de atitudes corretas.



tista. Assim como a Teoria de Ausubel define o subsunçor, o momento em que você decide se tornar cientista é o seu momento, use seus aprendizados para então construir as respostas ou mais perguntas e sinta por poucos instantes a sensação de felicidade.



**A pesquisa possui esse aspecto, o que se deseja descobrir, o que planeja e o resultado, da esquerda para direita.**

Nos domínios da ciência e atividade reflexiva surgem um conjunto de composições que podem resultar em ações efetivas. Assim como o no cotidiano na escala de tempo em que nos encontramos vivemos cada etapa com um comportamento e ação. Na jornada do aperfeiçoamento científico igualmente se faz, passo a passo, momento a momento e busca e encontros. Nessa movimentação da busca, muitas vezes, atropelamentos o nosso ideal e adotamos atitudes conflitantes com nosso pensamento inicial esses efeitos constroem a ciência feita por cada cientista que na sua essência ao meu ver é um trabalhador diário.

Em razão disso escrever sem pretensão de narrar a solução de fazer ciência queremos nesse livro mostrar que ser cientista é realizar a luta diária de vida com um toque de disciplina e amor – encontrar em toda profissão ou trabalho realizado por um ser humano que quer sobreviver e viver em paz.

Mas o que precisamos fazer de fato? O que encontrei em meu vindouro – é o que terei feito hoje planejado no ontem. O presente é tudo que temos e é no amanhecer e no decorrer do dia que posso escolher o que farei para então alcançar a proficuidade de minha existência profissional. É nesse ápice que a ciência passa a ser a desagregadora da incredulidade da perspectiva de mudança e da transfiguração. O presente é peremptório e na execução de uma construção de conceito ou observação que virá, ocupemo-nos. Afinal, o aperfeiçoamento do cientista é o corolário do seu trabalho.



# 1.2

## O Equilíbrio

Uma distinção importante que devemos fazer é que ser cientista não possui privilégios. As missões que um cientista se põe, ou seja, que lhe atribui, nascem do estímulo de outro e se fortalecem com o comprometimento assumido com a sua hipótese. A ordem de contribuições e observações se dão pelo processo de subordinação hierárquica – aluno de graduação/iniciação científica que vai realizando a construção gradual e contínua. Ressaltamos que a qualquer momento da vida, não existe uma melhor idade, isso é utopia. E após uma construção prática e harmoniosa, com base na sabedoria construída, um conjunto de pensamentos, oriundos da aptidão construída e dos esforços – jubila-se com a denominação sou cientista.

Podemos afirmar, que cada pesquisador tem seu dever a perfazer suas ideias, no seu campo, com a base de fazer bem aos seus semelhantes – sociedade. O pensamento livre do cientista não produz impactos já que suas ações e resultados estão limitados ao que já foi estudado e o que se espera a ser encontrado na evolução dos resultados. Os limitadores desse processo quem são? Quem são os que aplicam na ciência o conservadorismo? Há conservadorismo na ciência? Não posso propor ciência livre? Otimismo – que esbarra e naufraga – na reutilização do mesmo pensamento limitador que boa parte dos formadores impõe. E assim, revistas, revisores e todo cordão desse cenário bloqueia. Como então lançar germens de progresso? A ciência não salva! A ciência é missão secundária do professor que afeta sua missão primária – ensinar – positiva e negativamente dependendo do seu olhar e da prevaricação e renúncias que esse ser humano opta. A ciência gera distopia? O que criamos irá nos destruir – os filmes mostram esse conceito. O equilíbrio reside mais uma vez no seu ser, na sua nobreza e simpatias a redução dos preconceitos. Seja um cientista é liberto, ético e cativo no liame com suas hipóteses. O estado que você irá encontrar – sem equívocos, com relação direta podendo trazer um grau de felicidade, que gerará consolo. Que a demanda, pode sim, declinar, mas não podemos deixar de utilizar o pensamento mágico que a ciência pode ser um braço aliado para carregar o peso da humanidade. Saiba, não há na ciência passos curtos, degraus fixos, honestamente a ciência nunca chega ao seu fim, pois as questões não possuem resposta finita. Alguém, pode afirmar as certezas, e as mudanças, nos consideramos que não. No equilíbrio na sua definição propõe estabilidade e não oscilações, na ciência, não há equilíbrio. O que existe parte do princípio do autor da ação, que impõe os limites e os passos que pretende dar para assim com um vago

conceito prévio do que realizará. Nesse cenário a premissa é ao nosso compreender e viver na ação de execução da ciência, definir qual é o intuito que se pretende alcançar. E um diagnóstico vivido, haverá desgostos e tropeços mais que a gloriosas conquistas. Segue. Segue. Segue e apalpará a provável resposta finita. Qual é a escolha de sua conduta, deve ser pertinaz. Deve se ter sapientia<sup>2</sup>.

## 1.3

### Atitudes

Há um progresso das ideias. Mais inteiramente relacionado com respeito temporal, pela razão por que a cada passo dado depende da ação positiva e ativa que apenas o binômio tempo e esforço constrói uma atitude de revelação. Nesse animo de se viver e passar suas horas a tentar compreender algo, sem ao menos saber se de fato pode-se compreender, ou achar que sim, são frutos do deslumbramento e da perspectiva de evolução. Não há como revelar de principio tudo. Mas também não se deve esperar o momento ideal. O ambiente ideal, a fluência de idioma ideal. Nos fazem crer que sim – esse é o principal cinerário que esse livro aborda, nos fazem adotar a ideia que deve haver a prosperidade do ser único, especial, pleno e excepcional que fora concebido por uma luz única para fazer ciência. É necessário apreender os métodos, ler e se moldar nas matérias principais de sua base de atuação, entretanto é possível, na perspectiva de produzir e agir. Ensinar com vigor, promover a percepção do jovem aprendiz e de seus companheiros de trabalho que se pode fazer, e que se deve realizar. A que suas obras sejam construídas. Vaidade, “qualidade do que é vão, vazio, firmado sobre aparência ilusória” gera o temor a verdade, desconfiança continua e a necessidade de esperar o ar perfeito para então iniciar, e esse não chega.

Que o estímulo de promover uma ação e um resultado, que nós façamos perceber a aplicação e provar a evidencia. Assim como crença, que não deve ser imposta, o ser cientista é um ato de compreensão e de inquietação de que não há absolutismo nas respostas e que espaços e rotas diversas podem ser executadas.

Para isso, pensamos em duas atitudes necessárias ao cientista – ser capaz de partilhar o que pensa e o que estuda, com a certeza de ser uma criatura privilegiada de ter em seu labor a possibilidade de ser um compartilhador de saberes. Nesse momento um

---

2 - Para Epicteto, uma vida feliz e uma vida virtuosa são sinônimos. Felicidade e realização pessoal são consequências naturais de atitudes corretas.

jovem aprendiz de cientista deve se perguntar? Qual é o roteiro de iniciar o processo de realizar descobertas? É possível? Não esta fora de meu alcance essa opção? Quem de nos tem o poder de responder essas questões – apenas nos mesmos. Todo caminho tem um início, e toda escolha elimina outras opções. A receita geral é dada nos livros de metodologia, e o rigor e as necessidades de observações meticulosas e com ausência de viés – mostra ao cientista o que procura. Talvez uma primeira postura adequada que podemos descartar é dizer que a resposta que procura não é a resposta que gostaria mais sim a resposta verdadeira. O amor – sentimento de docilidade, traz em sua essência a necessidade da verdade que curva e eleva o ser. A resposta a sua pergunta deve ser a conduta moral correta – o que for deve ser tido e deve ser o que se divulga, essa é a base ética da ciência feita por cientista sólidos. Isso não significa, ao nosso perceber, que a busca pela resposta almejada não deve deixar de ser perseguida com vigor. Aqui então reside uma sugestão – inicie de algo que tenha interesse pessoal – busque na graduação ou ao momento que a vida lhe colocar essa opção o caminho que lhe abrillante os olhos, ilumine seu sorriso e destaque sua vontade de levantar e executar. Uma vez sentido isso ao tema que lhe optar percorrer – busque pessoas que pela hierarquia do tempo e pela disposição que alguns possuem seu mentor – “pessoa que inspira, estimula, cria ou orienta (ideias, ações, projetos, realizações)”, que haja nesse individuo algo que lhe traga a liberdade de pensar e a humilde de ouvir a acatar – que essa escolha lhe gere prazer e admiração. Um supervisor é um parceiro de trabalho que juntos cada um a seu grau de degrau onde se encontra, poderá gerar partes de um todo a gerar um entendimento. Não deixe a estupidez de alguns que leva para ciência algo que não é dela, mas sim da falível mazela humana o ego, a inveja e pequenez de seres que adentram nesse meio e que passam a crer que seres eleitos são os dignos desse posto. Mentira, mentira, crime científico, estupidez, enfermidade do ser..... não creia nisso.

Esses são degraus para fortalecer sua vontade e observar com critério e rigor o que deve ser excluído e evitado na reprodução e na consolidação de um conceito. Corrigir, orientar, guiar e criar – exige muitos esforços e intervenções – mas não devemos deixar que aquele que lhe não é o escolhido (não é capaz) ganhe eco em seu ser, pois por experiência própria, essa é ação de covardes.

Com sua orientação definida, chame a si a responsabilidade de executar suas ações, não esperem outros realizar o que lhe cabe. Aprender algo, requer que se execute para que de fato possa aprender. A cumplicidade do processo de execução e a confiança são ferramentas que devem estar presentes no dia-a-dia de trabalho e busca. Gostaria de legar aos que leem esse livro, que a totalidade de muitas descobertas nascem de muitos esforços e de olhares com visões encharcadas de suas próprias experiências e de convicções. Há sim um momento de profundidade e riqueza que poucos

angariam não por limitação, mas por chamar a si a cada dia a vontade de “subir no profundo” de suas respostas e transcende o que já foi tido e escrito. Ter a ambição e modéstia de seguir percebendo sua construção continua irá lhe promover a visão e compreensão do fazer ciência. Mas como sabemos ou percebemos erros são e estarão presentes no processo, linhas labirínticas e necessidade de complemento contínuo.

### **À Guisa da Conclusão**

**Arregacemos as mangas, deixemos nossos sonhos, pensamentos e intelectos fluírem, foquemos em trazer ao corpo social benefícios e práticas saudáveis. Vamos à luta com trabalho e boas práticas.**

# Capítulo 02

## Vale da morte? Quem esculpiu?

Rodrigo Gomes Marques Silvestre

Instituto de Tecnologia do Paraná

E-mail: [silvestre@tecpar.br](mailto:silvestre@tecpar.br)

Fotini Santos Toscas

Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde  
da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do  
Ministério da Saúde

E-mail: [fotini.toscas@saude.gov.br](mailto:fotini.toscas@saude.gov.br)

Thiago Rodrigues Santos

Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde  
da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do  
Ministério da Saúde

E-mail: [thiago.rodrigues@saude.gov.br](mailto:thiago.rodrigues@saude.gov.br)

## RESUMO

O capítulo trata do vale da morte, alegoria que se refere à fase mais importante na trajetória de um empreendimento. Entra-se como um promissor projeto de desenvolvimento de um produto ou serviço, sai-se como uma empresa sustentável, com posicionamento de mercado e fluxo de receitas suficiente para gerar crescimento orgânico da atividade. O capítulo ilustra a discussão com as especificidades do setor de saúde, em que a atuação do Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde (Deciis) exerce suas atividades de apoio à superação do vale da morte.

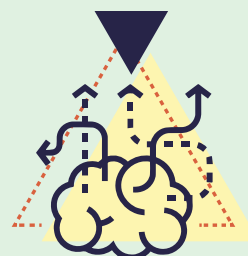
## ABSTRACT

*The chapter deals with the valley of death, an allegory that refers to the most important phase in the trajectory of an enterprise. It enters as a promising development project of a product or service, it leaves as a sustainable company, with market positioning and sufficient revenue stream to generate organic growth of the activity. The chapter illustrates the discussion with specificities of the health care sector, where the Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde (Deciis) carries out its activities in support of overcoming the valley of death.*



## 2.1

### Introdução



Ao empreender, em um determinado momento da trajetória histórica do empreendimento, é necessário encarar o vale da morte: o ponto em que o projeto deverá transitar de fase, se tornar algo mais complexo e buscar a sustentabilidade. Quando se fala de um empreendimento tecnológico, esse desafio singular na vida do indivíduo é ainda mais complexo.

Esse capítulo traz a experiência de gestores que fomentam a atividade empreendedora de base tecnológica e que já vivenciaram o desafio de adentrar o Vale. O relato visa compartilhar os diferentes aspectos necessários (mas não suficientes) para melhorar a taxa de sucesso na empreitada.

O Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde (Deciis) da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE) do Ministério da Saúde (MS) se propõe a ser a ponte que liga a fase de pesquisa científica e tecnológica do lado da academia, com a oferta de bens e serviços associados do lado da indústria. Desde sua criação, em 2009, o Deciis tem atuado para facilitar as descobertas e estimular a comercialização de inovações biomédicas para ampliação do acesso à saúde. O Deciis foi institucionalizado a partir da publicação do Decreto Presidencial nº 6.860, com o objetivo de fomentar a produção pública de tecnologias estratégicas para o Sistema Único de Saúde (SUS) e consolidar a estratégia nacional de fomento, desenvolvimento e inovação no âmbito do Complexo Industrial da Saúde (CIS) (BRASIL, 2014).

Busca-se neste texto trazer reflexões sobre as ferramentas e ações que podem criar um ambiente propício para o florescimento de ideias a respeito de projetos que resultem efetivamente em melhorias nas condições de vida da sociedade. A discussão passa por características do empreendedorismo tecnológico e, por fim, traz um recorte ilustrativo dessa atividade no setor de saúde.



O capítulo está estruturado em cinco seções, além desta introdução. A segunda seção apresenta os conceitos do vale da morte como um locus interior. A terceira seção discute a extensão do vale da morte. Na quarta seção, discute-se o cenário do vale da morte para as soluções para a vida. A última seção discute as considerações finais.

## 2.2

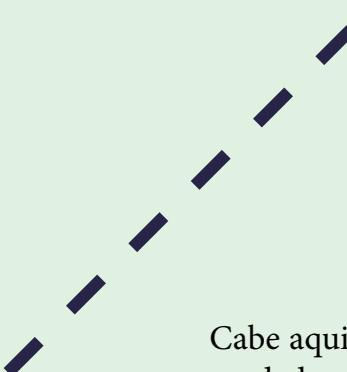
### O vale da morte como um lugar interior

Embora a alegoria do vale da morte leve à construção da imagem de um locus geográfico externo, na realidade ele é um lugar interior. É no modelo mental do empreendedor que essa barreira deve ser transposta. É preciso assumir o risco de elevar o nível de comprometimento de recursos, tempo e desejo de um plano de vida associado ao empreendimento.

Na fase de nascimento do empreendimento, o pesquisador ou jovem empresário de base tecnológica estabelece uma relação parental com o seu produto ou serviço. Diante das inúmeras possibilidades de aplicação ou características pretensamente superiores aos concorrentes, surge o deslumbramento com um futuro promissor e de grandes conquistas.

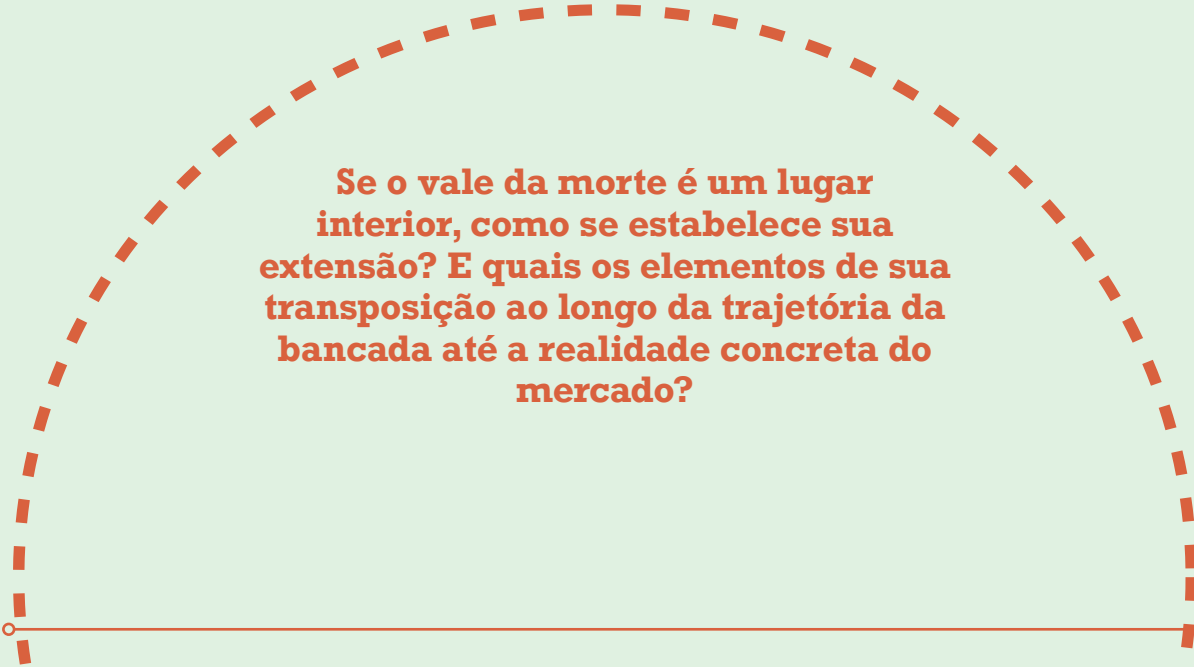
A realidade, entretanto, é mais árida e de esforços hercúleos. Muitas vezes, o empreendedor tem que abdicar de receitas próprias nas fases iniciais do projeto para sua viabilização, já que os fluxos financeiros não são suficientes para a remuneração dos envolvidos. Prioriza-se o desenvolvimento do produto (ou serviço) em detrimento de outras despesas em áreas satélites da atividade (marketing, jurídico, contabilidade etc.).

Rapidamente se nota que o “patrão” mais rigoroso que um pesquisador-empendedor ou jovem empresário pode ter é ele mesmo. Não há hora para terminar de pensar o negócio, a família fica em segundo plano, todas as receitas são direcionadas para o desenvolvimento e sobrevivência do projeto.



Cabe aqui um ponto de reflexão. As atividades de fomento e suporte à atividade empreendedora de base tecnológica no Brasil vedam explicitamente qualquer remuneração aos proponentes e sócios do empreendimento. Isso é originário da ideia de que o recurso não pode ser utilizado como fonte de renda para o empreendedor, sendo destinado apenas para as necessidades do projeto. Muitas vezes, no entanto, o empreendedor é também um dos principais ativos tecnológicos do projeto e, por não poder ser remunerado, acaba limitando sua capacidade de atuar. É muito frequente nas incubadoras e parques tecnológicos verificar que o principal empreendedor ou pesquisador do projeto tem que exercer uma segunda atividade profissional para poder custear seu próprio plano de vida. Fica, portanto, alijado do seu projeto principal uma parte do tempo.

Há outro aspecto do modelo mental do pesquisador-empendedor ou do jovem empresário que se manifesta nas margens do vale da morte: a falta de foco. Não é eficiente trilhar qualquer trajetória sem planejamento e objetividade. Em uma fase inicial do projeto, os recursos escassos não permitem uma abordagem de tentativa e erro. Especialmente porque os custos fixos do empreendimento consomem recursos importantes que não podem ser facilmente passados para o preço do produto ou serviço antes que ele atinja determinada escala de vendas. Essa situação é particularmente relevante quando o recurso financeiro de custeio das atividades acessórias ao negócio (infraestrutura, contabilidade, tributos e taxas etc.) concorre com os recursos para investimento na conclusão das etapas de desenvolvimento da tecnologia.



**Se o vale da morte é um lugar interior, como se estabelece sua extensão? E quais os elementos de sua transição ao longo da trajetória da bancada até a realidade concreta do mercado?**

## 2.3

### A extensão do vale da morte



As experiências de transição da pesquisa ao desenvolvimento tecnológico, no Brasil, demonstram um vale mais extenso e amplo que o descrito por Butler (2008). Essa ampliação tem acomodado a crucial e demasiada burocracia nos processos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) e a fragilidade nas interações do sistema de inovação.

Pelo lado da academia, o desafio é encarar as rotinas fora da bancada de trabalho, mergulhar profunda e cotidianamente em processos administrativos. Superar as barreiras sistemáticas de incontáveis relatórios que consomem esforços e fortalecem a musculatura oficial. Pelo lado do mercado, o hiato entre a pesquisa e desenvolvimento se acentua. O desenvolvimento tecnológico é componente necessário para a competitividade, para alcançar novos negócios e ampliar participação.

O recente marco legal de Ciência, Tecnologia e Inovação, Lei nº 13.243/2016, propicia, dentre outras oportunidades, a redução da extensão do vale da morte (BRASIL, 2016). Estabelece mecanismos para a interação da academia e do mercado, com reforço para a vital dinâmica público-privado. Tendo em vista que o Marco CT&I foi regulamentado, busca minimizar a burocracia e agilizar os processos de PD&I. O marco legal, complementarmente, visa endereçar a construção da ciência e tecnologia de forma a permitir que as novas ideias sejam mais rapidamente aceitas no tecido social. Dado o caráter disruptivo de novas tecnologias e ideias, elas tendem a ser rejeitadas pela coletividade em um primeiro momento, o que torna mais extenso o vale da morte.

O autor Bruno Latour (1998) propõe que o ponto fundamental do processo de criação da ciência reside na dualidade entre o conhecimento novo e o antigo, representado, no texto, pelo personagem Jano Bifronte. As duas faces desse ser mítico se pronunciam simultaneamente, porém jamais de acordo sobre o conteúdo do pronun-

ciamento. A face jovem põe permanentemente à prova a credibilidade da informação posta e é por meio dessa crítica que surge a construção de conhecimento novo. A face antiga é aquela na qual se dá a ciência normal, tomando como fato científico o conhecimento que no passado era discutido e questionado e agora é amplamente aceito e torna-se, então, uma caixa-preta. Assim, essa é a dinâmica da criação e sedimentação do conhecimento científico, este, a princípio, é amplamente posto à prova até que, ao longo do tempo, se torna cada vez mais aceito e é reforçado por um número cada vez maior de autores. Quando o número de adotantes de determinada ideia se torna suficientemente amplo, esta passa a ser aceita como um fato científico e pode ser usada em trabalhos posteriores sem a necessidade de novas defesas ou críticas; fecha-se, então, a caixa-preta.

O pesquisador-empresendedor que vislumbra transpor o vale da morte deve dialogar com Jano Bifronte ao longo de sua travessia. Deve propor a crítica ao status quo enquanto tenta se estabelecer como a nova opção tecnológica de produto ou serviço. A difusão da tecnologia depende de demover as barreiras: a aceitação do novo paradigma e a rápida aceitação da nova solução como “caixa-preta”, distante da análise questionadora sobre sua eficácia ou viabilidade.

Carlota Perez (1992) observa o mesmo efeito evolutivo da mudança que se vislumbra ao longo da passagem pelo vale da morte. Propõe que cada paradigma requer uma nova infraestrutura facilitadora. A cristalização de um paradigma como novo modelo de prática ótima passa por um longo período de gestação. O conjunto de inovações que permitirá levar a cabo o paradigma começa a aparecer anos ou décadas antes, se introduz na forma de inovações isoladas e, por tentativa e erro, em muitos pontos do sistema. Gradualmente, os casos de sucesso vão se difundindo pelo sistema, a enorme inércia dos agentes vai diminuindo e vão se formando instituições facilitadoras das atividades de inovação futuras.

A extensão do vale da morte será proporcional à ambição do empreendedor; quanto mais abrangente for seu desejo de mudança, mais lenta e progressiva será a mudança e mais difuso será o efeito da ação individual sobre o resultado final do sistema.

Esse efeito é apresentado também por Rosenberg (1979); ele escreve que, quando um invento contém verdadeiramente elementos de novidade, existe uma forte tendência a conceituá-lo em função do tradicional ou do conhecido. Assim, a transição para a nova técnica ou princípio é retardada pela extrema dificuldade em romper com as velhas formas e abraçar a lógica distinta dessa nova técnica ou princípio.

Essa característica do processo evolutivo está estreitamente associada com esse progresso gradual da inovação em si, e também associado ao desenvolvimento das habilidades humanas, das quais depende a utilização das novas técnicas para ser explorada de uma maneira eficaz. Existe um período de aprendizado cuja duração dependerá de muitos fatores, incluindo a complexidade das novas técnicas, o grau em que elas são desconhecidas ou repousam sobre capacidades já existentes ou transferíveis de outras indústrias (ROSENBERG, 1979).

Conclui-se que a extensão do vale da morte estará intrinsecamente relacionada com a ambição do pesquisador-empresendedor sobre o grau de difusão que pretende para a tecnologia desenvolvida. Quanto mais ousado for na proposição inicial, mais amplo será o abismo para transpor entre a ideia na bancada e a emissão de suas primeiras notas fiscais e, posteriormente, a sustentabilidade do empreendimento.

Como esse vale pode ser observado em um empreendimento real? Quais as características desse desafio quando se observa uma das áreas mais reguladas da atividade econômica?



24

## Do vale da morte para as soluções para a vida

Se empreender é um desafio, empreender na área de saúde é o mais desafiador entre todos. A elevada regulação e compromisso ético do setor levam a barreiras muitas vezes intransponíveis para novos entrantes. Seja para o desenvolvimento de novos produtos, como fármacos, equipamentos ou dispositivos médicos implantáveis, muitos são os requisitos para levar uma ideia da bancada até seu uso em outros seres humanos.

Mesmo com a regulamentação e implementação do novo código de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), há barreiras *sui generis* da pesquisa biomédica, em especial aos dispositivos médicos. A lógica da inovação nesse setor, frequentemente, não é linear, e a cadeia de causalidade unidirecional é rara, o que exige um projeto flexível e com grandes possibilidades de retroalimentação.

Nos laboratórios, a descoberta de um novo produto promissor como resposta para problemas de saúde agita os ânimos, impulsionando as fases de prova de conceito e pré-validações. O entusiasmo inicial promove o registro do projeto de pesquisa para busca de financiamento e apoio, uma etapa de averiguação de editais e linhas de fomento de pesquisa. Nessa etapa, o objetivo é concretizar e reproduzir o resultado encontrado nas bancadas.

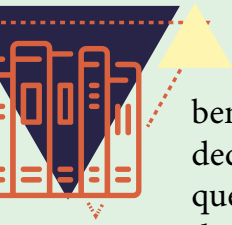
Nas fases de descobertas e ideias, nem sempre é sabido o percurso a ser trilhado para a concretização do produto no mercado, pois o caminho tem vários atores. Fundamentalmente, esse é um processo de aprendizado, e os vencedores são aqueles que conseguem aprender com uma quantidade de erros compatível com a sua disponibilidade de recursos. Dessa maneira, busca-se obter a melhor estratégia competitiva no mercado, para utilizar o aprendizado no ambiente regulado a favor do próprio empreendimento.

Segundo Teece, Pisano e Shuen (2002), o aprendizado é o processo pelo qual a repetição e a experimentação permitem às tarefas serem feitas melhor e mais rapidamente, e novas oportunidades produtivas de serem identificadas. Esse processo é intrinsecamente social e coletivo e ocorre não somente por meio da emulação de novos indivíduos, mas também pela contribuição conjunta para entender problemas complexos.

Dada sua complexidade, a área da saúde tem questões éticas profundas que não permitem uma estratégia livre de aprendizado por tentativa e erro, especialmente nas fases de pesquisa clínica com seres vivos. Outro aspecto bastante relacionado é o de que as novas tecnologias de produtos e serviços dependem fortemente da difusão dos conhecimentos pelas organizações que irão incorporá-los.

Novamente, Teece, Pisano e Shuen (2002) descrevem que o conhecimento organizacional gerado por tais atividades reside em novos padrões de atividade, em rotinas ou em novas lógicas organizacionais. Essas rotinas são padrões de interação que representam soluções bem-sucedidas para problemas em particular; esses padrões residem no comportamento de grupo, e certas sub-rotinas residem no comportamento individual. Por essa razão, a nova disponibilidade de produtos e serviços não é adotada imediatamente (como proporia a simples análise racional). Todas as escolhas serão ponderadas por seu custo-efetividade e pelo esforço necessário para incorporar as novas rotinas.





No caso do setor de saúde, o usuário da tecnologia (profissional de saúde) e o beneficiário do serviço (paciente) precisam encontrar-se com o pesquisador-empresendedor para juntos saírem ilesos ao final do vale da morte. Por essa razão é fundamental que ao iniciar a atividade de pesquisa e desenvolvimento na área de saúde o empreendedor já observe as diretrizes e regulamentos que irá necessitar ao longo da jornada. Cada passo deve ser planejado e registrado para posterior uso e mitigação dos erros observados.

Na área de saúde, o Deciiis se propõe a atuar por meio da consolidação da ideia de que o apoio ao empreendedorismo tecnológico precisa ser tratado como política de Estado. Para isso, estabeleceu ferramentas de atuação para apoio a mitigação do vale da morte, por exemplo, a ferramenta de encomenda tecnológica, na qual o projeto pode ser apoiado com recursos e infraestrutura para compartilhamento do risco da empreitada.

A participação do Estado, por meio do fomento direto – associado a encomendas destinadas a solucionar desafios tecnológicos específicos – ou por seu poder de compra, constitui instrumento crucial para maximizar os benefícios da saúde a serem obtidos com os recursos disponíveis e promover visão de futuro, que antecipa as decisões requeridas por um sistema de saúde inclusivo.

A Lei Orgânica da Saúde, nº 8.080/1990, estabelece em seu Art. 16 que “compete à direção nacional do SUS formular, avaliar, elaborar normas e participar da execução da política nacional e produção de insumos e equipamentos para a saúde, em articulação com os demais órgãos governamentais” (BRASIL, 1990, p. X). A ação do Estado sobre o mercado está, portanto, prevista na legislação que dispõe sobre o próprio SUS. A inovação tecnológica deve ser integrada ao processo de formulação de políticas públicas como potencial fator indutor do desenvolvimento social e econômico, do fortalecimento da competitividade nacional, da redução de vulnerabilidade, da concorrência do conhecimento e promoção da soberania tecnológica.

O principal papel dos profissionais do departamento é dialogar com a comunidade que integra o Complexo Industrial da Saúde (CIS) para esclarecer sobre o que será necessário para concluir de forma bem-sucedida a jornada, empenhando esforços para garantir que o conhecimento gerado proporcione os melhores benefícios para sociedade. Frequentemente, o vale da morte de quem procura o Ministério da Saúde com um projeto ou uma ideia tem a pretensão de fornecimento para o SUS. Nesse caso, o vale da morte torna-se abissal, com a pujança da demanda dos três entes da federação (União, Estados e Municípios).



Mesmo diante de todos os tipos de adversidades, o Governo Federal tem obtido resultados significativos no fomento ao empreendedorismo inovador. Recursos da ordem de bilhões de reais já foram destinados para essa finalidade. Os resultados, entretanto, ainda estão aquém do potencial da comunidade que compõe o tecido econômico e social do Brasil. Os índices de inovação e competitividade ainda não apresentam resultados animadores – portanto, os desafios coletivos para a superação de cada vale da morte individual também são enormes.



## 2.5

### Considerações Finais

---

Superar o vale da morte é o objetivo de todo empreendedor; infelizmente, alguns sucumbirão na travessia. A primeira lição é não desistir – portanto, é fundamental que a prática empreendedora de partir da pesquisa até a emissão das primeiras notas fiscais seja feita de forma sistemática. Isso irá permitir que, ao repetir a experiência de pesquisador-empendedor, não sejam cometidos os mesmos erros.

A segunda lição é a de que o vale da morte só pode ser superado com bravura: empreender é assumir riscos. Os riscos em um negócio, em geral, são diretamente proporcionais ao lucro. Para isso, é fundamental gerenciar o risco, para que ele não se torne incerteza e obscureça a capacidade de tomar decisões.

A terceira lição é a de que é a expectativa do empreendedor a responsável por estabelecer a extensão e a profundidade do vale. Não antecipar e planejar todas as dimensões do projeto irá tornar dantesca a visão do momento de assumir o maior risco e transformar a ideia em um negócio sustentável.

A última lição é fundamental: o vale da morte é construído dentro do modelo mental do pesquisador-empendedor. Não existe ajuda externa para a tomada de decisão, ela constitui-se em um ato solitário. Todas as pessoas e competências associadas ao projeto são necessárias para o prosseguimento da empreitada, mas não são suficientes. Como dito por John Maynard Keynes (1965), é o animal spirit do empreendedor que tem o poder transformador da realidade econômica. E esse é um ato solitário.

## Referências

---

- BRASIL. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei no 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei no 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei no 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei no 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei no 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei no 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei no 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei no 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional no 85, de 26 de fevereiro de 2015.
- \_\_\_\_\_. Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde – DECIIS. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/yAdRt6><http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/conheca-o-departamento-de-ciis>>. Acesso em: out. de 2017.
- BUTLER, D. Translational research: crossing the valley of death. *Nature*, London, n. 453, p. 840-842, 2008.
- KEYNES, J. M. *The general theory of employment, interest and money*. Orlando: Houghton Mifflin Harcourt, 1965.
- LATOUR, B. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. Trad. de Ivone C. Benedetti. São Paulo: Unesp, 1998.
- PEREZ, C. *Cámbio técnico, restructuración competitiva y reforma institucional em los países em desarrollo*. *El Trimestre Económico*, Örebro, v. 59, n. 233, p. 23-64, 1992.
- ROSENBERG, N. *Factores que afectan la difusión de tecnología*. In: \_\_\_\_\_. *Tecnología y economía*. Barcelona: Gustavo Gili, 1979. p. [inserir número das páginas].
- TEECE, D.; PISANO, G.; SHUEN, A. *Dynamic capabilities and strategic management*. In: DOSI, G.; NELSON, R. R.; WINTER, S. G. (Ed.) *The nature and dynamics of organizational capabilities*. Oxford: Oxford University Press, 2002. p. 334-362.

# Capítulo 03

## Uma carta ao novo cientista

Marcella Lemos Brettas Carneiro  
Professora adjunta da Universidade de Brasília.  
E-mail: marbretas@gmail.com

Melissa Silva Monteiro  
Mestranda no Programa de Engenharia  
Biomédica Universidade de Brasília.  
E-mail: melcomenator@gmail.com

## RESUMO

Ao idealizarmos o cumprimento de um objetivo, imaginamos resultados promissores que podem ser alcançados com processos bem definidos. Mas o que muitos não pensam é que para chegar lá podemos passar por intempéries que podem nos desviar do foco e nos desanimar. Será que aquilo que não saiu como o planejado não deu certo? O que devemos fazer para mantermos o foco no nosso objetivo? Como manter a mente aberta para superarmos as dificuldades? E o que dizer da maneira como nos relacionamos com as pessoas? Quais são as estratégias que podemos adotar para obter bons resultados? Jovem cientista, a estrada da Ciência é acidentada assim como a das nossas vidas. Contudo, nós temos a oportunidade de escolher o caminho para prosseguir: avançar com paciência e resiliência ou permanecer na nossa zona de conforto. Qual será a sua escolha? Acompanhe nossas histórias e estórias, narrativas da nossa trajetória como cientistas, e já comece a refletir...

Palavras-chave: Reflexão, Caminhos, Pesquisa.

## ABSTRACT

*By idealizing the fulfillment of an objective, we envisage promising results that can be achieved with well-defined processes. But what many do not think is that to get there we can go through bad moments that can distract us from focus and discourage us. Are things that do not go as planned really unsuccessful? What should we do to keep our focus on our goal? How to keep an open mind to overcome difficulties? And what about the way we relate to people? What are the strategies we can adopt to get good results? Young scientist, the science road is bumpy as well as that of our lives. However, we can choose the path to pursue: move forward with patience and resilience or stay in our comfort zone. What will be your choice? Follow our stories and narratives, reports of our trajectory as scientists, and begin to reflect...*

*Keywords: Reflection, path, search.*

## COMPLETUDE E PLENITUDE DA CIÊNCIA

**Marcella Lemos Brettas Carneiro.**

O que é Ciência para você?  
É construir conhecimento ou é desconstruir e reconstruir?  
Seja qual for o seu conceito, você precisa de motivação  
Qualidade que você tem que buscar  
Para guiar e impulsionar seu coração à ação!  
Buscando isto todo dia você rega e colhe os frutos  
Pode demorar, mas um dia a colheita vai chegar!

Você precisa ter diligência,  
Saber recomeçar e aprender com suas experiências.  
Compartilhar com outros os seus sonhos e ideais.  
Almejar a perfeição, mas não se frustrar quando não a obtiver.  
Saber lidar com as frustrações e imprevistos no percurso  
Fazendo o melhor possível naquilo que está ao seu alcance.  
Lembrar de ser coerente e assertivo em seu discurso.

Lembre-se que a persistência deve ser sua aliada,  
Para você permanecer firme na sua jornada  
E superar cada desafio que vai te fortalecer.  
Vença suas limitações uma por uma a cada dia  
Pois focar nelas não te permitirá progredir.

Ao contrário, te limitará e te roubará energia  
Desviando você para falhar e se distrair.

Você também precisará de ter paciência,  
Sabedoria e resiliência.  
Fazer tudo acontecer, começando por você.  
Lembrar que cada indivíduo tem suas peculiaridades  
E também suas próprias individualidades.  
Você terá que aprender a ser perspicaz e versátil  
Para conduzir outros ao seu entusiasmo!

Tudo isso você pode conseguir ou não,  
Vai depender da sua percepção e de como agirá em cada situação  
Agir exige habilidade, saber fazer brilhar suas qualidades,  
Aperfeiçoar o que é bom e deixar para trás as barreiras da sua mente.  
Evitar a procrastinação e apostar na sua incrível criatividade!  
E, se for altruísta, notará que sua existência tornará extraordinária  
E isto fará você alcançar a plenitude da alma e a completude da vida!

## 3.1



### **Histórias e estórias Trajetórias e experiências acadêmicas das autoras**

---

**Por Marcella Carneiro**

Eu sempre fui uma sonhadora e por volta dos nove anos de idade despertou em mim o desejo de ajudar o próximo por meio do tratamento de uma doença às vezes silenciosa e geralmente devastadora: o câncer. Quem poderia dizer que eu conseguiria? Eu tinha um longo caminho pela frente. O tempo passou e eu não sabia o quanto meu desejo atraiu o que eu almejava. Hoje eu digo que a lei da atração existe e é simples e natural. O desejo atrai ideias e gera um circuito de pensamentos comuns no universo. Onze anos depois, aos vinte, ingressei no curso de Ciências Biológicas na Universidade Federal de Goiás (UFG) e notei que eu estava no caminho certo para realizar o sonho de ajudar o próximo. O meu desejo de infância estava começando a se tornar realidade.

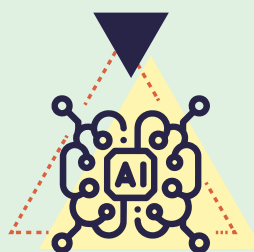
Um belo dia, eu e meus colegas de classe fomos incentivados por um professor, também sonhador, a procurar um estágio em Iniciação Científica na Universidade. O fato é que, de imediato, aquilo parecia muito distante da minha realidade porque eu trabalhava o dia todo e estudava à noite. Alguns meses se passaram e me apaixonei pelo curso, sabia que dedicar-me a ele envolveria escolhas diferentes. Assim, resolvi dedicar-me exclusivamente às minhas atividades na universidade, renunciando o trabalho. Eu sabia que cada escolha resultaria em uma renúncia. Às vezes temos que ajustar nossos ideais a nossa realidade e isso envolve decidir o que é importante.

Na ocasião, sabia que precisaria ter uma vida mais econômica e teria que restringir gastos para alcançar meu sonho. Isto envolveria uma jornada em que, para garantir o sucesso, eu teria que me certificar de que escolheria o que era importante, deixando as coisas não essenciais para trás. Claramente, ao iniciar uma jornada dessas não temos certeza se vamos alcançar o sucesso. Mas uma coisa é certa: se não tentarmos, nunca saberemos e muito menos o alcançaremos. Então, temos duas escolhas: (a) confiar que podemos conseguir e enfrentar os desafios que surgirem; ou (b) desistir porque criamos em nossa mente uma barreira que torna acesa a crença de que a chance de conseguirmos é mínima. Se você acredita que pode ou que não pode, em ambos os casos você está certo, pois sua mente comanda sua predisposição à ação.

O primeiro passo para eu ingressar na carreira científica foi dado quando resolvi procurar um estágio em pesquisa. Inicialmente, não tinha nenhuma indicação ou referência. A única coisa que eu tinha convicção era que queria aprender. Contudo, eu era inexperiente e desconhecida e, geralmente, isso é desmotivador para muitos que poderiam me dar uma oportunidade. Então fui a vários laboratórios e a cada pedido de oportunidade eu recebia uma negativa. Vários motivos eram dados: “não tenho mais vagas”, “estou sem tempo” ou “não posso falar contigo”, entre outros. Depois de falar com muitos pesquisadores, eu aguardava a última chance do departamento, que era um laboratório no qual não havia sido atendida por estar desocupado. Assim, esperei por um longo tempo na porta, até que fui atendida com uma excelente recepção e uma rica oportunidade de trabalhar com uma especialista na área de câncer. Foi assim que comecei a me dedicar a pesquisas na área de desenvolvimento de estratégias terapêuticas para o câncer. Ao longo de toda minha graduação, pesquisei sobre os efeitos terapêuticos de plantas medicinais e o uso de fototerapia para melanoma humano.

Desde cedo eu sabia que não podemos deixar as dificuldades nos distanciarem de nossos objetivos e eu tinha certeza de que para isso é preciso ser persistente, diligente e resiliente. Ao longo dos anos subsequentes, reforcei meus ideais e minhas metas, fiz contatos com pesquisadores de várias universidades e pude aprender muito, aproveitando cada oportunidade. Muitas vezes precisei recomeçar; em outras, precisei tomar atitudes proativas e agir com perspicácia. Assim, avancei na formação científica e fiz mestrado, doutorado e pós-doutorado. Nesse processo de formação trabalhei com várias áreas de conhecimento, desde a biologia celular e molecular à fisiologia animal e nanotecnologia, com o objetivo de avaliar alternativas terapêuticas para o câncer e de investigar efeitos tóxicos de potenciais quimioterápicos.

Houve um momento em que passei a administrar a maternidade com o trabalho científico, o que foi desafiador visto que a gestão do tempo é difícil quando se trata de conquistar seus objetivos sem prejudicar sua vida pessoal. Com a graça da maternidade, tornei-me uma pessoa mais objetiva e produtiva. A maternidade também me tornou uma pessoa mais humana e altruísta. Além disso, os sentimentos de ajudar o próximo afloraram ainda mais em minha alma.



Atualmente eu sou professora adjunta da Universidade de Brasília (UnB) e tenho muito prazer na minha carreira. Todos os dias sou grata pela escolha que fiz na minha vida profissional. A seguir, contarei minha experiência com o projeto SOFIA e RAPHIA, que se iniciou em 2016. Antes de tudo, gostaria de contar sobre outro desejo que realizei na área profissional. Durante algum período, desejei colaborar e trabalhar com algum pesquisador da área de engenharia biomédica.

Em uma bela sexta-feira, no final de julho de 2016, eu estava no laboratório no Instituto de Biologia da UnB e uma aluna do grupo vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica procurava por alguém que pudesse colaborar com seu trabalho de mestrado por meio da avaliação da biocompatibilidade/toxicidade de um eletrodo que ela havia produzido em seu trabalho. Naquele momento, eu não tinha ideia do quanto me envolveria e me exaltaria pelos projetos SOFIA e RAPHIA bem como pelo grupo de pesquisa envolvido. É notável que mais uma vez meus pensamentos atraíram o que eu desejava e, a partir daquele dia, assumi uma nova linha de pesquisa na área de validação de equipamentos biomédicos. Interessante que eu pude perceber claramente que o desejo atrai o desejado e a gratidão atrai motivos para se ter mais gratidão.

Desde então tive várias experiências surpreendentes e, ao mesmo tempo, animadoras com esse entusiástico grupo de pesquisa. Cada uma dessas experiências foi válida como aprendizado de como fazer ou não fazer, ou ainda em como repensar novas estratégias. Considero que o primeiro passo para alcançar seus objetivos é saber aonde você quer chegar, ter claro o seu propósito e prever que pode haver várias intempéries no caminho. Dessa forma, conquistar seu objetivo pode ser laborioso. Contudo, só avança quem trabalha, quem tenta e, principalmente, quem persiste. Meu olhar no projeto foi desde o início de apostar que ia dar tudo certo e que ia funcionar, não importava o percurso. Assim, não foquei meu olhar e minha energia para dificuldades, e sim para soluções. Nesse processo eu amadureci e aprendi muito, e neste capítulo compartilharemos com você, leitor, algumas dessas experiências e as relacionaremos com nossa impressão de como foi possível chegar até aqui, muito além do previsto e proposto.





**Por Melissa Monteiro**

Nossas vocações sempre se iniciam de maneira mais rústica na fase da infância com alguns hábitos e sonhos que começam a transparecer; para os pais, isso serve para identificar o perfil da criança e também sua vocação. Sempre fui uma leitora voraz, a ponto de ler dicionários e enciclopédias que em meu tempo eram populares e confeccionados em material muito belo. No geral, a minha paixão estava sempre nas ciências naturais. Inicialmente, sonhei com astronomia, até descobrir que matemática e física não eram meu forte e percebi logo que o caminho não seria esse...

Mas as ciências sempre me fascinavam. Desde a minha graduação, tinha orgulho em ser bióloga, aquela coisa meio oráculo: todo mundo acredita que sabemos o nome de todas as espécies de animais e plantas, todos os remédios para as doenças, a fisiologia e anatomia de todo ser vivo... enfim, oráculo mesmo. Quando me fixei na sala de aula de ensino básico, foi difícil fugir desse estereótipo, mas é apenas uma ilusão de quem não conhece esse mundo tão grande e democrático da Biologia. Você pode encontrar biólogos trabalhando em quase todas as outras áreas, mas nunca oráculos... sempre especializados!

Graças a essa democracia, saí da graduação como uma bioquímica feliz, ocupando o espaço da minha real vocação, que descobri somente quando me formei: ser farmacêutica. Lembro-me de, no antigo segundo grau, afirmar que gostaria de fazer remédio, mas não de receitar. Mas os tempos eram outros e não havia nem mesmo o curso aqui em Brasília. Assim, bióloga me criei, bióloga 24 horas me tornei.

Para tudo que é vivo há uma explicação, por exemplo: por que tossimos e espirramos, por que a zebra é listrada, o abacate é verde, a banana amarela, por que temos cólica naqueles dias... Enfim, já podemos explicar muita coisa, e, como convivo com adolescentes, especializei-me em estudar todos os porquês. Mas, ficando vinte anos em sala de aula de ensino básico e mais uns seis em sala de aula de nível superior, a saudade do ambiente laboratorial me dava um vazio...

Geralmente os biólogos ou são “ratos” de laboratório ou são “bichos-grilos” de campo e eu era um ratinho mesmo. Geralmente minha alegria em sala era poder fazer experimentos em laboratórios ou na própria sala; então eu era aquela professora meio maluca que andava para lá e para cá com animais taxidermizados, vermes em potes de vidro e, quando não podia fazer essas coisas em sala ou fora dela, tornava-me a professora mais rabugenta do mundo. Era a falta dessa vida de cientista...

Quando saí dos ambientes de pesquisa na Universidade de Brasília, no ano 2000, meu filho havia acabado de nascer; ficou clara a dificuldade que seria construir uma casa, sustentá-la e ser mãe, esposa, dona de casa só com uma bolsa de pesquisa e muito compromisso com a bancada. Assim, entrei no mundo da sala de aula Como tantos outros. Tentei voltar duas vezes para pesquisa na universidade, mas ou exigiam que deixasse o trabalho, ou exigiam que estudasse outras coisas. Enfim, conformei-me e permaneci onde estava.

Com o passar do tempo, a UnB se ampliou e novos cursos de graduação e pós-graduação surgiram, assim como novos campi. Já em sala de aula de ensino superior, sugeriram: “Melissa, abriu mestrado na Engenharia Biomédica, vamos tentar?” E eu falei: “Engenharia?? Menino, erro até nas contas de casa, imagina fazendo engenharia!”. Mas o destino é caprichoso, fez troça e surgiu a oportunidade de participar do projeto SOFIA. Nesse momento começou a surgir o meu lado 50% engenheira.

O mundo da engenharia envolve disciplina, foco, muito trabalho e aplicativos para tudo, cada variável é bem analisada e há ferramentas de cálculo para cada uma delas. Comecei a traduzir o mundo vivo para os engenheiros e, entre ratinhas e equipamentos, fomos criando os vínculos e reduzindo as interfaces entre áreas para surgir a real multidisciplinariedade que permite fornecer soluções que integram mais de uma área. Além de aprender muita disciplina, foco e mais disciplina.

Fico pensando quanta agilidade nas pesquisas científicas seria possível acelerar se as interfaces entre áreas desaparecessem. Espero que no futuro das pesquisas seja permitido melhor integração entre os pesquisadores de diferentes áreas para gerar mais resultados e encontrar soluções para diversos problemas que ainda aguardam na ban-



## **BIÓLOGO NÃO...**

**Biólogo não admite algo sem resposta, diz que é hereditário.**

**Biólogo não fala, coordena vibrações nas cordas vocais.**

**Biólogo não pensa, faz sinapses.**

**Biólogo não toma susto, recebe resposta galvânica incoerente.**

**Biólogo não chora, produz secreções lacrimais.**

**Biólogo não espera retorno de chamadas, espera feedbacks.**

**Biólogo não se apaixona, sofre reações químicas.**

**Biólogo não perde energia, gasta ATP.**

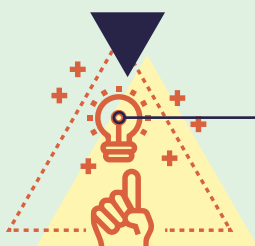
**Biólogo não divide, faz meioses.**

**(HUMOR NA CIÊNCIA, 2017)**



## 3.2

### Cenário de pesquisa



**Por Melissa Monteiro**

Minha dissertação de mestrado envolve o projeto SOFIA e se configura como um teste não clínico ou pré-clínico. Esses testes buscam prever informações sobre um equipamento médico quanto à sua validação, segurança, eficácia, toxicidade e biocompatibilidade. É uma etapa obrigatória conforme as diretrizes para equipamentos médicos do Ministério da Saúde. Assim, minha dissertação envolve a construção de um protocolo inovador para cumprir esses objetivos. Isso torna o trabalho um grande desafio com obstáculos às vezes com aparência intransponível. Um desses desafios envolve o implante do tumor no modelo animal que utilizo, o rato Wistar. O outro desafio é um tumor não conhecido no Instituto de Biologia da UnB, o carcinossarcoma Walker 256. Juntos, às vezes esses desafios me olham com cara de bicho-papão...

Já havia planejado tantas vezes o protocolo experimental e ainda assim novos percalços surgiam como se o desafio por si só da inovação da metodologia já não fosse suficiente... O plano inicial era finalizar os ensaios em setembro, mas dezembro se aproximava e o sucesso parecia distante! Este é o desafio de ser cientista: não somente ser capaz de se desdobrar sobre uma bancada e desempenhar com maestria protocolos bem definidos, mas também criar e remodelar novas possibilidades antes impensadas.

Acima de tudo, deve-se se manter a tranquilidade, com prazos apertados, recursos esgotados, novos obstáculos à vista, e, ainda assim, manter também o equilíbrio de suas emoções e a frieza necessária para novas decisões difíceis e improváveis serem tomadas. Quantas vezes ultrapassamos a fronteira das regras e pesamos prós e contras buscando o custo-benefício com o melhor saldo positivo? A resposta é muitas vezes ou quase sempre... E ainda há o esgotamento físico de dias de alta tensão na condução de cada etapa experimental. Mas ainda assim me sentia feliz por estar atuando como uma jovem cientista. Isso faz parte da formação de um verdadeiro cientista.

O diferencial de fazer ciência está em superar-se constantemente. Tornar o erro o degrau necessário para o sucesso e continuar firmemente em busca do objetivo. Dessa forma, aqui estou eu novamente lendo os poucos artigos (que nunca contam tudo) para descobrir o que ainda não fiz corretamente no implante de células tumorais “da minha ratinha” – minhas ratinhas tão fofas e tão mimadas por mim... hahahaha!

Penso sempre sobre essa questão do ser humano tomar decisões para sua melhor vivência. Por exemplo, as ratinhas estão lá, tranquilas e felizes, sem saber que logo vão para o céu. Elas amam granola e semente de abóbora e eu as acostumei a ter esses lanches quase todos os dias: de dia dormem umas sobre as outras e se enterram sob a maravalha; à noite é a feira da fruta! Bagunçam até não poder mais! Roedoras e noturnas.

Elas são realmente lindas e prestam com suas vidas um enorme sacrifício para o bem de uma outra espécie: nós, humanos. Mas se você se pergunta se a gente não sofre... Bom, eu sofro, mas evito pensar demais sobre isso, porque senão você não trabalha. Contudo, a sensibilidade nos mantém vigilantes quanto aos cuidados devidos com os animais, além da ética necessária para criação de projetos que os envolvam. Não deixamos de sofrer... Mas existem, sim, aqueles que não sofrem. Cada um com sua individualidade.

Além disso, ainda há a escrita, constante... metas duras! Escrever, escrever, escrever. “Publish, publish, publish, essa é a lei!”, dizia meu coorientador na graduação. E nada mudou. Essa é a métrica da ciência: se você não publica, não é ninguém. Quer mérito? Publish, publish, publish!, diria minha atual orientadora. E não há como fugir disso, queira ou não. Não sabe escrever bem? Recomendo que aprenda, faça um curso de português e se possível de inglês também, e, se ainda for possível, uma terceira língua; alemão para engenharia vai bem! Dedique algumas horas da sua semana em pequenas metas de escrita e sinta a delícia de sensação que é ver seu artigo publicado!

Quando eu penso que fiquei dezoito anos longe desse cotidiano enlouquecedor da pesquisa, me pergunto: “como pude aguentar tanto tempo longe???? Daqui não saio nunca mais!” Quando você tem a ciência no sangue, fervendo... cada desafio superado é uma conquista incrível e satisfatória. Desejo a você muitos desafios científicos!

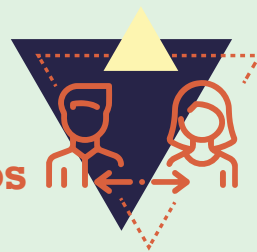


Figura 1.1. Tira da Mafalda utilizada em teste do vestibular da UFSCar em 2004 (Joaquín Salvador Tejón). Fonte: Hemocentro.<sup>1</sup>

1 - Disponível em: <<https://goo.gl/RJ8yh>>. Acesso em: 25 nov. 2017.

## 3.3

### O olhar pessoal dos projetos Relações interpessoais e seu impacto nos resultados



**Por Melissa Monteiro**

Quantos resultados de pesquisa são perdidos por causa de relações interpessoais mal resolvidas? Vi muita coisa feia e antiética nos bastidores da ciência. Coisas que não valem a pena ser lembradas. Penso o quanto a gestão dos projetos de pesquisa é item fundamental para que eles atinjam seu alvo, o usuário final. Grande parte dos cientistas, que também são professores aqui no Brasil, nem sempre possui a habilidade de gerenciar seus alunos em projetos, devido às burocracias necessárias para obtenção de recursos e sua utilização otimizada.


No grupo SOFIA, VERA e RAPHA aprendi que é possível uma equipe de trabalho ser bem gerenciada e, com isso, produzir bons resultados. Esse conceito foi importado do Massachusetts Institute of Technology (MIT) pela professora Dra. Suélia Fleury Rosa durante seu pós-doutorado. E mais importante, funciona! Agora, estamos levando esse conceito para a biologia nos departamentos em que convivemos.

Mas e no dia a dia? Como lidar com os colegas que não auxiliam, que dificultam a pesquisa por vaidades, questões pessoais, implicações desnecessárias? Infelizmente, nesse momento, é fundamental manter o foco no real objetivo de cada um, no meu caso, defender o mestrado. Não por uma abordagem individual, que também é importante, mas porque os mestrados, doutorados e TCC são resultados que futuramente serão utilizados por outros no grupo. Todo resultado que acontece não é somente para si, e sim utilizados por todos. As vaidades devem ser desconsideradas. Se você está buscando somente o seu sucesso individual, pense no bem maior... Sua pesquisa deve gerar inúmeras outras pesquisas e cada um terá o que é seu.

Há muito tempo, na minha graduação, conheci um pesquisador americano que foi até meu laboratório para ministrar uma palestra para o nosso grupo. Não me lembro o nome dele, mas lembro do que disse: um cientista deve ter em seu perfil o “different thinking”. Foi esse perfil que fez Alexander Fleming retirar da lixeira as placas mo-

fadas por perceber que havia algo inédito ali, e que fez Albert Einstein usar os conceitos e as descobertas descritas nas patentes que analisava em sua função como funcionário público e criar em sua mente novas possibilidades para a física. Foi esse mesmo perfil que fez James Watson retirar sem permissão as fotos de difração de raio-X do DNA de Rosalind Franklin e publicá-las com suas ideias inovadoras.

### 3.3.1. Relações familiares e seu impacto nos resultados

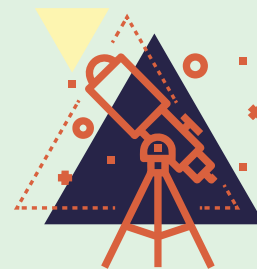


Família combina com pesquisa? Sim. Atualmente, o pesquisador tem novas possibilidades de bolsa e não há mais a exigência de não poder haver vínculo empregatício caso usufrua de bolsa. Isso abre um leque de oportunidades que faz toda a diferença no caminho a ser percorrido para se tornar um pesquisador concursado aqui no Brasil. Você pode ter alguns trabalhos ao longo da formação da titulação e, após a efetivação em uma universidade pública, especialmente no caso das mulheres que optam pela vida acadêmica, há uma flexibilidade de horário muito atrativa e muito do trabalho pode ser realizado em casa. Assim, recomendo a profissão, especialmente para nós mulheres.

Hoje tenho o privilégio de voltar ao mundo acadêmico levando comigo meu filho, que é calouro de engenharia eletrônica e está no projeto RAPHA. Partilhamos a pesquisa individual e coletiva. Ademais, posso continuar ativa na minha empresa que é home based. É realmente um privilégio retornar ao meu caminho acadêmico trazendo meu filho como parceiro de trabalho. Auxiliá-lo na construção do olhar de pesquisador e na construção de sua carreira como engenheiro. Definitivamente, uma experiência única e muito especial.

A família é a base da estrutura emocional em ambientes acadêmicos e recomendo a você, novo pesquisador, que a mantenha firme, pois ela sempre vem em primeiro lugar.

**Bom mesmo é ir à luta com  
determinação,  
abraçar a vida com a paixão,  
perder com classe  
e vencer com ousadia,  
porque o mundo pertence a quem  
se atreve  
e a vida é muito para ser  
insignificante.**



**(BRANCO, 2017)**

**34**

## **Situações e momentos de virar o barco**

**Por Melissa Monteiro**

Os imprevistos por vezes parecem regras no mundo da ciência. É algo para o qual deve-se estar preparado. Não há planejamento que supere a capacidade individual de insights de solução para dado evento aleatório que geralmente aparenta ser um grande obstáculo, mas que pode se tornar o surgimento de novos atalhos se bem conduzida a ação naquele momento de decisão. Isso requer uma pitada de inteligência, uma alta dose de criatividade e muito jogo de cintura, e todo pesquisador precisa da disposição em desenvolver essa habilidade. E como desenvolvê-la?

É importante perceber que parte dessa habilidade também envolve experiência não somente em pesquisa, mas em fatos diversos da vida, pois é no dia a dia que estão os diversos problemas para os quais sempre temos que encontrar soluções. O nosso cérebro é mestre em fazer previsões para cada situação vivenciada e em encontrar soluções: quanto menor o caminho sináptico, melhor a solução; quanto menos ansiedade, melhor a solução. Quanto mais soluções tiver que encontrar, mais treinado ficará e mais rápida e melhor será a escolha. Simples assim.

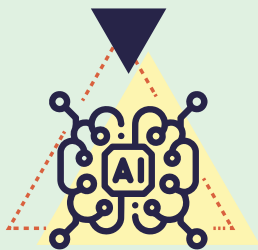


Então, prepare-se e torne-se um bom observador dos seres humanos com melhor capacidade em encontrar soluções e aprenda, no seu cotidiano, a resolver as dificuldades encontradas no caminho com mais simplicidade. E olha que temos que elaborar projetos com previsões de custos, fazer orçamento, traçar planejamentos experimentais, mas é na hora “H” que descobrimos que ainda existirão variáveis que não foram previstas. Aprenda a tornar essas novas variáveis caminhos para a solução.

O imprevisto, se bem conduzido, fornece novas soluções. Não podemos olhar para ele com olhos fixos nas regras, nos protocolos padrões. A ciência está em constante mutação e seus protocolos também, porque a cada nova situação inédita percebe-se a necessidade de novas rotas. Nunca deixe de planejar, mas se permita rever seus conceitos e aprender o novo.

Além disso, persista, porque é a continuidade que gera novas soluções, às vezes não para aquele fato inicial, mas para outro que não havíamos notado. Thomas Edison é um dos melhores exemplos de persistência:

**Em 1914, o laboratório de Thomas Edison foi destruído num incêndio, e anos de trabalho foram perdidos. Isso poderia facilmente ser descrito como a pior coisa a ter acontecido a Edison, mas, em vez disso, o inventor decidiu encarar o incidente como uma oportunidade de reexaminar e reconstruir muito de seu trabalho. Edison teria afirmado na época: [“]Graças a Deus que todos os nossos erros foram queimados. Podemos começar de novo, do zero[”](GREGOIRE, 2014).**



Podem ser lidas as superações de Thomas Edison na sua biografia escrita pelo autor Matthew Josephson.

**O gênio consiste em um por cento de inspiração e noventa e nove por cento de transpiração.<sup>2</sup>**

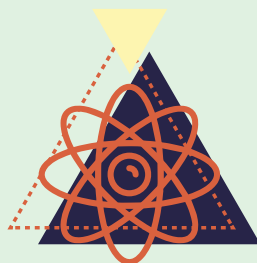
---

2 - Thomas Alva Edison para a Revista Harper's em setembro de 1932.

## 3.5

### Expectativa e resultados

---



**Por Marcella Carneiro**

Você já planejou algo na vida? Certamente sim! Quanta coisa planejamos esperando certos projetos e nos damos conta de que a programação estava com alguma falha, mal elaborada ou mal direcionada? Outras vezes notamos que o planejamento era utópico, inflexível e, portanto, inalcançável. Discutiremos aqui esses aspectos sob a visão: “planejar e improvisar e às vezes recomeçar”.

- **Antes de iniciar a leitura das próximas frases, pergunte-se:**
- **Eu planejo tudo que eu vou fazer com antecedência?**
- **Eu sou flexível às mudanças de plano e ao imprevisto?**
- **Como eu reajo ao imprevisto?**



Você deve estar se perguntando como poderia planejar suas atividades da melhor forma possível ou como reagir àquilo que foi planejado e não executado. Algumas vezes realmente há um “abismo” entre o que é planejado e o que é executado. Outras vezes o planejamento pode ter falhado por não considerar a flexibilidade e por não prever possíveis imprevistos e/ou falhas. Então segue aqui algumas dicas sobre como você poderia agir para melhorar seu planejamento.

Bom, primeiro é preciso planejar o que planejar. Por exemplo, ao delinear suas tarefas e metas, faça um esboço de tudo que você tem em mente e escreva sem compromisso suas ideias para depois ordená-las. Ao organizar seu planejamento, inclua datas, períodos e tenha em mente que imprevistos acontecem e que seu planejamento de tarefas tem que ser factível para que você consiga cumpri-lo. Assim, uma dica útil é subdividir metas estabelecendo metas menores, dividir o processo de execução em etapas e subetapas e definir de forma bem clara as pessoas envolvidas em cada objetivo.

É possível que precisemos passar por vários degraus desde a concepção da ideia, transformá-la e avaliar sua funcionalidade. O primeiro passo para alcançar seus objetivos é saber aonde você quer chegar sabendo que percorrerá outros caminhos antes do destino final. Quando programamos um destino em um GPS, por exemplo, nós estamos sujeitos a passar por rotas ou locais que não correspondem às nossas expectativas. Nesse caso, o importante é lembrar que você ainda não chegou no seu destino, mas está a caminho. Da mesma maneira acontece no trabalho científico, às vezes temos que dar “algumas voltas” para chegar ao nosso destino (objetivo final).

Você também deve fazer o que está ao seu alcance, lembrando de respeitar seus limites. Planejar algo acima da sua capacidade de execução leva à procrastinação e, em seguida, à frustração pelo não cumprimento de tal plano ou tarefa. Assim, é preciso compreender que somos restritos e que precisamos definir como gerir nosso precioso tempo para garantir seu bom uso em todos os aspectos da vida, sejam sociais, profissionais e/ou pessoais. Para isso, você deverá saber lidar com a frustração de negar alguns pedidos e escolher quais são as suas prioridades. Você deverá ter um relacionamento sábio com o tempo e administrá-lo ao seu favor (ROSSI, 2014).

Ter amor e zelo pelo que você faz também o ajudará a ter prazer em executar o seu plano e, conseqüentemente, conquistar o sentimento de dever cumprido. Você precisa estar preparado para vencer e para abraçar cada oportunidade. De acordo com Rossi (2014) “oportunidades não marcam hora nem lugar. Elas simplesmente aparecem e se oferecem a nós”. Você precisa estar sempre preparado para vencer e, para isso, precisa investir e apostar na vitória. Ao fazer isso, enviará uma mensagem positiva para todos que o cercam, favorecendo sua almejada conquista.

Você deve compreender que a responsabilidade pela construção de um mundo melhor encontra-se em suas próprias mãos. Aquilo que você acredita altera a realidade que percebe e o torna mais próximo ou mais distante de alcançar seus objetivos. Você deve ter equilíbrio para se preparar técnica, emocional, relacional e fisicamente a favor do seu sucesso. Isso trata-se de um processo e, como todo processo, não será conquistado de uma única vez. A conquista se torna próxima conforme novos passos são

dados em direção aos objetivos traçados. Jamais fique acomodado, pois quando isso acontece você fica impedido de buscar adequadamente instrumentos e saberes que desenvolvem e potencializam suas brilhantes competências (ROSSI, 2014).

Além de buscar essas qualidades que o tornarão mais competente, você não deve ter medo de recomeçar. O dia tem 24 horas e cada período desse traz uma nova oportunidade de recomeçar a vida. Assim, por que não recomeçar suas metas, flexibilizar e dar uma nova chance para si mesmo?

Por outro lado, você também deve saber ouvir e processar a crítica das pessoas sem ressentimentos. A crítica pode ser encarada como uma forma de aperfeiçoamento e tornará você mais tolerante e melhor ouvinte. Basta ter a percepção de que você não tem que ser uma pessoa perfeita o tempo todo, pois ninguém é. É confortante lembrar que há uma margem para errar e revisar os próprios conceitos e a forma de prosseguir. Humanos são seres dinâmicos assim como o Universo. Então por que não mudar o trajeto ou rota conforme for necessário?

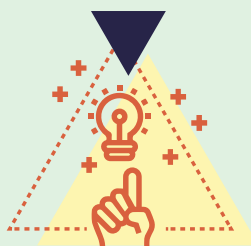
Não há como ter resultados sem ter trabalho e dedicação. Não existe milagre. É preciso estabelecer uma rotina de trabalho e ser diligente. Os avanços são conquistados apenas se você os buscar ativamente. Às vezes precisamos traçar estratégias distintas para cada situação, saber alterar o caminho sem mudar o destino. Seja realista e assertivo com as pessoas. Espere mais resultados da sua parte do que de outros e, com isso, se houver mais resultados dos outros você terá uma boa surpresa. Caso contrário, você não se sentirá frustrado e poupará sua energia para usá-las em situações necessárias.

Resistir à procrastinação também deverá ser um dos seus maiores exercícios. Adiar uma tarefa pode fazer você ficar consumido por tornar depois o seu volume de trabalho muito maior e pelo estresse que isto gerará em seu organismo. Faça as coisas o quanto antes. Evite deixar para depois se você pode fazer agora, ainda que isso signifique não fazer na qualidade que você desejaria. É essencial saber dar importância adequada às metas que necessitam de maior qualidade e investimento de tempo ao passo que outras tarefas/metast não devem nos consumir.



Geralmente, a maioria das pessoas tem medo de novidade e isso acaba sendo um grande obstáculo para conquistar seus objetivos. Se elevar seus olhos a fim de enxergar a solução, você se desvencilhará dos obstáculos e desmistificará os seus medos e o que é inédito para você. Assim, você deve pensar em soluções factíveis, concentrando energias naquilo que é positivo e que o impulsiona a agir. Você também deve ser flexível e versátil para trabalhar em qualquer ambiente e momento mesmo que seja em ideias e devaneios.

Outra característica importante para o sucesso é ser honesto em todas as coisas. Isso tornará você uma pessoa mais confiável, qualidade essencial para o trabalho em equipe e para avançar no seu objetivo. Ser coerente com seus objetivos e suas ações também é fundamental para sua transparência. Não adianta ter um objetivo bem determinado e não agir em prol de alcançar esse objetivo. No projeto SOFIA/VERA tivemos várias experiências que foram desafiadoras e difíceis. Contudo, não nos concentramos nos problemas e sim nas soluções, o que tornou possível superarmos e chegarmos mais próximo ao nosso objetivo.



## 3.6

### Trabalho em equipe e as relações interpessoais

Por Marcella Carneiro

**Bons líderes fazem as pessoas sentir que elas estão no centro das coisas, e não na periferia. Cada um sente que ele ou ela faz a diferença para o sucesso da organização. Quando isso acontece, as pessoas se sentem centradas e isso dá sentido ao seu trabalho (BENNIS, 2016).**



**O verdadeiro sucesso depende da habilidade de relacionamento interpessoal, da capacidade de compreender ideias e emoções. (PENSADOR, 2016)**



Qual é o papel de um líder para você? Trata-se de um chefe com uma posição hierárquica superior? Qual é a importância da liderança em um trabalho em equipe? Quando um líder deve permitir autonomia e quando estabelecer rigor no cumprimento de uma tarefa ou meta? É possível um líder exercer efeito positivo para as pessoas conquistarem resultados positivos? Como devem ser as relações interpessoais entre membros de uma equipe e seu líder? Estas são algumas questões que serão discutidas aqui. Nesta parte, desejamos que você faça uma reflexão sobre sua postura em um trabalho em equipe e que, com isso, você possa repensar suas relações interpessoais para garantir maiores resultados.



De acordo com uma definição sociológica proposta por Cabral (1979), líder “é a pessoa que, em dado tempo e lugar, por suas ações modifica, orienta, dirige e controla atitude, ação e comportamento social de um ou mais adeptos ou seguidores”. Já a liderança pode ser considerada como efeito das inter-relações com o grupo em que um líder é uma pessoa que exerce influência sobre os membros extraindo a sinergia necessária para o grupo alcançar resultados eficazes. Dessa forma, a influência interpessoal pode levar à mudança de comportamentos que envolve a combinação de três elementos: perfil do líder, perfil da equipe e o contexto organizacional (NOVO; MELO; BARRADAS, 2008).

Por outro lado, há outras ideologias nas quais se atribui a um líder uma visão e um protagonismo irreal provocando distorções na maneira como o trabalho é considerado (COHEN; ABDALLAH; CAMPOS, 2013). Atualmente, o conceito hierárquico de líder tem sido modificado visto que a tendência é que o líder deve oportunizar a autonomia de cada um, identificando suas limitações e plenitudes. Somos indivíduos com características peculiares que necessitam de orientações e ações diferenciadas. Liderar uma equipe é como reger uma orquestra em que é preciso identificar a sincronia e afinar os instrumentos (NOVO; MELO; BARRADAS, 2008).

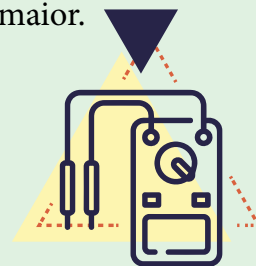
Na vida acadêmica temos a necessidade e o privilégio de atuar influenciando discentes e pesquisadores em formação a alcançar resultados satisfatórios. A gestão envolvida no processo de liderança é muitas vezes um aprendizado que leva a atitudes particulares, visto que você deve adotar estratégias que visem a melhor forma de extrair os melhores potenciais de cada um. Os erros devem ser aceitos e considerados possibilidade de crescimento. Todas as pessoas que compõem uma equipe apresentam uma infinidade de potencialidades. Em suma, é fundamental você adequar a forma de agir e reagir a cada orientação e muitas vezes assumir uma função que vai além da de orientador – a de psicólogo também. Você deve ser um bom ouvinte e ter empatia, o que resultará em maior confiança entre os membros da equipe. Ao ter sabedoria para lidar de maneira particular com as pessoas, você terá maior chance de influenciar positivamente na conquista de resultados. O principal é manter a motivação e o foco do seu grupo, exaltando qualidades e auxiliando no processo de aperfeiçoamento profissional e pessoal de cada membro.

Um líder não deve dar ordens expressas, pois, apesar de isso permitir que ele alcance a liderança, não irá, contudo, alterar os costumes e a confiança do grupo. Você deve ser diplomático, mudar os costumes do grupo gradualmente para conquistar a equipe e conduzir às mudanças que levam aos bons resultados. Ao mesmo tempo, você não deverá ser muito permissivo ou se satisfazer com resultados precários. É vital você possuir metas claras e mostrar a importância de cada um na equipe. Assim, é importante que você seja objetivo e desperte em outros a curiosidade, a qual tem um grande poder para impulsionar as pessoas a aprender.

É fato que o relacionamento interpessoal interfere diretamente na qualidade de vida e no ambiente de trabalho, podendo influir no comportamento da equipe, nas suas relações e nos resultados. Como um pesquisador em formação você precisará desenvolver habilidade de influenciar pessoas positivamente tornando o trabalho em equipe mais produtivo e agradável. Para conquistar seus objetivos, seja executando ou orientando, você terá que consagrar esforço e dedicação. A conquista de tais características e habilidades faz parte de um processo ensinado e aprendido. Ao ser altruísta, você irá dispor de sua energia a favor de outros e para um bem maior.

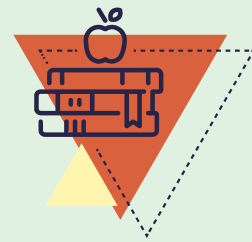


Figura 2. Trabalho colaborativo e cooperativo. A ideologia deve ser “todos por um e um por todos” em que todos devem auxiliar o progresso um dos outros sem vaidades ou ego. Fonte: Deposit Photos.<sup>3</sup>



3 - Disponível em: <<https://goo.gl/Cv9pdY>>. Acesso em: 27 nov. 2017.





Além disso, você deve desenvolver as potencialidades de cada indivíduo para um trabalho cooperativo e colaborativo em que todos são peças fundamentais para a montagem de um “quebra-cabeça” comum. Você deve desenvolver habilidades e competências nos membros da equipe de modo que favoreça a adoção de ideias e apostas comuns. Isso significa que uma ideia brilhante de um membro não deve ser considerada sua propriedade exclusiva. A ideologia deve ser “todos por um e um por todos” em que todos devem auxiliar o progresso um dos outros sem vaidades ou ego (Figura 2). Você precisa fazer que todos trabalhem em prol de um objetivo comum sem sentir que isto é uma obrigação ou um fardo. Assim, o primeiro passo é que o grupo trabalhe de forma harmoniosa e em sincronia, gerenciando as competências e habilidades de cada membro sem ofuscar o brilho de ninguém e primando por suas peculiares qualidades. Todos são importantes e são responsáveis pelo sucesso. O trabalho solitário não gera grandes conquistas.

Requerer essas habilidades e competências é um exercício dinâmico em que você precisa desenvolver sua sensibilidade para identificar como agir e reagir a cada circunstância. É muito importante que você seja firme e esteja seguro ao falar, a fim de transmitir tranquilidade às pessoas que o cercam. Muitas vezes você precisará saber gerenciar conflitos e interesses apresentando uma atitude sensata e exercendo seu autocontrole. É fundamental fazer uma reflexão sobre sua postura como líder. Você age de forma coerente com suas ideologias? O seu exemplo transmite uma mensagem sem palavras e eficaz.



## 3.7

### SOFIA, VERA, RAPHA, três “irmãos” que criaram tantos laços

Por Marcella Carneiro

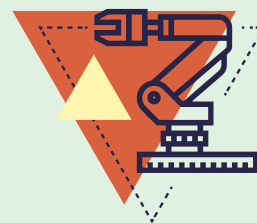
É interessante o efeito dos nomes dos projetos. Parecem pessoas, chamam atenção dos outros pesquisadores, personificam ideias e encantam por onde passam. Até mesmo nos caminhos burocráticos seus nomes os favorecem, tornam-se inesquecíveis:

“- Oi, fulano, sou eu, Melissa da UnB, tudo bem?”

- Melissa?

- Sim, do Projeto SOFIA.

- Ah, claro! Pois não, precisa de alguma coisa?”



Esses irmãos abrem portas, andam juntos e criam laços. Eu trabalho no SOFIA, mas o SOFIA está à disposição do RAPHA e sempre buscamos a integração. Como sempre diz o professor Mário, dificilmente se verá um grupo de pesquisa com alunos tão afinados, integrados, dispostos ao trabalho, que contribuem um com o outro, que buscam o crescimento de todos e produzem resultados com muita qualidade.

Assim, os irmãos criam laços de amizade que perpetuam, vão além da pesquisa e se tornam amizades verdadeiras, com poucos momentos sociais diante de tanto trabalho, mas que são sempre gratificantes e que só afinam o que já é orquestra, música de uma grande sinfonia. E quando os novos chegam, são integrados a esse mundo de projetos com nomes de pessoas que tem vida própria, charme personificado.

“- E o VERA?”

- Vai para UTI, pede para ele levar o SOFIA também no setor de oncologia!

- Lá com os que têm câncer de pulmão?

- Não, esse é o HELENA.

- HELENA? Não é o mesmo equipamento?

- Não, esse nasceu do SOFIA!

- E o RAPHA? Já mora no hospital, lá no andar dos pacientes com feridas crônicas.

- Mas o vi na UTI também!

- Ah, esse é o LÁZARUS, que nasceu do RAPHA

- Ah, então é uma família de médicos?

Quase isso!”

## Referências

---

- BENNIS, W. G. Frases de liderança. Esoterikha, São Paulo, 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/44E3eg>>. Acesso em: 27 nov. 2017.
- BRANCO, A. Augusto Branco: bom é mesmo ir à luta com... Pensador, [S.l.], 2017. Disponível em: <<https://goo.gl/ciztF6>>. Acesso em: 17 jan. 2018.
- COHEN, D.; ABDALLAH, A.; CAMPOS, E. Quem precisa de líder? Época Negócios, São Paulo, 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/5dNU7u>>. Acesso em: 27 nov. 2017.
- GREGOIRE, C. 9 hábitos de pessoas mentalmente fortes que podem te ajudar. Exame, São Paulo, 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/HjgyFA>>. Acesso em: 26 nov. 2017.
- HUMOR NA CIÊNCIA. Biólogo não... 2001. Disponível em: <<https://goo.gl/3Cs3pD>>. Acesso em: 26 nov. 2017.
- NOVO, D. V.; MELO, E. A.; BARRADAS, M. S. S. Liderança de equipes. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008. Disponível em: <<https://goo.gl/qqHYnW>>. Acesso em: 16 jan. 2018.
- PENSADOR. Frases de relacionamento interpessoal. 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/UsY4xH>>. Acesso em: 24 nov. 2017.
- ROSSI, L. A. S. Reencantar a vida. São Paulo: Paulus, 2014. (Coleção Motivação). Disponível em: <<https://goo.gl/NbtmXA>>. Acesso em: 16 jan. 2018.

# Capítulo 04

## **Filosofia histórica da ciência, incomensurabilidade interteórica e mudança científica em Thomas Kuhn: *ensaio de interpretação***

Carlos F. Domínguez Avila

Doutor em história e docente do Centro Universitário Unieuro.

E-mail: cdominguez\_unieuro@yahoo.com.br

Aldira Guimarães Duarte

Doutora em ciências da saúde e docente da Universidade de Brasília.

E-mail: aldiradominguez@gmail.com

## RESUMO

O texto explora a noção de incomensurabilidade sob a perspectiva de Thomas Kuhn, bem como desdobramentos recentes. Após quase sessenta anos da publicação de *A estrutura das revoluções científicas*, em 1962, a noção de incomensurabilidade é uma das mais relevantes e significativas contribuições do cânone ou modelo kuhniano para compreender os momentos da continuidade e da mudança do conhecimento científico. Assim, discute-se neste artigo as implicações da deliberação, do debate e da mudança interteórica de significados, o processo de eleição de teorias concorrentes pelos cientistas, e a relação entre a produção de conhecimento científico e a sociedade envolvente. Todos esses são aspectos cruciais na formulação e implementação de projetos de pesquisa científica e tecnológica na atualidade. O texto também aborda a opinião de autores críticos ao modelo kuhniano, algumas vezes considerado excessivamente “irracional”, anárquico ou relativista.

Palavras-chave: Incomensurabilidade. Conhecimento Científico. Filosofia Histórica da Ciência. Mudança Científica. Estrutura Comunitária da Ciência.

## ABSTRACT

*El texto explora la noción de incommensurabilidad desde la perspectiva de Thomas Kuhn, bien como desdoblamientos recientes. Después de casi sesenta años de la publicación de *La estructura de las revoluciones científicas*, en 1962, la noción de incommensurabilidad es una de las más importantes y significativas contribuciones del canon o modelo kuhniano para comprender los momentos de continuidad y cambio del conocimiento científico. Así, se discute en el este artículo las implicaciones de la deliberación, del debate y del cambio interteórico de significados, el proceso de elección de teorías competidoras por los científicos, y la relación entre la producción de conocimiento científico y la sociedad envolvente. Todos estos son aspectos cruciales en la formulación e implementación de proyectos de investigación científica y tecnológica en la actualidad. El texto también comenta la opinión de autores críticos al modelo kuhniano, algunas veces considerado excesivamente “irracional”, anárquico o relativista.*

Palabras-clave: Incommensurabilidad. Conocimiento Científico. Filosofía Histórica de la Ciencia. Cambio Científico. Estructura Comunitaria de la Ciencia.





## 4.1

### **Introdução: Thomas Kuhn, incomensurabilidade e filosofia da ciência**

---

Na véspera do sexagésimo aniversário da publicação de *A estrutura das revoluções científicas* – doravante ERC –, lançado em 1962, é evidente que a seminal obra de Thomas Kuhn (2000) continua sendo uma das contribuições filosóficas mais influentes do século XX. Ainda que no último meio século algumas das propostas mais revolucionárias de Kuhn tenham sido ajustadas e moderadas, não há dúvida sobre a transcendência dos conceitos, das interpretações e das outras contribuições do cânone ou modelo kuhniano ao estudo do desenvolvimento do conhecimento científico. Eis a relevância de conceitos que se tornaram populares, inclusive em termos de uso cotidiano, como paradigmas, comunidades epistêmicas, matriz disciplinar e, particularmente, incomensurabilidade interteórica (OLIVÉ, 2013).

Destarte, parafraseando o próprio Kuhn, muitos cientistas formados no calor dos debates entre paradigmas vivem hoje em um mundo diferente e novo após a leitura – e releitura – de ERC. Cumpre reconhecer, portanto, a influência do modelo kuhniano na formação e percepção do devir do conhecimento científico, bem como os ensinamentos e valores da referida obra no atual cotidiano acadêmico, profissional e especificamente teórico-metodológico dos autores deste ensaio de interpretação (OLIVA, 1994).

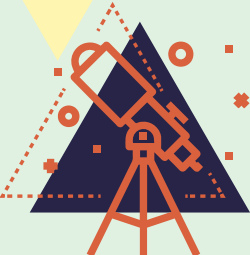
Para os fins deste texto, auscultar a evolução conceitual da noção de incomensurabilidade é especialmente significativo. Acontece que desde a publicação de ERC, em 1962, a noção de incomensurabilidade – no sentido kuhniano – atravessou no mínimo quatro fases principais (PÉREZ RANSANZ, 2000). A esse respeito, parece pertinente acrescentar que o conceito de incomensurabilidade interteórica não foi uma invenção pioneira do físico, filósofo e historiador da ciência estadunidense. Na verdade, essa noção foi emprestada por Kuhn da matemática. Seja como for, para o próprio autor, a incorporação da incomensurabilidade interteórica aos debates sobre a mudança científica, em geral, e ao estudo da história e da filosofia da ciência, em particular, acabou sendo extremamente relevante e significativa, inclusive para estudantes e pesquisadores em formação – público-alvo desta coletânea. A esse respeito, Kuhn (2006, p. 116) chegaria a ponderar o seguinte:

**Nenhum outro aspecto de A Estrutura [das Revoluções Científicas] preocupou-me tão profundamente nos trinta anos desde que o livro foi escrito, e chego ao fim desses anos mais convicto do que nunca de que a incomensurabilidade tem de ser um componente essencial de qualquer concepção histórica, desenvolvimentista ou evolucionária, do conhecimento científico.**

Em termos operativos, a noção de incomensurabilidade interteórica alude às visões de mundo – ou marcos conceituais – divergentes no nível epistemológico, verificáveis principalmente após uma revolução científica. Nessas circunstâncias, uma comunidade científica específica deixa de ter ou compartilhar um único paradigma, padrão ou critério comum – situação particularmente preocupante nas ciências naturais. Em consequência, essa comunidade científica experimenta mudanças importantes no devir do trabalho cotidiano de seus membros, inclusive no que diz respeito a sentidos, significados, interpretações, entendimentos, experiências. Desse modo, implicações ontológicas e epistemológicas estão claramente em tensão e julgamento.

Em outras palavras, a comunidade de expertos e praticantes de disciplinas específicas podem ter que subsistir no meio de concepções diferentes, com normas diferenciadas e desenhos de pesquisa possivelmente divergentes. Essa realidade gera tensões no interior das comunidades, principalmente no caso das ciências naturais – porém não necessariamente na realidade das ciências sociais. Nesse diapasão, Kuhn (2006, p. 41) sublinha o seguinte:





**Na mudança revolucionária, é preciso ou viver com a incoerência ou revisar em conjunto várias generalizações inter-relacionadas. Se essas mesmas mudanças fossem introduzidas uma de cada vez, não haveria um refúgio intermediário. Apenas os conjuntos inicial e final de generalizações proveem uma explicação coerente da natureza. [...] uma imagem integrada de vários aspectos da natureza tem de ser mudada ao mesmo tempo.**

Em suma, a incomensurabilidade interteórica sugere que, após uma revolução, os especialistas que participam da estrutura comunitária da ciência carecem de um denominador comum de referência que permita qualificar todos os objetos, os significados e as interpretações – sejam eles taxonômicos, léxico-linguísticos ou gestálticos. Perde-se, assim, e temporariamente, a unicidade teórico-metodológica até sua recomposição, pela via da argumentação, da persuasão, da especialização e da experimentação qualificada.

Observe-se que a versão inicial da noção de incomensurabilidade interteórica – no sentido do cânone kuhniano – provocou importantes reações, tanto favoráveis como críticas. No caso das ciências sociais, por exemplo, a noção de incomensurabilidade kuhniana foi prontamente reconhecida e valorizada. O trabalho de Kuhn, sob a perspectiva da história da ciência e do desenvolvimento do trabalho cotidiano dos pesquisadores, era efetivamente convalidado nas disciplinas que não compartilhavam paradigmas unificadores. Nesse diapasão, o que predomina nas ciências sociais é a coexistência de teorias. Daí que a própria incomensurabilidade interteórica, acompanhada de constante argumentação, persuasão e pesquisa com dados primários, configurem-se como características singularmente significativas para os praticantes dessas disciplinas.

A noção de incomensurabilidade apresenta afinidades eletivas com outro conceito kuhniano proposto em ERC, isto é, a matriz disciplinar. Nas ciências sociais, a noção de matriz disciplinar é usualmente assumida como um campo de tensão epistêmica integrado por teorias que coexistem em persistente dinamismo. Essa matriz disciplinar é enriquecida pelo surgimento de teorias emergentes e recomposta a partir da declinação de teorias que passam a ser obsoletas. A incomensurabilidade interteórica e a matriz disciplinar permitiriam, assim, entender o devir das disciplinas sociais a partir de constante argumentação, debate e progresso.<sup>1</sup>

---

1 -No caso da ciência política, para citar um exemplo, a sua matriz disciplinar inclui teorias consagradas (liberalismo, marxismo, das elites, deliberativa, democracia contemporânea, da justiça, e conservadora), teorias emergentes (feminista, ambientalista, e da globalização), e teorias declinantes (absolutismo monárquico).

## 4.2

### **A noção de incomensurabilidade interteórica: origem e recomposição**

---

Como mencionado em parágrafos anteriores, a noção de incomensurabilidade interteórica e o modelo kuhniano tiveram um grande impacto na história e na filosofia da ciência. De fato, para muitos outros autores qualificados, a noção de incomensurabilidade erigiu-se inclusive em virtual eixo privilegiado para auscultar as teses centrais de Kuhn sobre a mudança científica.

Nesse diapasão, parece importante acrescentar que o modelo kuhniano de mudança científica fundamenta-se em algumas ponderações essenciais: (a) a história da ciência ser considerada como principal fonte de informação no momento de construir e avaliar os modelos de mudança científica; (b) a constatação de que não existe uma única forma de organizar conceitualmente a práxis cotidiana dos cientistas; (c) as teorias científicas são construtos históricos e, conseqüentemente, desenvolvem-se em contextos sociais de pesquisa específicos e dinâmicos – daí que as referidas teorias não são neutras e podem ser periodicamente reavaliadas; (d) a ciência não é uma empresa totalmente autônoma da sociedade; (e) o conhecimento científico não é cumulativo nem lineal; e (f) a racionalidade científica – inclusive o que diz respeito à escolha das teorias pertinentes – pode ser aprimorada, em função das realidades vigentes.

Segundo o nosso interlocutor, a sua concepção de incomensurabilidade interteórica, em particular, e de mudança revolucionária da ciência, em geral, foi motivada pela sua experiência de vida e pelo seu trabalho como historiador da ciência. Concretamente, Kuhn (2006, p. 26-27) relembra que o assunto surgiu em 1947, quando era estudante de pós-graduação em física e tentava organizar um curso sobre desenvolvimento da mecânica para pessoas não cientistas. Nesse contexto, e estando profundamente influenciado pela física newtoniana, Kuhn deparou-se com a física aristotélica. Mesmo reconhecendo que Aristóteles era uma importante personalidade na história da ciência ocidental, num primeiro momento Kuhn aborreceu-se com a leitura desse autor da antiguidade, parecendo-lhe: “não apenas ignorante da mecânica, mas também um físico terrivelmente ruim”. Outrossim, sob a perspectiva da física newtoniana, acrescentou: “seus escritos pareciam-me cheios de erros clamorosos, tanto de lógica quanto de observação”.

Porém, as conclusões iniciais de Kuhn sobre Aristóteles não poderiam ser plausíveis ou palatáveis. Logo, o físico estadunidense teve de assumir o desafio de refletir novamente sobre o problema em questão, porém sob outra perspectiva teórico-metodológica. Assim, relata-nos Kuhn (Ibidem, p.), “[p]erguntei-me: em vez de ser uma falha de Aristóteles, não seria uma falha minha? Talvez suas palavras não tivessem sempre o significado para ele e para seus contemporâneos exatamente o que significavam para mim e para os meus”. E num momento inspirador, que merece ser citado por extenso em função de sua alta relevância para os fins deste texto, Kuhn (Ibidem, p.) acrescenta categoricamente o seguinte:



**Com essa sensação, continuei a refletir sobre o texto, e minhas suspeitas provaram-se, afinal, bem fundadas. Estava sentado à minha escrivaninha com o texto da Física de Aristóteles aberto à minha frente, e com um lápis de quatro cores na mão. Levantando a cabeça, olhei distraído para fora da janela de minha sala – ainda conservo a imagem. Subitamente, os fragmentos em minha cabeça rearrumaram-se de uma nova maneira, e encaixaram-se todos juntos em seus devidos lugares. Meu queixo caiu, pois, de repente, Aristóteles parecia, na verdade, um físico realmente muito bom, mas de um tipo que eu jamais havia sonhado possível. Agora, eu podia entender tanto por que ele havia dito o que disse quanto o peso de sua autoridade. Enunciados que antes pareciam erros clamorosos assemelhavam-se agora, na pior das hipóteses, a pequenos erros no interior de uma tradição poderosa e geralmente bem-sucedida. Esse tipo de experiência – as peças subitamente se rearrumando e se organizando de uma nova maneira – é a primeira característica geral da mudança revolucionária que isolarei para considerar mais alguns exemplos. Embora as revoluções científicas deixem muita coisa para ser gradualmente completada, a mudança central não pode ser experienciada de modo fragmentado, um passo de cada vez. Ao contrário, ela envolve uma transformação relativamente súbita e não estruturada na qual alguma parte do fluxo da experiência se rearranja de maneira diferente e exhibe padrões que antes não eram visíveis.**

Para os fins deste ensaio de interpretação, é importante mencionar que a noção de incomensurabilidade interteórica kuhniana experimentou uma evolução bastante importante e significativa entre a publicação de ERC, em 1962, e os escritos tardios do autor, na década de 1990. Cronologicamente, é possível identificar ao menos quatro fases principais: a gestáltica ou original; a semântico-linguística; a taxonômica; e a do isolamento, da especialização e da proliferação de (micro)comunidades científicas. Essa evolução conceitual sugere que o autor em questão manteve os aspectos essenciais de sua proposta, porém também teve a suficiente flexibilidade para ajustar, aprimorar e inovar sua percepção do trabalho – inclusive para responder aos críticos que denunciaram certa “irracionalidade” na seleção das teorias, bem como o denominado anarquismo metodológico e até algum relativismo (SANTIBÁÑEZ, 2008).

Com efeito, na própria obra seminal de Kuhn, publicada em 1962, a incomensurabilidade interteórica é apresentada sob uma perspectiva revolucionária.<sup>2</sup> Ela ocorreria no tenso período após a crise paradigmática e especificamente no momento em que “os científicos trabalham em mundos diferentes”. A teoria declinante ainda tem alguns adeptos, entretanto a teoria emergente procura sua consolidação mediante a redefinição de problemas, metodologias e soluções. Por isso, os cientistas enxergam diferentes perspectivas e peculiaridades de um único fenômeno. Concomitantemente, compromissos ontológicos básicos mudam. Currículos acadêmicos, livros didáticos, processos de ensino-aprendizagem e até autoridades de entidades e organizações podem acabar sendo revistos. Gradualmente, uma nova “constelação de compromissos compartilhados” – isto é, um paradigma – é construído e convalidado (MENDONÇA; VIDEIRA, 2007).

Na versão mais radical da incomensurabilidade gestáltica, as diferentes perspectivas analíticas dos cientistas acabariam limitando gravemente a capacidade de diálogo e de trocas de experiências entre especialistas. O trabalho “em mundos diferentes” poderia conduzir a um ineficiente diálogo de surdos – isto é, uma virtual nova torre de Babel – até que o novo paradigma consiga sua total hegemonia e que uma nova fase de ciência normal inicie o ciclo de desenvolvimento do conhecimento científico.

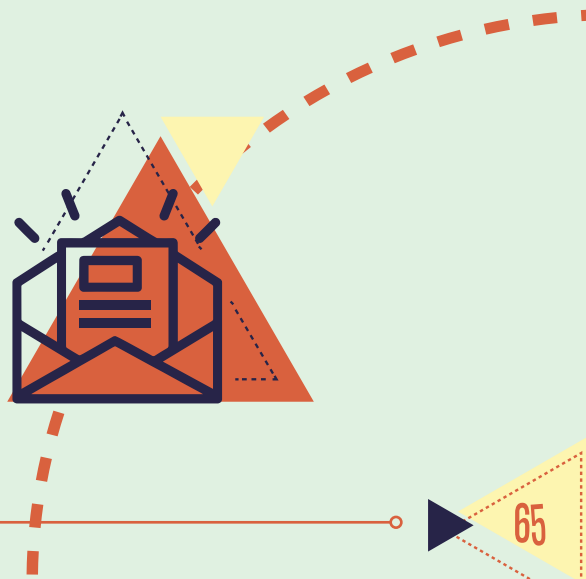
---

2 - Parece importante acrescentar que a paternidade da noção de incomensurabilidade é compartilhada por Kuhn e pelo filósofo Paul Feyerabend. Ambos publicaram de forma independente, em 1962, trabalhos sobre a temática, porém com uma perspectiva um tanto mais radical e abrangente no caso do segundo autor. A esse respeito, Kuhn (2006, p. 48) pondera o seguinte: “Meu uso do termo [incomensurabilidade] era mais amplo que o de Feyerabend; as consequências que ele atribuía ao fenômeno eram de alcance mais geral que as identificadas por mim; mas o que tínhamos em comum naquela época era substancial. Cada um de nós estava especialmente preocupado em mostrar que os significados de termos e conceitos científicos – “força” e “massa”, por exemplo, ou “elemento” e “composto” – com frequência mudavam de acordo com a teoria na qual eram empregados. E cada um de nós afirmava que, quando tais mudanças ocorriam, era impossível definir todos os termos de uma teoria no vocabulário da outra. Essa última afirmação nós incorporamos de maneira independente no tratamento dado à incomensurabilidade de teorias científicas”.

Ainda que a contribuição contida em ERC fosse amplamente reconhecida, alguns críticos, principalmente de inspiração popperiana, questionaram aspectos centrais do cânone ou modelo kuhniano. A possível “irracionalidade” na escolha das teorias, o denominado anarquismo metodológico, e até o alegado relativismo do trabalho científico eram frequentemente citados como elementos menos consistentes do cânone em referência. Inversamente, Kuhn persistiu no questionamento de certos mitos – especialmente do monismo teórico-metodológico – ferrenhamente defendidos por filósofos tradicionalistas, especialmente no campo da física, da matemática e da biologia (LACEY, 2012).

Sensibilizado por essas críticas, a partir da década de 1970, Kuhn (1999) passou a propor uma versão semântico-linguística das divergências geradas pela incomensurabilidade interteórica. A partir desse momento, o filósofo identifica problemas de (in)traduzibilidade e (in)comunicabilidade. Esse fracasso na tradução completa de conceitos e teorias – particularmente quando se trata de comparações ponto a ponto – tornaria evidente as dificuldades de deliberação geradas pela revolução científica (TOSSATO, 2012).

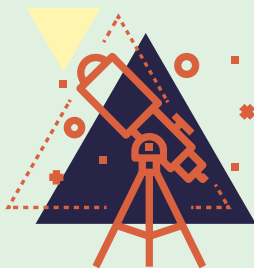
Mesmo assim, o trabalho cotidiano dos cientistas em projetos gerais da comunidade poderia continuar. Seja como for, esses mesmos pesquisadores deveriam manter a certeza e a consciência da persistência de alguma dificuldade na perfeita compreensão de conceitos, interpretações e elucubrações. Eis as consequências da falta de um meta-vocabulário e de uma ação comunicativa perfeitamente consequente. Por consequência, esses pesquisadores têm de trabalhar sob uma perspectiva virtualmente bilíngue, semelhante à situação observada pelo trabalho dos antropólogos e dos historiadores – que muitas vezes conhecem uma das línguas, porém têm de aprender a se comunicar e a interagir com pessoas, acontecimentos ou fenômenos localizados além do horizonte temporal ou semântico comum (FALGUERA, 2008). A esse respeito, Kuhn (2006, p. 118) ponderou o seguinte:



**é preciso já estar disponível uma taxonomia lexical qualquer antes que se possa começar uma descrição do mundo. Categorias taxonômicas compartilhadas, pelo menos numa área sob discussão, são pré-requisitos para uma comunicação não problemática, incluindo-se aí a comunicação necessária para a avaliação de asserções de verdade. Se diferentes comunidades linguísticas têm taxonomias que diferem em alguma área localizada, então os membros de uma delas podem fazer (e ocasionalmente farão) enunciados que, embora plenamente significativos nessa comunidade de discurso, não podem, em princípio, ser articulados pelos membros da outra.**

Em 1981, Kuhn introduziu uma nova interpretação da noção de incomensurabilidade interteórica. Procurando-se uma maior precisão e especificidade de sua proposta, o nosso interlocutor passou a propor uma limitação da noção de incomensurabilidade especificamente na ocorrência de mudanças na nomenclatura taxonômica das classificações, tópico particularmente significativo nas ciências naturais. Em possível contraste com as fases anteriores – gestáltica e semântico-linguística –, Kuhn passou a recomendar a avaliação das formas e dos mecanismos socialmente compartilhados de classificar os objetos do mundo, considerando as categorias taxonômicas, isto é, as relações básicas de comparação, semelhança e diferença entre espécies e fenômenos.

Em outras palavras, esta nova fase de desenvolvimento da noção de incomensurabilidade interteórica corresponderia a uma preocupação na homologação e comparação de estruturas taxonômicas. A questão do fracasso na traduzibilidade completa entre teorias e deliberações no interior das comunidades científicas específicas acabaria sendo subordinada e incorporada no debate das mudanças taxonômicas. Nesse sentido, Kuhn (2006, p. 213) ponderava, por exemplo, o seguinte:



**Objetos que antes estavam agrupados no mesmo conjunto são agrupados, em seguida, em conjuntos diferentes, e vice-versa. Pensem no Sol, na Lua, em Marte e na Terra antes e depois de Copérnico; na queda livre, no movimento pendular e no movimento planetário antes e depois de Galileu; ou em sais, em ligas e numa mistura de enxofre e limalha de ferro antes e depois de Dalton. Uma vez que a maioria dos objetos, até mesmo dentro dos conjuntos alterados, continua a ser agrupada, os nomes dos conjuntos são geralmente preservados.**

Finalmente, nos primeiros anos da década de 1990, após três décadas desde a publicação de ERC, Thomas Kuhn iniciou uma quarta fase de trabalhos na questão da incomensurabilidade. Desde então, e até seu decesso, em 1996, o filósofo, físico e historiador da ciência passou a focar sua atenção em questões como a assunção de significados, nos processos de aprendizagem de léxicos altamente complexos e sofisticados, e principalmente nos processos de isolamento que resultam no surgimento de microcomunidades epistêmicas e disciplinas emergentes (LO MONACO, 2013).

Esse processo de isolamento, de especialização, de formação de microcomunidades epistêmicas e de proliferação de novas disciplinas científicas é particularmente relevante e significativo. No fundo, Kuhn propôs um padrão de desenvolvimento científico de natureza sociológica. Entretanto, também é evidente que essa última interpretação da noção de incomensurabilidade interteórica acabou sendo, na melhor interpretação, bem mais modesta em comparação com a versão original, apresentada em 1962. Explicitamente, o nosso interlocutor – tomando como referência um caso das ciências biológicas – acrescenta o seguinte sobre o assunto em questão:



**[A] unidade que sofre uma especiação (a qual não deve ser confundida com uma unidade de seleção [...] é uma população isolada do ponto de vista reprodutivo, uma unidade cujos membros contêm, coletivamente, o pool genético, o qual garante tanto a autopropetuação da população quanto seu isolamento continuado. No caso científico, a unidade é uma comunidade de especialistas que se intercomunicam, uma unidade cujos membros compartilham um léxico que fornece a base tanto para a condução quanto para a avaliação de sua pesquisa e que, simultaneamente, ao impedir a comunicação integral com aqueles alheios ao grupo, mantém seu isolamento em relação aos praticantes de outras especialidades (KUHN, 2006, p. 125)**



Em síntese, percebe-se que a noção de incomensurabilidade interteórica em Kuhn experimentou, sim, uma marcante evolução ao longo de três décadas. Gradualmente, essa noção deixou de enfatizar as suas consequências na percepção – ou na Gestalt – e se concentrou nos aspectos semântico-linguísticos. Nesta segunda fase, por vezes conhecida como a época da “guinada linguística”, Kuhn propôs focar as pesquisas e interpretações na redefinição de significados, a traduzibilidade, a comunicabilidade, o bilinguismo e a ação de deliberativa. Numa terceira fase, durante a década de 1980, o físico e filósofo estadunidense conclamou comparar as estruturas taxonômicas e explorar mais cuidadosamente a linguagem disponível para categorizar o mundo – tanto em termos holísticos como locais. Mais tardiamente, num quarto momento, o nosso interlocutor, reiterando a sua convicção na relevância na noção de incomensurabilidade – isto é, um “componente essencial de qualquer concepção histórica, desenvolvimentista ou evolucionária, do conhecimento científico” (Ibidem, p. 116) –, convidou a auscultar as consequências práticas do fenômeno em questão, principalmente no que diz respeito aos processos de especialização e à proliferação de (micro)comunidades científicas emergentes.

Essa virtual “caminhada para o centro” sugere que, gradualmente, Kuhn modelou suas – revolucionárias – concepções iniciais. E contribuições tardias em filosofia histórica da ciência, mesmo longe do conservadorismo e do monismo teórico-meto-



dológico, acabaram interagindo, acomodando-se e reconciliando-se – em um mundo transformado – com algumas daquelas práticas mais usuais no trabalho dos pesquisadores, em geral.

## 4.3

### **Kuhn, a noção de incomensurabilidade e os críticos: sobre as repercussões**

Infere-se da análise apresentada que a noção de incomensurabilidade, talvez de forma decrescente, implicou importantes desafios para muitos cientistas, bem como a desmistificação do trabalho destes. Questões sobre racionalidade, verdade e subjetividade nas pesquisas científicas foram reavaliadas sob uma perspectiva realista e histórica. Daí que as próprias teorias, enquanto construtos históricos – passíveis de aprimoramento e correção –, passaram a ser enquadradas como legítimos objetos de estudo em perspectiva ontológica.

Nessa linha, Kuhn não se furtou de responder aos seus críticos – dentre os quais se destacaram: Imre Lakatos, Margaret Masterman, Karl Popper, Hilary Putnam, Dudley Shapere e John S. J. Watkins – com argumentos sólidos e convincentes. No tema da racionalidade e da verdade, ele destacou que se tratava de noções dinâmicas, fluídas e em constante evolução. Afinal, procura-se construir as melhores ferramentas para o trabalho, a pesquisa e a formação dos expertos das diferentes disciplinas. Lembre-se que estes devem ter a capacidade de resolver problemas práticos e teóricos em sociedades realmente existentes. Por consequência, os sistemas de valores condicionam, porém não determinam, as decisões dos cientistas (OLIVA, 2012).

Paralelamente, o filósofo em questão lembrou persistentemente a relevância da argumentação e persuasão ao interior das comunidades de especialistas. Essa argumentação normalmente acontece pelas publicações em veículos qualificados (revistas científicas), pela participação em congressos e outros eventos acadêmicos semelhantes, nos currículos dos programas de graduação e pós-graduação, no devir das associações profissionais, e até nos livros didáticos utilizados na formação dos futuros cientistas.

Outra questão muito debatida em relação ao cânone kuhniano, em geral, e à noção da incomensurabilidade interteórica, em particular, é dilucidar o processo de escolha que os cientistas realizam entre teorias rivais ou em confronto (SÁNCHEZ MUJICA, 2009). Esse tópico é de especial relevância para as disciplinas que carecem de um paradigma unificador – sobretudo no caso das ciências sociais. Nessa linha, parece pertinente reiterar que nas ciências sociais predomina o modelo da matriz disciplinar, isto é, um campo de tensão epistêmica entre teorias que coexistem em confronto. Por isso, o processo de escolha entre teorias rivais tem uma conotação especialmente urgente.

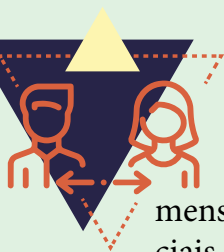
De modo geral, é evidente que fatores subjetivos são considerados no processo de tomada de decisão sobre a escolha entre teorias rivais. Dentre esses fatores não podem ser descartados a trajetória das escolas de formação e pensamento, a distribuição dos riscos, as capacidades de persuasão e construção de acordos transcendentais, e as percepções individuais e coletivas sobre o devir da matriz disciplinar. Infere-se daí a grande relevância da busca de valores tradicionais e emergentes da pesquisa científica como o senso crítico, a capacidade de discernimento, a precisão, a lealdade, a simplicidade, a fecundidade, a coerência, a honestidade intelectual, o alcance dos desenhos de investigação, a busca da verdade e da objetividade, dentre outros.<sup>3</sup>

Ainda que, por razões de espaço, não seja possível se aprofundar no debate entre Kuhn – e seguidores –, de um lado, e os críticos do seu cânone, de outro, é apropriado acrescentar que esses questionamentos certamente incidiram na evolução conceitual da noção de incomensurabilidade interteórica<sup>4</sup>. Observe-se que, a partir da década de 1980, a confiança de Kuhn na sua própria definição de paradigma tende a declinar, e a própria incomensurabilidade de 1962, de natureza gestáltica – e implicações verdadeiramente revolucionárias –, acabou virtualmente esmorecendo nas redefinições sucessivas, até uma versão focada e concentrada nos trabalhos tardios do autor.



3 - Fatores menos louváveis e mesmo espúrios – como o enriquecimento próprio, a arrogância intelectual ou o narcisismo enciclopedista-nacionalista – não podem ser totalmente descartados como motivações para a escolha entre teorias rivais. Contudo, é evidente que pesquisas fundamentadas nesses critérios podem gerar trabalhos panfletários, ineficientes e irrelevantes.

4 - Trata-se de críticas inspiradas em um monismo teórico-metodológico, de natureza positivista, tradicionalista e popperiana (GUITARRARI, 2016).

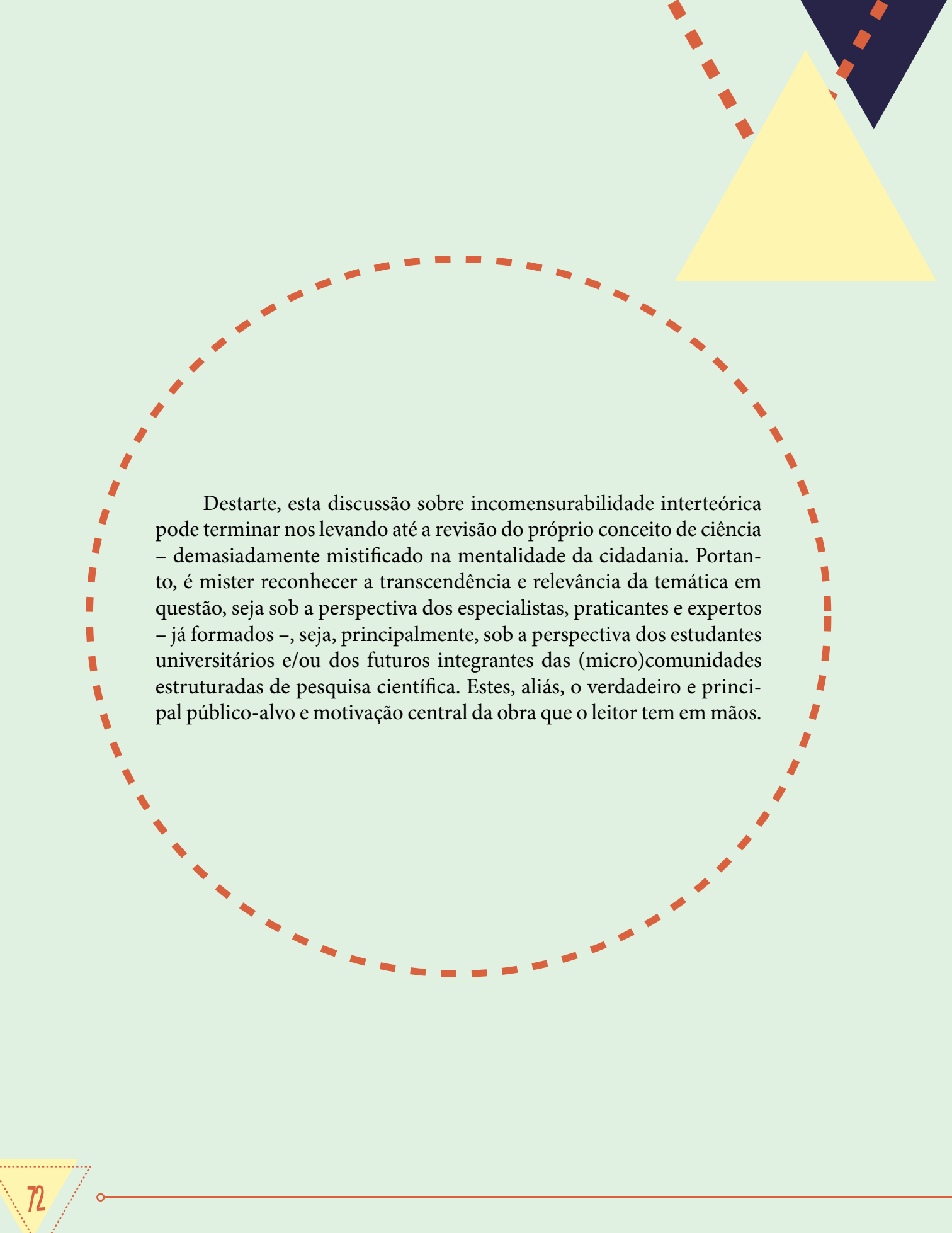


Para os fins deste texto, é importante ressaltar que a recepção de ERC e da incomensurabilidade interteórica foi bem mais benigna e positiva no caso das ciências sociais e humanidades. Acontece que, como mencionado em parágrafos anteriores, eram visíveis e evidentes as afinidades eletivas entre o trabalho filosófico, historiográfico e até sociolinguístico de Kuhn, de um lado, e as peculiaridades desse conjunto de disciplinas científicas, de outro (BARNES, 1986).

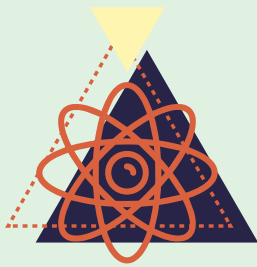
A esse respeito, lembre-se que certos arautos do monismo metodológico e da suposta pureza racionalista presente nas assim chamadas ciências duras questionavam inclusive a cientificidade das disciplinas sociais e humanistas. Esse desafio acabou resultando em limitações orçamentárias das verbas para o desenvolvimento científico-tecnológico, discriminações e menor prestígio social. Essa visão e conduta preconceituosa, estereotipada, arrogante e cheia de empáfia – além de ser ilusória, hipócrita, narcisista e falsa – dos arautos do fundamentalismo e monismo teórico-metodológico não resistiu ao desmistificador cânone kuhniano.

Ainda que o próprio Kuhn não tenha chegado a aprofundar suficientemente seus estudos nas peculiaridades das ciências sociais – algumas vezes denominadas de pré-paradigmáticas, no sentido de que normalmente carecem de um único paradigma hegemônico –, sua proposta de matriz disciplinar acabou sendo sumamente significativa. Com efeito, entendida como um campo de tensão epistêmica entre teorias rivais, a noção de matriz disciplinar não parece afastar-se em demasia da própria ideia de incomensurabilidade interteórica, principalmente nas interpretações precoces ou iniciais do termo.

Paralelamente, essa equiparação e convergência entre ciências naturais e sociais permite reiterar a relevância histórica, perfectível e evolutiva das teorias, das metodologias, dos valores e das visões de mundo, isto é, dos paradigmas, que não podem continuar sendo considerados neutros. Neste caso, a deliberação, a persuasão, a demonstração empírica, a análise interpretativa e os sistemas de conceitos vigentes numa comunidade adquirem igual ou maior relevância que as noções tradicionais inspiradas no monismo metodológico. Portanto, o rigoroso trabalho dos antropólogos, historiadores ou sociólogos não é tão diferente do cotidiano – igualmente rigoroso – observado no desempenho profissional dos físicos, químicos, astrônomos ou engenheiros (PÉREZ RANSANZ, 2000; LACEY, 2012).



Destarte, esta discussão sobre incomensurabilidade interteórica pode terminar nos levando até a revisão do próprio conceito de ciência – demasiadamente mistificado na mentalidade da cidadania. Portanto, é mister reconhecer a transcendência e relevância da temática em questão, seja sob a perspectiva dos especialistas, praticantes e expertos – já formados –, seja, principalmente, sob a perspectiva dos estudantes universitários e/ou dos futuros integrantes das (micro)comunidades estruturadas de pesquisa científica. Estes, aliás, o verdadeiro e principal público-alvo e motivação central da obra que o leitor tem em mãos.



Nas últimas duas décadas, a noção da incomensurabilidade interteórica manteve sua alta e crescente presença no seio da filosofia da ciência, bem como em disciplinas convergentes como a história da ciência, a sociologia da ciência e a epistemologia (LORENZANO; NUDLER, 2012). Dessa maneira, problemas-objeto diretamente vinculados ao assunto em referência continuaram presentes em publicações científicas – isto é, revistas indexadas –, em eventos e nos currículos de diferentes instituições no Brasil, no continente e no mundo.

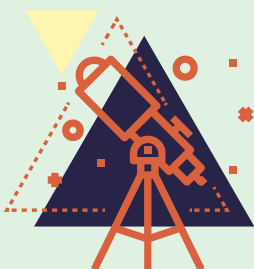
Dentre esses problemas-objeto derivados da discussão sobre incomensurabilidade e cânone kuhniano destacam-se, principalmente, os seguintes: (a) a mudança de significados num contexto de progresso e desenvolvimento científico; (b) a racionalidade e os aspectos cognitivos da mudança no conhecimento científico; (c) os domínios de aplicação prática do cânone ou modelo kuhniano – especialmente no contexto brasileiro; (d) os desenhos de pesquisa e padrões de descobertas; (e) as afinidades eletivas entre tradução, comparação e interpretação de teorias; e (f) os limites internos e externos do cânone kuhniano, principalmente no caso das disciplinas tecnológicas.

Infere-se do anterior que o legado de Kuhn, mesmo após severas críticas ao longo de mais de meio século, continua sendo fecundo e transcendente. Essa constatação é digna de crédito em praticamente todas as áreas e subáreas do conhecimento científico. Destarte, a releitura de ERC – e de seus desdobramentos, inclusive das ponderações dos críticos – erige-se em recomendação altamente significativa para os integrantes das diferentes (micro)comunidades científicas, e particularmente para os estudantes universitários, tanto de graduação como de pós-graduação. A esse respeito, Kuhn (1999, p. 36) sublinha o seguinte:



***[I]ncommensurability as a relation between parts of languages, considered in pairs, is not restricted to scientific language but is endemic. Its roots lie in the nature of language itself. In science, however, it shows with special clarity and with special consequences.***

***The practitioners of an enterprise which, like any science, makes use of established laws of nature and aims to discover new ones must normally be able to say with precision when particular phenomena are within the domain of a law a when they are not. Failure of a phenomenon with that range to conform to the law need not result in the law's rejection, but it must be recognizable as a failure, as an anomaly to be accounted for. Discrepancies which, in another field, could be tolerated or taken for granted play an essential role in the development of science. That is what makes incommensurability in the sciences so especially consequential. For the science, indeed, I take it to be constitutive.***



Nesse diapasão, a nossa última reflexão correlaciona-se à urgente e imperiosa necessidade de estimular nas universidades e nos centros de pesquisa brasileiros – e latino-americanos em geral – um debate cada vez mais aprofundado e consistente sobre o assunto em referência. Desse modo, os autores deste texto ficarão muito satisfeitos caso consigam motivar os leitores – principalmente os jovens cientistas – a assumirem suas responsabilidades e seus compromissos na matéria.

## Referências

---

- BARNES, B. T. S. Kuhn y las ciencias sociales. México: FCE, 1986.
- FALGUERA, J. De lo que tratan en común teorías inconmensurables. *Discusiones Filosóficas, Caldas*, v. 9, n. 12, p. 13-35, 2008.
- GUITARRARI, R. O relativismo cognitivo é autorrefutante? *Trans/Form/Ação, Marília*, v. 39, n. 1, p. 139-158, 2016.
- KUHN, T. Remarks on incommensurability and translation. In: FAVRETTI, R. R.; SANDRI, G.; SCAZZIERI, R. (Eds.). *Incommensurability and translation: Kuhnian perspectives on scientific communication and theory change*. Cheltenham: Edward Elgar, 1999. p. 33-37.
- \_\_\_\_\_. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 2000.
- \_\_\_\_\_. *O caminho desde a estrutura: ensaios filosóficos, 1970-1993*. São Paulo: Unesp, 2006.
- LACEY, H. Pluralismo metodológico, incomensurabilidade e o status científico do conhecimento tradicional. *Scientiæ Studia, São Paulo*, v. 10, n. 3, p. 425-453, 2012.
- LO MONACO, V. Incommensurabilidad y traducción: revisitando a Kuhn. *Episteme NS, Caracas*, v. 33, n. 1, p. 117-130, 2013.
- LORENZANO, P.; NUDLER, O. El camino desde Kuhn: la inconmensurabilidad hoy. *Madri: Biblioteca Nueva*, 2012.
- MENDONÇA, A. L. O.; VIDEIRA, A. A. P. Progreso científico e incomensurabilidade em Thomas Kuhn. *Scientiæ Studia, São Paulo*, v. 5, n. 2, p. 169-183, 2007.
- OLIVA, A. Kuhn: o normal e o revolucionário na reprodução da racionalidade científica. In: PORTOCARRERO, V. (Ed.). *Filosofia, história e sociologia das ciências: abordagens contemporâneas*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 1994. v. 1, p. 67-102.
- \_\_\_\_\_. O relativismo de Kuhn é derivado da história da ciência ou é uma filosofia aplicada à ciência? *Scientiæ Studia, São Paulo*, v. 10, n. 3, p. 561-592, 2012.
- OLIVÉ, L. La estructura de las revoluciones científicas: cincuenta años. *Revista CTS, Buenos Aires*, v. 8, n. 22, p. 133-151, 2013.
- PÉREZ RANSANZ, A. Kuhn y el cambio científico. México: FCE, 2000.
- SÁNCHEZ MUJICA, B. La teoría de la inconmensurabilidad entre teorías científicas y el carácter 'irracional' de la ciencia. *Episteme NS, Caracas*, v. 29, n. 1, p. 111-125, 2009.
- SANTIBÁÑEZ, C. Ciencia, inconmensurabilidad y reglas: crítica a Thomas Kuhn. *Revista de Filosofía, Santiago*, v. 64, p. 163-182, 2008.
- TOSSATO, C. R. Incomensurabilidade, comparabilidade e objetividade. *Scientiæ Studia, São Paulo*, v. 10, n. 3, p. 489-504, 2012.

# Capítulo 05

## Cientista como?

Guilherme dos Anjos  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia  
Biomédica (PPGEB) - FGA/UnB  
E-mail: [dosanjos\\_guilherme@hotmail.com](mailto:dosanjos_guilherme@hotmail.com)





# 5.1

## Considerações Iniciais

---



Antes de avançar, é importante ressaltar que, trazer a memória o trabalho realizado até o momento atual nos clarifica a mente com a gratidão pelo que foi conquistado, a partir de todo o esforço empregado. Assim como, nos prepara para o que vem a frente, ajustando os erros e os equívocos que foram praticados, nos permitindo planejar (a propósito, leve esse verbo – “planejar” – com você! Planeje diariamente, semanalmente, mensalmente, anualmente, no curto, médio e longo prazo...os benefícios são impressionantes!), estabelecendo um plano de ação para reparar ou recobrar o tempo perdido, fazendo exatamente o que dizem por aí: aprender com os erros, sendo e fazendo melhor do que já foi. Assim, vai se desenvolvendo o nosso crescimento, da maneira como mencionou o professor universitário e escritor britânico C. S. Lewis (pelo qual tenho uma admiração profunda): de forma gradual, em pequenos passos, quase imperceptível aos sentidos daquele que amadurece, com a dinâmica oposta, por exemplo, a de um homem, que deitado começa ansiosamente a esperar o momento exato em que vai cair no sono mas que tem grandes chances de permanecer acordado enquanto o faz.



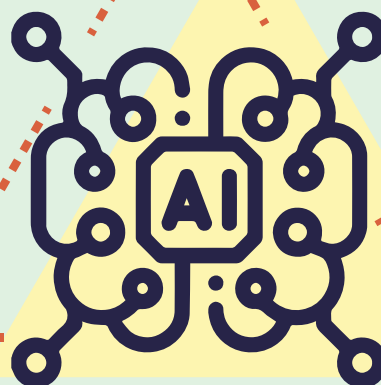
5.2

## Introdução

Dentre os tantos assuntos que tenho aprendido, dos tópicos teóricos e práticos do dia a dia trabalhando com pesquisa, gostaria de ressaltar primeiramente que, falar de ciência, de engenharia, de construção, de gerar conhecimento e índices de desenvolvimento no corpo acadêmico (para a academia e para a indústria!), colaborando ativamente para que a universidade cumpra com êxito o seu propósito, é falar de indivíduos distintos trabalhando juntos, é ter em mente antes de tudo que os participantes são pessoas e que pessoas possuem diferentes histórias de vida, formações, culturas familiares, anseios e expectativas diferentes. Deve-se ter em mente, que o aspecto citado, se é que posso assim classificar – sem nenhum rigor científico –, é o mais importante, inerente e fundamental no trabalho da pesquisa, pois não há conhecimento que mantenha ou que agregue um grupo que não sabe gerir as relações com o outro, entendendo a individualidade do seu colega de trabalho e se dispondo a simplesmente somar e ajudar.

Como mencionado anteriormente, assim como existem várias realidades ao nosso redor em nossa vida ordinária – pessoas com históricos, entendimentos e formas de se expressar diferentes –, também, de forma semelhante acontece em um grupo ou laboratório de pesquisa (essa é, mais uma vez, a estatística nos acompanhando). A começar pelo ingresso de cada um dos participantes, em meu caso, o início desse caminho se deu em um esbarro de ombros nas escadas em um dos prédios da FGA (Faculdade do Gama, campus de tecnologia da Universidade de Brasília (UnB), em uma das cidades satélites do Distrito Federal com o mesmo nome) com um grande amigo (Pedro Inazawa, que tem uma parcela importante em minha formação acadêmica!) que já não encontrava a algum tempo.

Então, despretensiosamente, começamos a conversar sobre as tarefas recentes da graduação, descobrimos um ponto em comum interesse para a o trabalho final de curso de graduação (TCC) e assim recomeçamos o nosso trabalho em dupla que já havíamos desenvolvido em disciplinas anteriores durante o curso. Dentre os desdobramentos dessa parceria – como um belo trabalho de conclusão de curso, novas experiências e habilidades no laboratório e uma grande amizade –, fui apresentado a nossa (na época) orientadora de TCC (Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Suélia de Siqueira Rodrigues Fleury Rosa, faço menção a ela de maneira apropriada logo mais à frente neste meu capítulo!), que a partir da minha formatura na graduação, me convidou para trabalhar no Laboratório de Engenharia Biomédica (LaB-UnB, vinculado ao LEI – Laboratório de Engenharia e Inovação da mesma instituição) onde as minhas novas fases, de engenheiro e pesquisador, estavam prestes a começar e se tornar mais desafiadoras.



Deixaria para depois, mas esse tópico é um dos primordiais, falo um pouco agora sobre liderança. Durante a graduação tive a grata surpresa de conhecer a Prof<sup>a</sup> Suélia, nessa fase cursei apenas uma disciplina a qual ela ministrara, logo na primeira aula percebi (bem como toda a turma) a sua total competência no conhecimento e na forma de ensino desse conhecimento, (não sei se essa expressão existe) mas sua exímia habilidade educacional me deixou impressionado, daqueles exemplos que transmitem o verdadeiro propósito do educador, ainda mais do universitário: inspirar, provocando o incômodo para sermos estudantes melhores, daqueles que saltam as barreiras das pequenas pedras de estudos para provas e trabalhos e se apaixonam pelo saber, fazendo disso um estilo de vida.

Começando as atividades para o TCC minha admiração só aumentou, conheci uma orientadora de fato, acessível, que te faz sentir confiante em quem você é, no que você sabe e, o que não sabe, bem, acaba se tornando somente uma questão de tempo para saber (o que deve ser aplaudido e comemorado! Porque aos amigos que conhecem o ambiente acadêmico, sabem que nem tudo são flores, a academia pode ser feroz, em muitos casos vaidosa e arrasadora da pior forma). Com o início de minhas contribuições como pesquisador no grupo coordenado pela Prof<sup>a</sup> Suélia, minha estima só poderia ter crescido ainda mais, criando em mim questionamentos científicos e sociais que não havia realizado anteriormente, bem como novos conceitos – em diversos assuntos: de liderança a engenharia, de políticas públicas em saúde a gestão de projetos, de compartilhamento do conhecimento ao papel do pesquisador na sociedade. Minha gratidão é profunda.

Meu desejo sincero é que todo (jovem) pesquisador (ou aspirante a pesquisador) tenha um(a) líder, um(a) mestre(a), um(a) orientador(a) de fato como tenho a alegria de ter, se assim pudesse ser, seria o ideal, mas sabemos que nem sempre é o que acontece. Sobre tudo, minha intenção ao escrever essas palavras é o de chamar você meu amigo leitor a não simplesmente procurar por um líder semelhante, mas ser esse líder querido! Não espere simplesmente encontrar (se isso acontecer, que maravilha!), mas seja aquele que trabalha com hombridade, ética, que extrai de seus liderados o melhor que existe dentro deles evidenciando suas habilidades, que deixa claro que todos tem seu valor, que todos tem o direito de se envolver com o processo de gerar conhecimento, que constrói pontes entres diferentes profissionais (pessoas!) de diferentes áreas do saber e os permitem o mútuo crescimento intelectual, que olha a todos nos olhos, construindo um ambiente de muita disciplina, excelentes resultados, trabalho intenso, com prazos respeitados e qualidade incontestável, mas sobre tudo, digno e humano.

## Primeiros passos

---

Retomando a jornada, quando de fato o primeiro dia de trabalho no laboratório chega a empolgação é evidente, todos ao seu redor percebem, ouvidos atentos, olhos bem abertos, mas outros sentimentos e acontecimentos comuns são (em muitos casos) inevitáveis:

**Dependendo do laboratório e da universidade, encontrar a porta correta para entrar pode não ser uma tarefa fácil;**

**Sentimento de deslocamento total, perdido é a palavra que melhor define o indivíduo nesse momento;**

**Apesar disso ou por causa disso (quem poderá saber?), muitas leituras (dinâmicas) e anotações, como se não fosse existir um outro dia para “digerir” melhor todas informações e dados a sua frente;**

**Uma vontade de abraçar, tomar para si, todas as atividades a serem realizadas, mesmo que não lhe pareçam tão claras assim;**

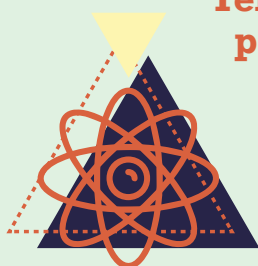
**Não ter a menor ideia de onde ficam as ferramentas e utensílios no laboratório, perguntando o tempo todo para os colegas onde se encontram ou gastar um bom tempo até (se) os encontrar;**

**Ouvir pela primeira vez (e eventualmente outras mais) o pedido para que você faça o cafezinho para o pessoal, não menospreze esse momento pode ser um “pontapé” inicial para grandes amizades;**

**Ficar um pouco sem graça por não lembrar o nome de todos logo de primeira e ter que esperar (ou criar) um pouco de intimidade para perguntar aos outros colegas do grupo os nomes esquecidos;**



**Tentar esconder todo o nervosismo e suor excessivo por simplesmente ser o seu primeiro dia naquele novo ambiente;**



É engraçado, na verdade, muito engraçado! Mas, acalme-se, tudo dentro da normalidade, aconteceu comigo, também com meus amigos pesquisadores (em meu grupo de pesquisa e em outros) e provavelmente acontecerá com os próximos.

No dia a dia do pesquisador, sem dúvida, as pausas são os melhores momentos para reflexão acerca do problema em questão, servem como estratégia para momentos em que, em linguagem figurada, estamos consertando um ponto específico em um quadro, mas a vista cansada e tendenciosa pelas tentativas e exaustão não nos permite perceber outras perspectivas de solução. Então, é nesse momento que nos afastamos para enxergar toda a figura, o novo raciocínio é construído, trazendo clareza e novas abordagens para aquele mesmo tópico anteriormente problemático. Além disso, especialmente para o período inicial de trabalho em um grupo de pesquisa, os momentos de pausa para os lanches são muito importantes para o estreitamento das relações do grupo, confesso que nessas ocasiões tive muitos bons momentos de descontração, planejamento, dúvidas sanadas, dúvidas criadas, novos raciocínios concebidos e a compreensão de soluções eficazes. Todas trabalhadas em grupo, bem em frete a lanchonete, as vezes em pé, as vezes sentado (em algum banco ou meio-fio).

## 5.5

### Orgulho

---

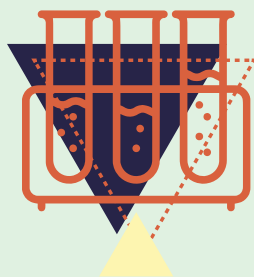
Entretanto, é necessário ressaltar que os momentos citados acima não são de fato eficazes se não existe uma cultura de aprendizado entre os participantes do grupo de pesquisa. Deixe-me explicar melhor. No que diz respeito ao bom relacionamento do grupo, logo ao bom andamento do projeto de pesquisa, se faz de extrema importância que, desde o colaborador recém-chegado ao grupo ao mais experiente e habilitado pesquisador, predomine um sentimento (um querer, uma possibilidade, uma abertura, uma cultura – chame como quiser) de pessoas ensináveis, de mentes ensináveis (e por que não um carácter ensinável também? Enfim...), dispostas a aprender com o outro (friso novamente: independentemente da idade, período no projeto, posição hierárquica ou acadêmica). E, por favor, não se engane, é óbvio que algumas pessoas têm mais habilidades e conhecimento que outras, com certeza algumas em determinado momento ensinarão mais do que aprenderão e vice-versa, existem (e assim deve ser em minha opinião) as hierarquias dentro de um grupo de pesquisa, onde pessoas se reportam com respeito a seus coordenadores e orientadores, informando os porquês das tarefas concretizadas e não-concretizadas, em um ambiente disciplinado, mas sempre predominando o respeito, a dignidade e a humildade.

Para a última palavra citada antes do ponto final do parágrafo logo anterior a este que lê agora, tenho eu que seu antônimo seja a palavra arrogância. Novamente, não existe conhecimento que mantenha unido um grupo em que de alguma maneira a arrogância esteja presente, de alguma forma (lentamente ou rapidamente) essa forma de comportamento vai arruinar o que foi construído, eventualmente, pode até tirar o foco do que deveria ser o real objetivo do grupo. Mais uma vez, gostaria de citar C.S. Lewis que em um de seus livros tratou do orgulho (aquele que coloca o orgulhoso como o melhor e mais superior indivíduo terrestre, uma inacessível perfeição que mesmo que precise não se permite ser ajudado e que quando ajuda o faz somente para se manter em sua posição de superioridade), ele mencionou que o orgulho diferentemente de outros maus sentimentos e más ações não agrega nem mesmo as pessoas que o compartilham. Por exemplo, ladrões tem a ação de roubar que os une, os caluniadores são atraídos pela ação da fofoca que os alimenta, mas o orgulho não, orgulho afasta a todos, orgulhosos tendem a viver sozinhos, é um estilho de vida perigoso, suicida. Finalizando a atual linha de pensamento, lembre-se, humildade não é simplesmente se colocar abaixo de todos e tudo, é saber quem você é, valorizar as habilidades que sabe



que tem e admitir as que não tem, apresentar seus conhecimentos sem arrogância ou imposição, é ser equilibrado no conhecimento de si e no tratar dos próximos a você.

Após o ajuste ao ambiente (o qual naturalmente vai sendo também influenciado com a sua presença), com algumas amizades já estabelecidas e outras ainda por vir, foquemos em outros desafios do projeto.



## 5.6

### Imprevistos

Como mencionei logo no início, planejar é fundamental, ter uma lista de atividades, organizar as demandas do projeto e de estudo (no meu caso, do mestrado), mas é importante que, até certo ponto, a lista de afazeres seja maleável, seja ajustável. Uma rigidez exagerada da agenda não condiz com o processo de pesquisa, imprevistos não só podem como irão acontecer. As formas de imprevisto são diversas:

**Um tempo maior que o desejado de espera por um material para o andamento de um ou mais braços do projeto;**

**Atividades emergenciais, de curtíssimo prazo, que precisam ser sanadas rapidamente (em alguns casos até para o mesmo dia, nessas ocasiões é gratificante experimentar a união do grupo na resposta a essas demandas);**

**Eventual ausência de um (ou mais) dos amigos colaboradores por: doenças, compromissos familiares (lembre-se: os pesquisadores têm família!), viagens ou até mesmo um foco especial em atividades um pouco mais delicadas que demandam um período de dedicação exclusiva;**



**Retomar algumas atividades já realizadas, por motivos de revisão, ratificação, lembrança ou falha;**

**Reuniões não programadas, montadas pela casual junção dos integrantes do projeto em um mesmo ambiente (o que em muitos momentos pode se tornar igual ou até mais proveitoso do que as programadas);**

**E claro, os engarrafamentos de trânsito!**

Assim, uma rigidez exagerada só colaboraria para maiores atrasos, a falta de flexibilidade nos horários e escalas são contraindicados. Os conselhos para otimizar o tempo, de maneira geral, são bem práticos:


**Realizar atividades paralelas que podem ser feitas enquanto se espera por algo para continuação de outra(s);**



**Para o caso de documentos (de qualquer tipo), adiantar as partes teóricas, deixando toda a estrutura pré-escrita;**

**Procurar ajustar, com o que se tem disponível a mão (no momento da necessidade), as ferramentas para melhor solucionar (de maneira provisória) a demanda local. Alguns podem nomear isso “gambiarra”, em prefiro definir como Engenharia Paliativa Funcional (motivo de muitos risos no laboratório);**





Abro um tópico especial, sobre a burocracia brasileira. Quem nunca, em pelo menos alguma fase da vida, não se deparou e não se aborreceu (intensamente) com a burocracia em nosso país? No processo de pesquisa não é diferente, a burocracia também atrapalha (de forma considerável) várias pequenas e grandes tarefas. O pesquisador com o passar do tempo se torna “calejado” e vai aprendendo a lidar com esse contratempo, inclusive incorporando esse fator (na medida do possível) em seu planejamento de trabalho. O conselho inserido neste parágrafo é: não desista, mas persista! Tenha certeza, ter que saltar esses vales e barreiras tornam o processo um pouco mais desgastante, mas seguramente enaltecedor.

Resumidamente, a regra para essa etapa é não jogar o tempo fora, o mesmo é extremamente valioso, desperdiçá-lo não é uma opção.

## 5.7

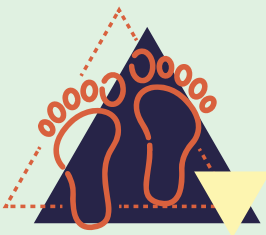
### Resultados

---

Falo agora sobre os resultados obtidos na pesquisa a partir de minha experiência como pesquisador no LaB-UnB. Começo esse assunto entregando o centro da questão, a meu ver, um grupo se fortalece indiscutivelmente ao redor dos resultados obtidos (sendo o resultado positivo ou negativo), mas isso, se e somente se, os resultados forem de todos e não somente de alguém ou alguns. Além disso, tenho aprendido de maneira grata que, o sentimento e percepção de que o projeto é de todos (e não somente de um ou alguns) é fundamental, é essencial. É proveitosamente saudável que todos trabalhem para evidenciar o coletivo, que se trata de um processo (também) dos pesquisadores para os pesquisadores. Agora, outra vez, resalto a importância do equilíbrio, pois ao passo que se faz crucial o entendimento de que todos são parte vital do processo, ninguém é insubstituível. É sempre saudável realizar uma autoanálise, chamando para si a responsabilidade de cumprir tarefas e atividades, objetivando o êxito do grupo, da pesquisa.

Ainda sobre resultados, relato uma experiência empolgante e com uma boa dose de adrenalina. Na ocasião, fazia parte do projeto SOFIA (equipamento eletrônico para o tratamento de hepatocarcinomas por ablação com radiofrequência, procure na internet, existem artigos, reportagens, entrevistas e outras mídias muito interessantes!) do Laboratório de Engenharia Biomédica da UnB. Uma parte desse grupo de pesquisa se deslocou de Brasília-DF para alguns experimentos com animais (devidamente anestesiados, monitorados com todo o rigor e aparatos necessários, em um ambiente de extrema seriedade e profissionalismo) em uma universidade em uma cidade próxima a capital do nosso Brasil. Nessa oportunidade, apesar de toda a logística para o transporte seguro do equipamento e precaução para que ocorresse tudo bem, houve dificuldades. Durante o procedimento, alguns erros no equipamento apareceram, olhares apreensivos se cruzaram, com algumas adaptações o resultado foi satisfatório. A noite seguinte foi longa, após um período de descanso e alimentação (não me canso de enfatizar a importância desse momento como ferramenta de progresso), nos reunimos, discutimos os fatos e começamos a análise a partir do diagnóstico montado pelo grupo. Finalmente, pelas tantas da madrugada, encontramos e corrigimos o(s) erro(s) (a essa altura da noite nem todos conseguiram se manter acordados, faz parte! – motivo de muitas risadas depois do ocorrido). No segundo encontro para os experimentos, tudo montado novamente, vamos – a equipe – entrar em ação, o clima misturava uma certa ansiedade com adrenalina, olhares apreensivos se cruzando novamente, mas, agora sim! Agora tudo parecia caminhar de maneira adequada, sem complicações os resultados esperados foram alcançados!

Então, chego finalmente onde gostaria: (a) em um primeiro momento com o surgimento de algumas falhas não houve tempo ou energia perdida procurando o culpado, o grupo trabalhou junto com medidas de emergência para sanar a demanda do momento; (b) assim como, após os bons resultados, todos tinham consciência de suas respectivas atividades realizadas, mas era unânime a satisfação como conjunto, a consciência de superação e aprendizado como grupo.



## 5.8

### Motivações

Atualmente, trabalho no mesmo grupo de pesquisa, mas em um projeto diferente, agora no projeto RAPHA. O RAPHA, é um sistema para o tratamento de feridas de pé diabéticos por meio de fototerapia utilizando LEDs (assim como o SOFIA, foram publicados alguns artigos, notícias, entrevistas e outras mídias de divulgação, eu indico muito se informar mais!), com resultados surpreendentes, resposta rápida dos pacientes e simples aplicação.

O contexto que menciono o RAPHA é o da proximidade com o beneficiado no fim do processo no desenvolvimento de equipamentos médicos, o paciente. O caráter não-invasivo do projeto permitiu maior agilidade nos testes com humanos, logo, demandando de mim e meus amigos pesquisadores um afastamento (temporário) da bancada de testes eletrônicos, focando na execução dos protocolos de tratamento e registros dos resultados obtidos (para posterior análise e publicações científicas – aproveito para lembrar, faça o registro de tudo quanto puder, é sempre proveitoso).

Devo assumir que, o privilégio de testemunhar um paciente (e sua família) observar os resultados palpáveis (tangíveis, que falam por si só), muito além de palavras escritas em um papel ou ditas em rodas de debates e discussões acadêmicas, é singular! A engenhosidade de tantas áreas do conhecimento agregadas (tantos amigos e profissionais) para saltar múltiplas barreiras entre a universidade e a comunidade, entre as tecnologias em saúde na academia e os pacientes, é inspirador! E, mais uma vez, não se engane, não venho aqui narrar contos de fadas, entendo e vivo a realidade do pouquíssimo investimento feito em educação e inovação, os incentivos não são como deveriam ser, ressalto quantas pessoas (além de suas mentes) brilhantes não são aproveitadas, ou alinhadas devidamente em suas aptidões por não haver o devido investimento social e financeiro. Mas como aprendi com minha estimada orientadora, professora Suélia, fazemos o melhor com o que temos nas mãos, com o que está a nosso dispor vencemos. Afinal, aquele que espera parado só se torna melhor exatamente nisso: em ficar parado – acredito como Marcos Almeida, um poeta compositor que admiro, que canta: “Esperar é caminhar!”

## 5.9

### Considerações Finais

---

Em minhas considerações finais, o primeiro ponto que escrevo é sobre: não espere se sentir completamente preparado, apenas faça, se a sua graduação é sobre alguma área da engenharia então faça pesquisa nessa área (o quanto antes melhor), se em ciências humanas, da saúde ou exatas, faça pesquisa! Aprendemos no laboratório que, nesse quebra-cabeça da ciência ainda existem muitas peças para serem montadas, então, arregace as mangas, ponha-se na linha de frente e contribua! Seu trabalho, temporário ou vitalício, será único!

**O segundo ponto que escrevo é sobre gratidão (assim como no início deste capítulo), por tudo que aprendi e com quem aprendi, menciono aqui meus amigos para a vida toda que conheci no laboratório: Ronei, Bruno, Yasmin, Melissa, Marina, Paulo – novamente, muito obrigado meus amigos! Ademais, lembre-se de pavimentar seus próximos passos a partir da gratidão, não faça (ou deixe de fazer) por medo ou pela necessidade do dinheiro, tenha propósito, caminhe com pessoas com um objetivo.**



**Finalizando, retomo sobre o tempo, não ache que é muito novo ou muito velho para começar, nos dois casos o tempo vai passar e cabe a você decidir, se depois de dois, cinco ou dez anos vai dominar o que poderia ter aprendido ou se a hipótese do talvez vai continuar te assombrando.**

## **Referências**

---

Lewis, C.S. Mere Christianity. New York : MacMillan Pub. Co., 1952

# Capítulo 06

## Fazer Ciência

Marcos Augusto Moutinho Fonseca  
Engenheiro Elétrico  
E-mail: [marcos.fonseca2@gmail.com](mailto:marcos.fonseca2@gmail.com)





# 6.1

## Fazer Ciência

---

Sou muito suspeito para falar quando o assunto é ciência. Desde pequeno, quando me perguntavam o que queria ser quando crescesse, a resposta sempre era a mesma: “Eu quero ser um cientista!”. Em sala de aula, essa frase normalmente era seguida de risos dos meus colegas e comentários do tipo “vai ser um cientista maluco!”; mas, vamos concordar, tem alguma coisa mais legal do que isso? Assistir ao dr. Emmett Brown ver sua máquina do tempo funcionar em *De volta para o futuro*, os sabres de luz e os droides de *Star wars* e vários outros filmes, desenhos e jogos despertaram em mim fascínio pela tecnologia e pelas invenções. Assim, cheguei à primeira conclusão que me faria tomar esse rumo na minha vida: com a ciência, posso fazer qualquer coisa virar realidade.

O primeiro grande incentivo para seguir essa carreira ocorreu em 2005, quando participei de um programa, organizado pela Opus Dei, denominado *Ciência Aplicada*, em que alunos de vários colégios do Rio de Janeiro eram selecionados e interagem entre si. Interessante notar que o critério de seleção não era desempenho escolar ou recomendações, mas a curiosidade do potencial participante. Adquirir novos conhecimentos, ou aprender “como as coisas funcionavam” eram a tônica desses encontros. Um dos primeiros experimentos desenvolvidos consistiu em pendurar uma garrafa PET contendo álcool em um trilho de barbante; ao aproximar uma chama a um furo na tampa, a garrafa o percorreu em alta velocidade. Depois do experimento, os professores explicaram como a queima do álcool e a Terceira Lei de Newton justificavam aquele movimento. As aulas seguiam esse mesmo formato, um experimento seguido de explanação sobre propriedades físicas, químicas e, às vezes, até biológicas de vários aspectos do cotidiano. Assim, identifico o primeiro pilar necessário para a ciência: a curiosidade. Sem o interesse para adquirir mais conhecimento, não há como se fazer ciência.

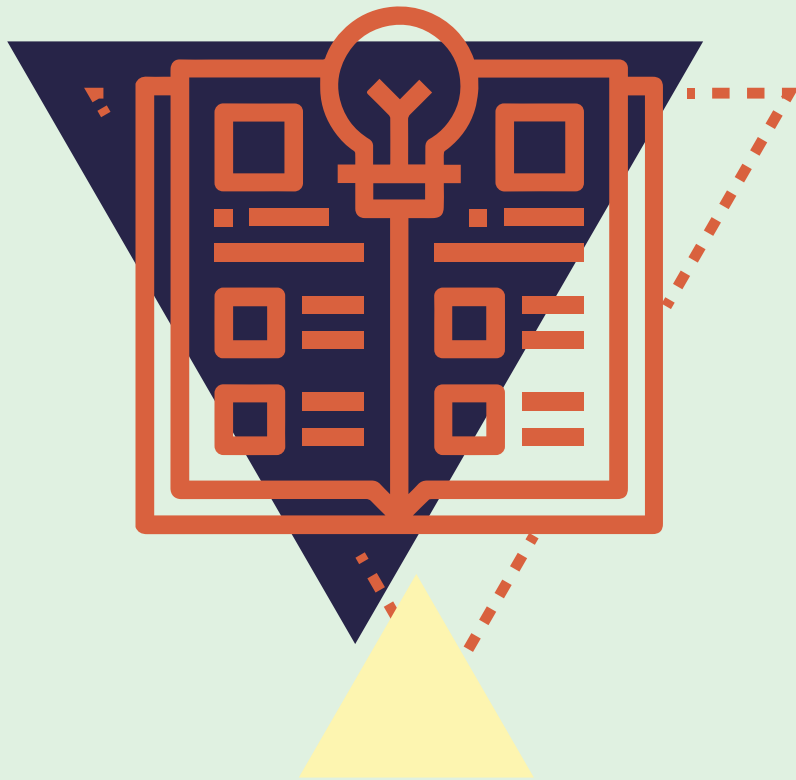
Outro pilar é a determinação. Diversas vezes, nossos trabalhos poderão ser mal compreendidos, considerados irrelevantes ou mesmo desnecessários. Cabe a nós não desistir, levantar a cabeça e seguir em frente. A mesma lógica se aplica aos experimentos: o resultado pode ser distinto daquele inicialmente previsto. Diante desses imprevistos, é imprescindível ter senso crítico e não desanimar em face de um potencial “fracasso”. Lembre-se de que qualquer contribuição para o meio científico é válida, mesmo que seja “o que não fazer”. É importante contornar as adversidades, pois um fracasso em uma linha de pesquisa pode significar sucesso em outra. Assim, é conhecido o caso do cientista Harry Coover, o qual, em 1942, descobriu que a substância que havia criado, o cianoacrilato, foi um fracasso. Não poderia ser usada no desenvolvimento de uma nova lente de precisão para armas porque, infelizmente, grudava terrivelmente em tudo com que entrava em contato. Contudo, seis anos depois, Coover percebeu que a substância aderiu sem necessidade de calor e tinha criado a supercola.

Por fim, o terceiro e último pilar da ciência é a disciplina. Deve-se seguir um cronograma de trabalho e manter-se organizado quanto às tarefas, levando em conta atividades que podem não depender diretamente de nós e que podem gerar atrasos. Exemplo disso é a submissão de um projeto ao Conselho de Ética; pode levar meses até que o projeto seja aprovado e esse tempo deve ser levado em conta quando se planeja um cronograma.

Apesar de tudo, há fatores limitantes. Para fazer ciência, como qualquer outra coisa, são necessários recursos. Novos projetos, especialmente inovadores, costumam ter elevados custos. Alguns dos grandes inventores que o mundo conheceu também eram empresários (como Thomas Edison e Steve Jobs), os quais, ao longo da vida, reuniram capital suficiente para financiar seus próprios projetos. Contudo, como nós – meros mortais – podemos equacionar esses problemas? O grande trunfo nessa questão é justamente a academia. Ela provê os meios – monetários e de infraestrutura – para custear projetos. Entretanto, vale frisar que a universidade não é uma mina de ouro inesgotável; os recursos são limitados.

No caso do Brasil, as principais linhas de pesquisa são realizadas predominantemente dentro de universidades públicas. Desse modo, as pesquisas ficam dependentes do orçamento do governo e de vários fatores políticos. Contudo, nem todos os estudos são financiados por dinheiro público. Em outros países, muitas universidades trabalham com recursos privados, ou seja, mantêm laboratórios de instituições particulares e/ou linhas de pesquisa de interesse do capital privado. Nesse contexto, há um debate a respeito da origem das verbas utilizadas pelas pesquisas universitárias: se privada, poderia haver um limitador da independência da instituição de pesquisa. É relevante que haja liberdade para desenvolver as linhas de pesquisa, mas também interação da pesquisa com a sociedade para a geração de um maior bem-estar. No Brasil, o Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe), da Universidade Federal do Rio de Janeiro, é um exemplo bem-sucedido da combinação no ensino de pesquisa que utiliza tanto capital público quanto privado.

**Como anteriormente discutido, a curiosidade é o motor que leva o ser humano a desbravar territórios não conhecidos. Porém, ela não basta. A criação científica exige a manutenção disciplinada de uma rotina de trabalho, com esforço e determinação. Por outro lado, os entraves que o pesquisador enfrenta podem contribuir para a frustração e o abandono de projetos potencialmente promissores. Não obstante, a possibilidade de criar algo relevante e benéfico para a sociedade serve como estímulo para enfrentar adversidades e prosseguir sua trajetória rumo ao futuro.**



# Capítulo 07

## Vale da morte? Quem esculpiu? Quem está no vale?

Arthur H. P. Regis

Advogado; biólogo; professor universitário; mestre e doutor pelo  
Programa de Pós-Graduação em Bioética da Universidade de  
Brasília (Cátedra UNESCO de Bioética)  
E-mail: [prof.arthur.regis@gmail.com](mailto:prof.arthur.regis@gmail.com)

## RESUMO

Realizar uma pesquisa é um compromisso assumido pelos cientistas e significa uma grande responsabilidade (pessoal, institucional e social). Nas investigações deve-se sempre prezar pelo respeito à dignidade da pessoa humana (participantes de pesquisas) e ao bem-estar dos demais seres vivos (animais utilizados em pesquisas), pois vidas estão em situação de risco, de vulnerabilidade. Ao longo da história, vidas de seres humanos e de animais foram ceifadas em experimentos científicos desprovidos de critérios éticos, resultando na edição de normativos legais internacionais e nacionais pelos países, visando preservar a dignidade humana e o bem-estar animal. O conhecimento científico é produzido e extraído de cadáveres, devendo os pesquisadores ofertarem o seu reconhecimento e respeito, assim como pautarem suas pesquisas em nortes éticos.

Palavras-chaves: Bioética. Ética na Pesquisa. Pesquisas envolvendo seres humanos. Experimentação Animal. Morte.

## ABSTRACT

*Conducting a research is a commitment assumed by the researchers and means a great responsibility (personal, institutional and social). In research, one must always cherish respect for the dignity of the human 'person (research participants) and the welfare of other living beings (animals used in research), since lives are at risk, vulnerable. Throughout history, lives of human beings and animals have been harvested in scientific experiments devoid of ethical criteria, resulting in the edition of national and international legal norms by the countries, aiming at preserving human dignity and animal welfare. Scientific knowledge is produced and extracted from corpses, and the researchers must offer their recognition, respect and guide their research in ethical norms.*

*Keywords: Bioethics. Research Ethics. Human Experimentation. Animal Experimentation. Death.*

## Dos compromissos e das escolhas dos pesquisadores

A realização de uma investigação científica, compreendida como a atividade intelectual que objetiva responder aos questionamentos humanos (SANTOS, 2007), é também um compromisso dos pesquisadores: consigo mesmo, com as instituições as quais estejam vinculados e com a sociedade como um todo.

Um compromisso pessoal, pois impõe tempo e dedicação, os quais são exigidos dos investigadores em contraposição à realização de outras atividades (momentos de lazer, períodos de descanso, prática de esportes, confraternizações com amigos, eventos sociais etc.), especialmente o precioso tempo dedicado à família. Por tal razão, ao que parece ser o reconhecimento do mea-culpa pelas ausências (e também uma gratidão pela compreensão e apoio recebido dos familiares), em trabalhos de conclusão de cursos (monografias, dissertações e teses), assim como em livros, não raros estão presentes os agradecimentos e as dedicatórias aos entes familiares (em uma apresentação pública de desculpas e uma tentativa de remissão):



**Por último, mas não menos importante, quero expressar minha profunda gratidão à minha esposa, Elizabeth, e à minha filha, Juliette, pela sua compreensão e por sua paciência durante tantos anos, quando, repetidas vezes, deixei sua companhia para “subir ao andar de cima” e passar longas horas escrevendo (CAPRA, 1996).**

**Dedico este livro à minha amada esposa Sandy (LOVELOCK, 2006).**

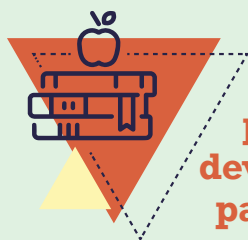
**Para minha irmã, Cari, uma dentre seis bilhões (SAGAN, 1996).**



O compromisso institucional está configurado pelo respeito aos recursos da entidade que patrocinou, oportunizou e/ou contribuiu de alguma forma para o desenvolvimento e a concretização da realização do trabalho, na maioria das vezes, também expressos na parte pré-textual do manuscrito:



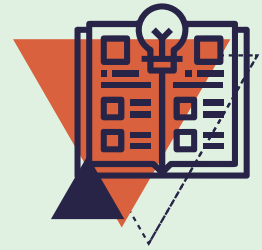
**Este livro foi escrito durante uma licença sabática da Universidade de Washington. Grande parte de minha inspiração na última década adveio do pessoal dessa maravilhosa instituição [...] (WARD, 1997).**



**A Amil Assistência Médica mais uma vez me permitiu roubar um pouco do tempo em que eu deveria estar pensando na performance da empresa para escrever. A generosidade e o carinho da Amil comigo me envaidecem, orgulham e emocionam [...] (NOBREGA, 1998).**

**Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior a concessão da Bolsa no Programa de Doutorado no País com Estágio no Exterior [...]. Agradeço ainda à Equipe da Cátedra Unesco de Bioética da Universidade de Brasília e à Equipe do Instituto de Ética Biomédica da Universidade de Zurique (OLIVEIRA, 2011).**

Por seu turno, o compromisso social reside em se basilar durante toda a pesquisa por critérios éticos (sobretudo, caso aplicável, o respeito pela dignidade da pessoa humana e o comprometimento com o bem-estar animal) e, após o resultado da pesquisa (ainda quando não seja o esperado) compartilhar o conhecimento produzido com toda a sociedade, visando o desenvolvimento da ciência e, se for o caso, contribuir para a resolução de algum problema ou questionamento existente, compartilhando a descoberta e o benefício com toda a comunidade humana, em consonância com o disposto na Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos:



## **Artigo 15º Partilha dos benefícios**

**1. Os benefícios resultantes de qualquer investigação científica e das suas aplicações devem ser partilhados com a sociedade no seu todo e no seio da comunidade internacional, em particular com os países em desenvolvimento.**

**Com vista a dar efetivação a este princípio, os benefícios podem assumir uma das seguintes formas:**

**(a) assistência especial e sustentável às pessoas e aos grupos que participaram na investigação e expressão de reconhecimento aos mesmos;**

**(b) acesso a cuidados de saúde de qualidade;**

**(c) fornecimento de novos produtos e meios terapêuticos ou diagnósticos, resultantes da investigação;**

**(d) apoio aos serviços de saúde;**

**(e) acesso ao conhecimento científico e tecnológico;**

**(f) instalações e serviços destinados a reforçar as capacidades de investigação;**

**(g) outras formas de benefícios compatíveis com os princípios enunciados na presente Declaração.**

**2. Os benefícios não devem constituir incitamentos indevidos à participação na investigação (UNESCO, 2005).**

Há, ainda, o compromisso (pessoal, institucional e social) inafastável de pautar toda a pesquisa pelos procedimentos e rigores do método científico, validando e colocando à prova os resultados obtidos (SEVERINO, 1996; MOREIRA & CALEFFE, 2006).

Nesse contexto, pretende-se realizar questionamentos e provocações sobre a participação de pessoas em pesquisas e também sobre a utilização de animais: quais os procedimentos, as normas, as consequências da pesquisa e os desdobramentos da investigação? Há um vale da morte encoberto em determinadas investigações científicas?



## 7.2

### Pesquisas e vidas humanas

A descoberta da realização de atrocidades cometidas contra seres humanos em supostas pesquisas científicas durante a Segunda Guerra Mundial gerou um grande debate ético mundial, resultando no julgamento dos responsáveis e na edição do documento internacional que findou nomeado de Código de Nuremberg, o qual trata dos princípios éticos basilares relacionados às pessoas que serão submetidas aos experimentos científicos:

**1 O consentimento voluntário do ser humano é absolutamente essencial. Isso significa que as pessoas que serão submetidas ao experimento devem ser legalmente capazes de dar consentimento; essas pessoas devem exercer o livre direito de escolha sem qualquer intervenção de elementos de força, fraude, mentira, coação, astúcia ou outra forma de restrição posterior; devem ter conhecimento suficiente do assunto em estudo para tomarem uma decisão.**

Esse último aspecto exige que sejam explicados às pessoas a natureza, a duração e o propósito do experimento; os métodos segundo os quais será conduzido; as inconveniências e os riscos esperados; os efeitos sobre a saúde ou sobre a pessoa do participante, que eventualmente possam ocorrer, devido à sua participação no experimento. O dever e a responsabilidade de garantir a qualidade do consentimento repousam sobre o pesquisador que inicia ou dirige um experimento ou se compromete nele. São deveres e responsabilidades pessoais que não podem ser delegados a outrem impunemente.

**2** O experimento deve ser tal que produza resultados vantajosos para a sociedade, que não possam ser buscados por outros métodos de estudo, mas não podem ser feitos de maneira casuística ou desnecessariamente.

**3** O experimento deve ser baseado em resultados de experimentação em animais e no conhecimento da evolução da doença ou outros problemas em estudo; dessa maneira, os resultados já conhecidos justificam a condição do experimento.

**4** - O experimento deve ser conduzido de maneira a evitar todo sofrimento e danos desnecessários, quer físicos, quer materiais.



**5** Não deve ser conduzido qualquer experimento quando existirem razões para acreditar que pode ocorrer morte ou invalidez permanente; exceto, talvez, quando o próprio médico pesquisador se submeter ao experimento.

**6** O grau de risco aceitável deve ser limitado pela importância do problema que o pesquisador se propõe a resolver.

**7** Devem ser tomados cuidados especiais para proteger o participante do experimento de qualquer possibilidade de dano, invalidez ou morte, mesmo que remota.

**8** O experimento deve ser conduzido apenas por pessoas cientificamente qualificadas.

**9** O participante do experimento deve ter a liberdade de se retirar no decorrer do experimento.

**10** O pesquisador deve estar preparado para suspender os procedimentos experimentais em qualquer estágio, se ele tiver motivos razoáveis para acreditar que a continuação do experimento provavelmente causará dano, invalidez ou morte para os participantes (Tribunal de Nuremberg, 1947).



Por sua vez, a Associação Médica Mundial (World Medical Association – WMA), alinhada ao conteúdo da Declaração de Nuremberg, elaborou a Declaração de Helsinque, em 1964 (a última revisão ocorreu em 2013), que versa sobre “Princípios Éticos para Pesquisa Médica Envolvendo Seres Humanos”:

**1. A Associação Médica Mundial (WMA) desenvolveu a Declaração de Helsinque como uma declaração de princípios éticos para pesquisa médica envolvendo seres humanos, incluindo pesquisa em materiais e dados humanos identificáveis.**

[...]

**7. A pesquisa médica está sujeita a padrões éticos que promovem e garantem o respeito a todos seres humanos e protegem sua saúde e direitos.**

[...]

**36. Pesquisadores, autores, patrocinadores, editores e casas editoras têm todas as obrigações éticas em relação à publicação e disseminação dos resultados da pesquisa. Os pesquisadores têm o dever de tornar disponível publicamente os resultados de sua pesquisa com seres humanos e são responsáveis pela integridade e exatidão de seus relatórios. Todos devem aderir a diretrizes aceitas para relatos éticos.**

**Resultados negativos e inconclusivos bem como positivos devem ser publicados ou caso contrário tornados disponíveis publicamente. Fontes de financiamento, afiliações institucionais e conflitos de interesse devem ser declarados na publicação. Relatórios de pesquisa que não estejam de acordo com os princípios desta Declaração não devem ser aceitos para publicação (WMA, 2013).**



Entretanto, mesmo após a repulsa internacional às atrocidades cometidas durante a Segunda Guerra Mundial e a produção de documentos internacionais normatizando e instituindo padrões para as pesquisas (tais como o Código de Nuremberg e a Declaração de Helsinque), houve violações à dignidade de sujeitos participantes de pesquisas científicas (ferindo-se princípios éticos e direitos basilares), praticadas precipuamente em relação àqueles que socialmente são marginalizados, que pertence a algum grupo com maior vulnerabilidade (LOLAS, 2001; DINIZ & GUILHEM, 2002), ressaltando que vulnerabilidade pode ser conceituada como:

**uma característica essencial da própria natureza humana e pode, portanto, aumentar a consciência de um destino comum e o senso de responsabilidade humano (UNESCO, 2013).**



No Brasil, a Resolução nº 196/1996, do Conselho Nacional de Saúde, estruturou o sistema dos Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs) e da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep), Sistema CEP/Conep, e instituiu os padrões éticos para a participação de indivíduos em pesquisas:

### **III.1 – A eticidade da pesquisa implica em:**

- a) Respeito ao participante da pesquisa em sua dignidade e autonomia, reconhecendo sua vulnerabilidade, assegurando sua vontade sob forma de manifestação expressa, livre e esclarecida, de contribuir e permanecer ou não na pesquisa;**
- b) ponderação entre riscos e benefícios, tanto conhecidos como potenciais, individuais ou coletivos, comprometendo-se com o máximo de benefícios e o mínimo de danos e riscos;**
- c) garantia de que danos previsíveis serão evitados;**
- d) relevância social da pesquisa o que garante a igual consideração dos interesses envolvidos, não perdendo o sentido de sua destinação sócio-humanitária.**

**III.2 – Todo procedimento de qualquer natureza envolvendo o ser humano, cuja aceitação não esteja ainda consagrada na literatura científica, será considerado como pesquisa e, portanto, deverá obedecer às diretrizes da presente Resolução.**

**III.3 – As pesquisas, em qualquer área do conhecimento envolvendo seres humanos, deverão observar as seguintes exigências:**

**a) ser adequada aos princípios científicos que a justifiquem e com possibilidades concretas de responder a incertezas;**

**b) estar fundamentada em fatos científicos, experimentação prévia e ou pressupostos adequados à área específica da pesquisa;**

**c) ser realizada somente quando o conhecimento que se pretende obter não possa ser obtido por outro meio;**

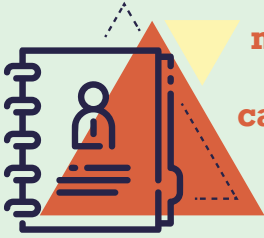
**d) prevalecer sempre as probabilidades dos benefícios esperados sobre os riscos e/ou desconfortos previsíveis;**

**e) utilizar os métodos adequados para responder às questões estudadas, especificando-os, seja a pesquisa qualitativa, quantitativa ou quali-quantitativa;**

**f) se houver necessidade de distribuição aleatória dos participantes da pesquisa em grupos experimentais e de controle, assegurar que, a priori, não seja possível estabelecer as vantagens de um procedimento sobre outro, mediante revisão de literatura, métodos observacionais ou métodos que não envolvam seres humanos; g) contar com o consentimento livre e esclarecido do participante da pesquisa e/ou seu representante legal, considerando-se os casos das pesquisas que necessitem, por suas características, coleta a posteriori, sempre que justificado**







**h) contar com os recursos humanos e materiais necessários que garantam o bemestar do participante da pesquisa, devendo o(s) pesquisador(es) possuir capacidade profissional adequada para desenvolver sua função no projeto proposto;**

**i) prever procedimentos que assegurem a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não-estigmatização dos participantes da pesquisa, garantindo a não-utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de auto-estima, de prestígio e/ou de aspectos econômicos-financeiros;**

**j) ser desenvolvida preferencialmente em indivíduos com autonomia plena. Indivíduos ou grupos vulneráveis não devem ser participantes de pesquisa quando a informação desejada possa ser obtida por meio de participantes com plena autonomia, a menos que a investigação possa trazer benefícios diretos aos vulneráveis. Nestes casos, o direito dos indivíduos ou grupos que queiram participar da pesquisa deve ser assegurado, desde que seja garantida a proteção à sua vulnerabilidade e incapacidade civil ou legal;**

**l) respeitar sempre os valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, como também os hábitos e costumes, quando as pesquisas envolverem comunidades;**

**m) garantir que as pesquisas em comunidades, sempre que possível, traduzir-seão em benefícios cujos efeitos continuem a se fazer sentir após sua conclusão. Quando, no interesse da comunidade, houver benefício real em incentivar ou estimular mudanças de costumes ou comportamentos, o protocolo de pesquisa deve incluir, sempre que possível, disposições para comunicar tal benefício às pessoas e/ou comunidades;**

**n) comunicar às autoridades competentes os resultados e/ou achados da pesquisa, sempre que os mesmos puderem contribuir para a melhoria das condições de vida da coletividade, preservando, porém, a imagem e assegurando que os participantes da pesquisa não sejam estigmatizados ou atingidos em sua auto-estima;**

**o) assegurar aos participantes da pesquisa os benefícios resultantes do projeto, seja em termos de retorno social, acesso aos procedimentos, produtos ou agentes da pesquisa;**

**p) assegurar aos participantes da pesquisa as condições de acompanhamento, tratamento, assistência incondicional, e orientação, conforme o caso, enquanto necessário, inclusive nas pesquisas de rastreamento;**


**q) comprovar, nas pesquisas conduzidas no exterior ou com cooperação estrangeira, os compromissos e as vantagens, para os participantes das pesquisas e para o Brasil, decorrentes de sua realização. Nestes casos deve ser identificado o pesquisador e a instituição nacional responsáveis pela pesquisa no Brasil. Os estudos patrocinados no exterior também deverão responder às necessidades de transferência de conhecimento e tecnologia para a equipe brasileira, quando aplicável;**

**r) utilizar o material e os dados obtidos na pesquisa exclusivamente para a finalidade prevista no seu protocolo, ou conforme o consentimento do participante;**

**s) levar em conta, nas pesquisas realizadas em mulheres em idade fértil ou em mulheres grávidas, a avaliação de riscos e benefícios e as eventuais interferências sobre a fertilidade, a gravidez, o embrião ou o feto, o trabalho de parto, o puerpério, a lactação e o recém-nascido;**

**t) considerar que as pesquisas em mulheres grávidas devem ser precedidas de pesquisas em mulheres fora do período gestacional, exceto quando a gravidez for o objeto fundamental da pesquisa;**

**u) descontinuar o estudo somente após análise, por parte do Sistema CEP/Conep/CNS/MS que o aprovou, das razões da descontinuidade (BRASIL, 1996).**



Atualmente, sobre o Sistema CEP/Conep e as normas para realização de pesquisas envolvendo seres humanos, vigora as disposições da Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, que orienta-se, dentre outras, pelas seguintes ponderações:

**Considerando o respeito pela dignidade humana e pela especial proteção devida aos participantes das pesquisas científicas envolvendo seres humanos;**

**Considerando o desenvolvimento e o engajamento ético, que é inerente ao desenvolvimento científico e tecnológico;**

[...]

**Considerando o progresso da ciência e da tecnologia, que deve implicar em benefícios, atuais e potenciais para o ser humano, para a comunidade na qual está inserido e para a sociedade, nacional e universal, possibilitando a promoção do bem-estar e da qualidade de vida e promovendo a defesa e preservação do meio ambiente, para as presentes e futuras gerações;**

**Considerando as questões de ordem ética suscitadas pelo progresso e pelo avanço da ciência e da tecnologia, enraizados em todas as áreas do conhecimento humano;**



**Considerando que todo o progresso e seu avanço devem, sempre, respeitar a dignidade, a liberdade e a autonomia do ser humano;**

**Considerando os documentos que constituem os pilares do reconhecimento e da afirmação da dignidade, da liberdade e da autonomia do ser humano, como o Código de Nuremberg, de 1947, e a Declaração Universal dos Direitos Humanos, de 1948;**

**Considerando os documentos internacionais recentes, reflexo das grandes descobertas científicas e tecnológicas dos séculos XX e XXI, em especial a Declaração de Helsinque, adotada em 1964 e suas versões de 1975, 1983, 1989, 1996 e 2000; o Pacto Internacional sobre os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, de 1966; o Pacto Internacional sobre os Direitos Civis e Políticos, de 1966; a Declaração Universal sobre o Genoma Humano e os Direitos Humanos, de 1997; a Declaração Internacional sobre os Dados Genéticos Humanos, de 2003; e a Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos, de 2004 (BRASIL, 2012).**

A Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, pauta-se – além da legislação brasileira, pelos documentos internacionais, particularmente os que versam sobre Direitos Humanos – pelo reconhecimento que:

**Toda pesquisa com seres humanos envolve risco em tipos e gradações variados. Quanto maiores e mais evidentes os riscos, maiores devem ser os cuidados para minimizá-los e a proteção oferecida pelo Sistema CEP/Conep aos participantes. Devem ser analisadas possibilidades de danos imediatos ou posteriores, no plano individual ou coletivo. A análise de risco é componente imprescindível à análise ética, dela decorrendo o plano de monitoramento que deve ser oferecido pelo Sistema CEP/Conep em cada caso específico (BRASIL, 2012).**

Alerte-se que, no Brasil, em pleno século XXI, ainda persistem pesquisas que apresentam violações aos padrões éticos, resultando na sua suspensão pelo Conselho Nacional de Saúde:

**Resolução determina interrupção definitiva de estudo que utilizava voluntários humanos para alimentar mosquitos vetores da doença.**



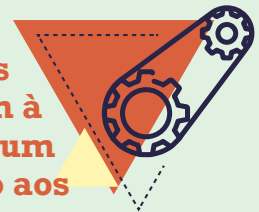
**O Conselho Nacional de Saúde (CNS), cumprindo seu papel constitucional, aprovou resolução que suspende definitivamente a pesquisa “Heterogeneidade de Vetores e Malária no Brasil”. O protocolo deste estudo, que havia sido encaminhado e aprovado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep), não continha os procedimentos de captura com iscas humanas e alimentação de mosquitos em sujeito de pesquisa.**

**Em dezembro de 2005, o CNS já havia determinado a suspensão temporária da pesquisa, ao tomar conhecimento de que o estudo realizado no Amapá tinha a participação de voluntários da comunidade que se submetiam a picadas dos mosquitos coletados. Uma comissão técnica do Ministério da Saúde, acompanhada de membros do Conselho Nacional de Saúde, foi visitar in loco a comunidade. Na reunião ordinária de fevereiro, foi apresentado para o debate o relatório das apurações realizadas na visita.**

**O trabalho da comissão teve a colaboração dos pesquisadores, comitês de ética e pesquisa envolvidos no projeto, Secretaria de Saúde do Município de Santana, Secretaria Estadual de Saúde do Amapá, Ministério da Saúde, Ministério Público e Polícia Federal. O debate contou com a contribuição da Conselheira Solange Gonçalves Belchior e do consultor em Ética na Pesquisa do CNS, Cláudio Lorenzo, indicados para assessorar o pleno do CNS no debate.**

**Após a discussão, o pleno do CNS aprovou, por maioria absoluta, uma Resolução que determina a suspensão definitiva da pesquisa. Solicitou à Conep/CNS que esclareça as entidades brasileiras de que todo e qualquer artigo decorrente da pesquisa em questão não poderá ser aceito para a publicação, por ser resultado de experimento não aprovado pelo sistema de avaliação ética da pesquisa no Brasil.**

**A Resolução solicita também que as instituições nacionais e internacionais responsáveis procedam à investigação do grau de responsabilidade de cada um de seus pesquisadores envolvidos no projeto quanto aos desvios éticos praticados.**



**Na decisão consta ainda que a transcrição do item da pauta do CNS que tratou das denúncias referentes ao caso de “Heterogeneidade de Vetores e Malária no Brasil” será encaminhada ao Ministério Público, Polícia Federal e Comissão de Direitos Humanos do Senado. Solicita ao Ministério Público que estude meios legais de garantir indenização aos sujeitos da pesquisa e, por fim, que o Ministério do Desenvolvimento Social inclua as comunidades comunidades-alvo da pesquisa nos Programas de Transferência de Renda Unificada.**

**Para Conselheira Nacional, Solange Gonçalves Belchior, a discussão representou um avanço para o controle social. “O debate no CNS sobre a pesquisa no Amapá mostrou a grande maturidade do controle social, ao tratar uma situação grave de soberania nacional com a prioridade necessária. Isto mostra que o controle social está mais maduro para tratar de situações de soberania nacional com a prioridade necessária e defender incondicionalmente a saúde e a dignidade dos cidadãos envolvidos e alvo de pesquisa”, afirmou a conselheira.**



## ENTENDA O CASO

O projeto intitulado “Heterogeneidade de vetores e malária no Brasil” foi recebido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa em 03 de outubro de 2001, previamente apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Ageu Magalhães/Fiocruz/Ministério da Saúde, de Recife/Pernambuco, centro ao qual pertence a pesquisadora brasileira responsável pelo projeto, e aprovado em parecer datado de 19 de outubro de 2001.

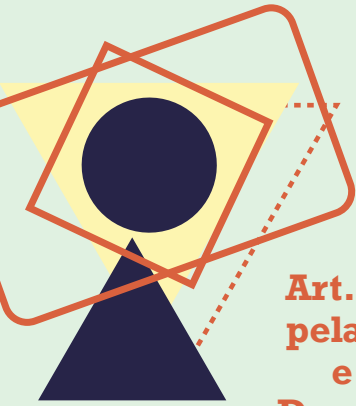
Na versão em português do referido projeto, apresentado à Conep, não constava os procedimentos eticamente contestados e, portanto, atendia, à época os critérios éticos de análise de projetos de pesquisa envolvendo seres humanos, estabelecidos pelo Conselho Nacional de Saúde (Resolução CNS n.º 196/96) (BRASIL, 2006).

Portanto, há uma preocupação em proteger a dignidade humana, além disso percebe-se que toda a pesquisa científica na qual há a participação de seres humanos existe, por si só, um risco inerente ao ser humano, risco que é ainda maior caso o indivíduo caracterize-se como membro de algum grupo vulnerável. Ratifique-se que segundo a Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde:

**II.28 – Vulnerabilidade – estado de pessoas ou grupos que, por quaisquer razões ou motivos, tenham a sua capacidade de autodeterminação reduzida ou impedida, ou de qualquer forma estejam impedidos de opor resistência, sobretudo no que se refere ao consentimento livre e esclarecido (BRASIL, 2012).**

Por sua vez, pontue-se que as normas aplicáveis às pesquisas na área de Ciências Humanas e Sociais estão contidas na Resolução 510/2016, do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2016).

Percebe-se que, pelo reconhecimento da vulnerabilidade humana, há uma preocupação na proteção à dignidade da pessoa, uma vez que a referida orientação também é princípio estruturador do ordenamento jurídico brasileiro, nos termos da Constituição Federal de 1988:



**Art. 1º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos:**

[...]

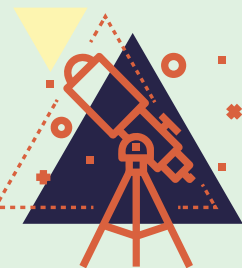
**III – a dignidade da pessoa humana (BRASIL, 1988).**



Então, na tentativa de diminuir a possibilidade de riscos aos seres humanos que participarem de pesquisas científicas, os normativos nacionais e internacionais, quando aplicáveis, comungam do entendimento da utilização prévia de animais como modelos biológicos, nos termos do Código de Nuremberg, da Declaração de Helsinque e da Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, respectivamente:



**3 O experimento deve ser baseado em resultados de experimentação em animais e no conhecimento da evolução da doença ou outros problemas em estudo; dessa maneira, os resultados já conhecidos justificam a condição do experimento (Tribunal de Nuremberg, 1947).**



**21. Pesquisa médica envolvendo seres humanos deve estar de acordo com princípios científicos geralmente aceitos, ser baseada em conhecimento minucioso da literatura científica e de outras fontes relevantes de informação, e em adequada experimentação laboratorial e, se apropriado, animal. O bem-estar dos animais utilizados para a pesquisa deve ser respeitado (WMA, 2013).**

**As pesquisas que utilizam metodologias experimentais na área biomédica, envolvendo seres humanos, além do preconizado no item III.2, deverão ainda:**

**a) estar fundamentadas na experimentação prévia, realizada em laboratórios, utilizando-se animais ou outros modelos experimentais e comprovação científica, quando pertinente (BRASIL, 2012).**

Ao que parece, há um aceite social, ainda que de forma tácita ou silenciosa, entre a minimização do risco para a vida de um ser humano em relação às vidas dos animais que serão utilizados nas pesquisas para se obter dados científicos, para se conseguir, em regra ou na sua esmagadora maioria, benefícios para a humanidade.

## 7.3

### Pesquisas e vidas além das humanas

---

No século atual, em todo o mundo, embora os dados sejam subestimados, pois não há dados oficiais ou confiáveis de vários países, por ano, são utilizados entre 75 e 100 milhões de animais em pesquisas científicas (BAUMANS, 2004). Ou seja, para a produção do conhecimento são ceifadas milhões de vidas de outros seres vivos.

Por esta razão, a grande gama de países possui legislações próprias para regulamentar e nortear as pesquisas envolvendo animais. Um importante marco internacional foi o conceito (dos “3Rs”) existente no livro *The Principles of Humane Experimental Technique*, de 1959, que estabeleceu a adoção dos conceitos de substituição (*replacement*) que visa substituir a utilização de vertebrados por outros animais ou modelos não biológicos ou computacionais; redução (*reduction*) que objetiva a minimização máxima do número de animais sem prejudicar os resultados pretendidos; e refinamento (*refinement*) que orienta para um desenho metodológico resultando também em menor desconforto e da dor causada aos animais (RUSSEL & BURCH, 1992).

No território brasileiro, até 2008 não havia uma lei específica que tratasse da utilização de animais em pesquisas, havendo uma grande lacuna normativa (REGIS & CORNELLI, 2012). Apenas com a edição da Lei nº 11.794/2008, conhecida como Lei Arouca, a questão passa a ser regulamentada e é proposto um sistema de análise ético para as pesquisas envolvendo os animais vertebrados (os demais animais não são englobados pelo alcance legal):



**Art. 1º A criação e a utilização de animais em atividades de ensino e pesquisa científica, em todo o território nacional, obedece aos critérios estabelecidos nesta Lei.**

**§ 1º A utilização de animais em atividades educacionais fica restrita a:**

**I – estabelecimentos de ensino superior;**

**II – estabelecimentos de educação profissional técnica de nível médio da área biomédica.**

**§ 2º São consideradas como atividades de pesquisa científica todas aquelas relacionadas com ciência básica, ciência aplicada, desenvolvimento tecnológico, produção e controle da qualidade de drogas, medicamentos, alimentos, imunobiológicos, instrumentos, ou quaisquer outros testados em animais, conforme definido em regulamento próprio.**

**§ 3º Não são consideradas como atividades de pesquisa as práticas zootécnicas relacionadas à agropecuária.**

**Art. 2º O disposto nesta Lei aplica-se aos animais das espécies classificadas como filo Chordata, subfilo Vertebrata, observada a legislação ambiental (BRASIL, 2008).**

De certa forma, em paralelo ao Sistema CEP/Conep, a Lei nº 11.794/2008 instituiu as Comissões de Ética no Uso de Animais – Ceuas e o Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – CONCEA, Sistema Ceua/CONCEA, estrutura que é responsável pela criação de critérios éticos e pela avaliação das pesquisas envolvendo animais vertebrados, demonstra-se:

### **Art. 5º Compete ao CONCEA:**

- I – formular e zelar pelo cumprimento das normas relativas à utilização humanitária de animais com finalidade de ensino e pesquisa científica;**
- II – credenciar instituições para criação ou utilização de animais em ensino e pesquisa científica;**
- III – monitorar e avaliar a introdução de técnicas alternativas que substituam a utilização de animais em ensino e pesquisa;**
- IV – estabelecer e rever, periodicamente, as normas para uso e cuidados com animais para ensino e pesquisa, em consonância com as convenções internacionais das quais o Brasil seja signatário;**
- V – estabelecer e rever, periodicamente, normas técnicas para instalação e funcionamento de centros de criação, de biotérios e de laboratórios de experimentação animal, bem como sobre as condições de trabalho em tais instalações;**
- VI – estabelecer e rever, periodicamente, normas para credenciamento de instituições que criem ou utilizem animais para ensino e pesquisa;**
- VII – manter cadastro atualizado dos procedimentos de ensino e pesquisa realizados ou em andamento no País, assim como dos pesquisadores, a partir de informações remetidas pelas Comissões de Ética no Uso de Animais – Ceua, de que trata o art. 8º desta Lei;**

[...]

**Art. 14. O animal só poderá ser submetido às intervenções recomendadas nos protocolos dos experimentos que constituem a pesquisa ou programa de aprendizado quando, antes, durante e após o experimento, receber cuidados especiais, conforme estabelecido pelo CONCEA.**

**§ 1º O animal será submetido a eutanásia, sob estrita obediência às prescrições pertinentes a cada espécie, conforme as diretrizes do Ministério da Ciência e Tecnologia, sempre que, encerrado o experimento ou em qualquer de suas fases, for tecnicamente recomendado aquele procedimento ou quando ocorrer intenso sofrimento.**

**§ 2º Excepcionalmente, quando os animais utilizados em experiências ou demonstrações não forem submetidos a eutanásia, poderão sair do biotério após a intervenção, ouvida a respectiva Ceua quanto aos critérios vigentes de segurança, desde que destinados a pessoas idôneas ou entidades protetoras de animais devidamente legalizadas, que por eles queiram responsabilizar-se.**

**§ 3º Sempre que possível, as práticas de ensino deverão ser fotografadas, filmadas ou gravadas, de forma a permitir sua reprodução para ilustração de práticas futuras, evitando-se a repetição desnecessária de procedimentos didáticos com animais.**

**§ 4º O número de animais a serem utilizados para a execução de um projeto e o tempo de duração de cada experimento será o mínimo indispensável para produzir o resultado conclusivo, poupando-se, ao máximo, o animal de sofrimento.**

**§ 5º Experimentos que possam causar dor ou angústia desenvolver-se-ão sob sedação, analgesia ou anestesia adequadas.**



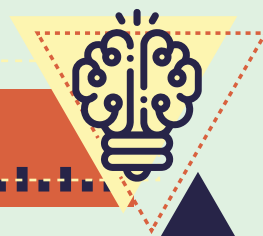
**§ 6º Experimentos cujo objetivo seja o estudo dos processos relacionados à dor e à angústia exigem autorização específica da Ceua, em obediência a normas estabelecidas pelo CONCEA.**

**§ 7º É vedado o uso de bloqueadores neuromusculares ou de relaxantes musculares em substituição a substâncias sedativas, analgésicas ou anestésicas.**

**§ 8º É vedada a reutilização do mesmo animal depois de alcançado o objetivo principal do projeto de pesquisa.**

**§ 9º Em programa de ensino, sempre que forem empregados procedimentos traumáticos, vários procedimentos poderão ser realizados num mesmo animal, desde que todos sejam executados durante a vigência de um único anestésico e que o animal seja sacrificado antes de recobrar a consciência.**

**§ 10. Para a realização de trabalhos de criação e experimentação de animais em sistemas fechados, serão consideradas as condições e normas de segurança recomendadas pelos organismos internacionais aos quais o Brasil se vincula (BRASIL, 2008).**



Nesse contexto, foi possível vislumbrar quantas vidas de animais são utilizadas em pesquisas científica por ano, sendo o patamar atual acima de um milhão de seres vivos de diferentes espécies, conforme informações do próprio Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – CONCEA:



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES  
CONSELHO NACIONAL DE CONTROLE DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL  
SECRETARIA EXECUTIVA DO CONCEA

**LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES DAS CEUAS - 2011-2015**

**QUANTIDADE DE ANIMAIS UTILIZADOS EM PESQUISA**

Espécie	2011	2012	2013	2014	2015
Anfíbio	683	425	3269	22887	10404
Ave	74658	68858	62243	19500	283665
Bovino	42962	21843	39195	128919	83097
Bubalino	1287	715	3020	2962	2031
Cão	6023	6415	12364	25838	15331
Camundongo heterogênico	55877	67777	64685	229064	224973
Camundongo isogênico				150326	108315
Camundongo <i>Knockout</i>				21143	15395
Camundongo transgênico				7441	109166
Caprino	701	902	6468	14709	1818
Chinchila	SEM REGISTO	SEM REGISTO	SEM REGISTO	0	0
Cobaia	200	902	879	21765	7713
Coelhos	1784	1130	1118	7125	10413
Equídeo	4146	5402	8410	8090	9385
Espécie silvestre brasileira	279	381	3580	15171	4029
Espécie silvestre não-brasileira				247	256
Gato	1057	1237	1280	6493	3103
Gerbil	216	212	0	943	194
Hamster	1843	1051	2532	3519	3755
Ovino	1288	1743	8041	18422	17065
Peixe	25210	70048	60566	316173	134456
Primata não-humano	147	221	337	848	1057
Rato heterogênico	50799	70431	53584	154914	110575
Rato isogênico				16610	4623
Rato <i>Knockout</i>				0	240
Rato transgênico				421	891
Rattus norvegicus				SEM REGISTO	18827
Réptil	1515	2337	1507	3083	4750
Suíno	8101	5830	19929	24148	26438
Outros	27	243	380	29385	27502
<b>TOTAL</b>	<b>278803</b>	<b>328103</b>	<b>353387</b>	<b>1250146</b>	<b>1239467</b>
Ovo embrionado	SEM REGISTO	SEM REGISTO	SEM REGISTO	25019080	SEM REGISTO

Figura 1 – Dados constantes no Ofício 066/2016/Concea (Brasil, 2016a).

Então, para o progresso da ciência e para a proteção dos seres humanos (diminuição dos riscos), é legitimada legalmente a utilização de animais em pesquisas, embora, sobre a temática, exista uma ampla e crescente discussão (REGIS & CORNELLI, 2012).

## Provocações e considerações finais

---

O vale da morte espreita os pesquisadores sob todos os prismas, ainda que seja, nas pesquisas que não envolvam seres humanos ou animais, pela exigência do seu esgotável tempo mundano, a cobrança do seu finito caminhar sobre a superfície do planeta, mas também pela responsabilidade dos pesquisadores pelas suas descobertas e invenções (que também podem ser utilizadas para causarem mortes):

**o céu sempre foi o símbolo clássico do espaço imenso, da libertação, do lugar beatífico. O Homem fabricante de bombas já não tem mais tanta alegria – ou coragem – de erguer os olhos para o firmamento. Num sentido trágico, para ele o céu tornou-se o limite (COIMBRA, 2002, p. 222).**

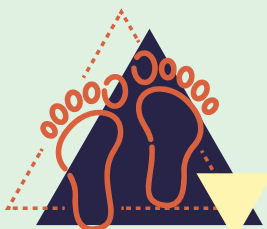
Sobre os ombros dos pesquisadores repousam grande responsabilidade para com seu projeto de vida (incluindo a sua família e a instituição que o financia); com a ciência, pois o conhecimento produzido será uma fagulha de escuridão na ignorância humana (SAGAN, 1996); com a sociedade, máxime na repartição dos benefícios dos resultados obtidos para com os demais que compartilham o planeta, ou seja, com o mais de seis bilhões de outros seres humanos, bem como pela utilização ética e racional dos seus inventos; mas, entende-se que a principal responsabilidade é em relação àquelas pessoas que consentiram em participar da pesquisa e, em boa parte das vezes, ao participarem de estudos clínicos, uma vez que depositam suas últimas esperanças (seus últimos suspiros) nas pesquisas que anuíram fazer parte e, em igual grau de consideração, em relação aos animais que são utilizados em pesquisas científicas, pois sequer possuem a capacidade de decisão sobre a sua participação e os resultados obtidos não se reverterão, na esmagadora maioria das pesquisas, em benefícios para si ou para sua espécie.



Portanto, a ciência, mais enfaticamente na área biomédica, é construída sobre o conhecimento acumulado ao longo dos séculos que, por sua vez, é extraído de cadáveres de criaturas vivas e pelo conhecimento que delas foi derivado, o manto do vale da morte cobra o seu alto preço, pois:



**É verdade, o cachorro morreu. Cumpriu sua sentença e encontrou-se com o único mal irremediável, aquilo que é a marca de nosso estranho destino sobre a terra, aquele fato sem explicação que iguala tudo o que é vivo num só rebanho de condenados, porque tudo o que é vivo morre! (SUASSUNA, 2004, p. 46).**



Questiona-se quantas pessoas e animais morreram para se obter sucesso na produção de um novo medicamento? No desenvolvimento de uma nova técnica cirúrgica? Será que os pesquisadores sempre se fazem estes questionamentos? E a sociedade? Há um pacto de silêncio? O conhecimento evolui sobre o alicerce da produção científica de outros pesquisadores que já estão mortos?

Mais, de que forma a descoberta científica influenciará e afetará as demais pessoas? As demais formas de vida? O invento será utilizado para causar dor e morte? Tudo que é tecnicamente possível é o caminho ético que deve ser percorrido?

Dos pesquisadores é exigido, além dos rigores do método científico, apreço pelo ser humano e pelos demais seres vivos, assim como o reconhecimento e o respeito pelas vidas extintas e que se dedicaram à produção do conhecimento científico (formando o vale da sombra da morte, pois foram o substrato de produção e extração do saber), devendo os cientistas, obrigatoriamente, se pautarem pelos nortes éticos de proteção à dignidade da pessoa humana e do bem-estar animal.

## Referências

---

- BAUMANS V. (2004). Use of animals in experimental research: an ethical dilemma? *Gene ther.* 11: 64-6.
- BRASIL. (1988). [Internet]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília [acesso em 20 set 2017]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm).
- Brasil. (1996). Conselho Nacional de Saúde. [Internet]. Resolução 196/1996. Estabelece normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília [acesso em 20 set 2017]. Disponível em: [http://conselho.saude.gov.br/web\\_comissoes/conep/aquivos/resolucoes/23\\_out\\_versao\\_final\\_196\\_en-cep2012.pdf](http://conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/aquivos/resolucoes/23_out_versao_final_196_en-cep2012.pdf).
- Brasil. (2006). Conselho Nacional de Saúde. [Internet]. CNS suspende pesquisa sobre malária no Amapá. Brasília [acesso em 20 set 2017]. Disponível em: [http://conselho.saude.gov.br/ultimas\\_noticias/2006/jornal7/casoamapa.htm](http://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2006/jornal7/casoamapa.htm).
- Brasil. (2008). [internet]. Lei 11.794/2008. Regulamenta o inciso VII, do §1º, do artigo 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais, revogando a Lei 6.638/1979 e dando outras providências. Brasília. [acesso em 20 set 2017]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111794.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111794.htm).
- Brasil. (2012). Conselho Nacional de Saúde. [Internet]. Resolução 466/2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília [acesso em 20 set 2017]. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>.
- Brasil. (2016). Conselho Nacional de Saúde. [Internet]. Resolução 510/2016. Trata das normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana. Brasília [acesso em 20 set 2017]. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/reso510.pdf>.
- Brasil. (2016). Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. Ofício 066/2016/Concea. Brasília.
- CAPRA, Fritjof. (1996) A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Cultrix, São Paulo.
- COIMBRA, José de Ávila Aguiar. (2002). O outro lado do meio ambiente. Millennium, Campinas.
- DINIZ, Debora & GUILHEM, Dirce. (2002). O que é bioética. Brasiliense: São Paulo.
- LOLAS, Fernando. (2001). Bioética: o que é, como se faz. Loyola, São Paulo.
- LOVELOCK, James. (2006) A vingança de Gaia. Intrínseca, Rio de Janeiro.
- MOREIRA, Herivelto & CALEFFE, Luiza Gonzaga. (2006). Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador. DP&A, Rio de Janeiro.
- NOBREGA, Clemente. (1998). O glorioso acidente: a ciência e o acaso da mente. Objetiva, Rio de Janeiro.
- OLIVEIRA, Aline Albuquerque S. de. (2011). Bioética e direitos humanos. Loyola, São Paulo.
- REGIS, Arthur H. P. & CORNELLI, Gabriele. (2012). Experimentação animal: panorama histórico e perspectivas. *Rev. Bioét.* (Impr.). 20(2):232-43.

- RUSSEL W. M. S. & BURCH R. L. (1992). *The principles of humane experimental technique*. Londres: UFAW, 1992.
- SAGAN, Carl. (1996). *O mundo assombrado pelos demônios*. Companhia das Letras, São Paulo.
- Sagan, Carl. (1998). *Bilhões e bilhões: reflexões sobre a vida e a morte na virada do milênio*. Companhia das Letras, São Paulo.
- SANTOS, Antonio Raimundo do. (2007). *Metodologia científica: a construção do conhecimento*. 7a. ed. Lamparina, Rio de Janeiro.
- SEVERINO, Antonio Joaquim. (1996). *Metodologia do trabalho científico*. 20a. ed. Cortez, São Paulo.
- SUASSUNA, Ariano. (2004) *O auto da compadecida*. Agir, Rio de Janeiro.
- TRIBUNAL DE NUREMBERG. (1947). [Internet]. *Código de Nuremberg*. Nuremberg. [acesso em 20 set 2017]. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/bioetica/nuremcod.htm>.
- UNESCO. (2005). [Internet]. *Declaração universal sobre bioética e direitos humanos*. Paris [acesso em 20 set 2017]. Disponível em: .
- UNESCO. (2013). *The principle of respect for human vulnerability and personal integrity report of the International Bioethics Committee of Unesco (IBC)*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris.
- WARD, Peter. (1997). *O fim da evolução: extinções em massa e a preservação da biodiversidade*. Campus, Rio de Janeiro.
- WMA. (2013). [Internet]. *Declaração de Helsinque: princípios éticos para a investigação médica envolvendo seres humanos*. Fortaleza. [acesso em 20 set 2017]. Disponível em: [https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/491535001395167888\\_DoHBrazilianPortugueseVersionRev.pdf](https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/491535001395167888_DoHBrazilianPortugueseVersionRev.pdf).

# Capítulo 08

## **(Re)começar - Encontros de corpos no tempo e no espaço; No aqui e no agora**

Prof<sup>a</sup> Pós-Dr<sup>a</sup> Cida Donato  
Dept<sup>o</sup> Arte Corporal – EEFD/UFRJ  
profcidadonato@hotmail.com

Prof<sup>a</sup> Ms. Cristina Ramos  
ISERJ/FAETEC  
crimramos@hotmail.com

## RESUMO

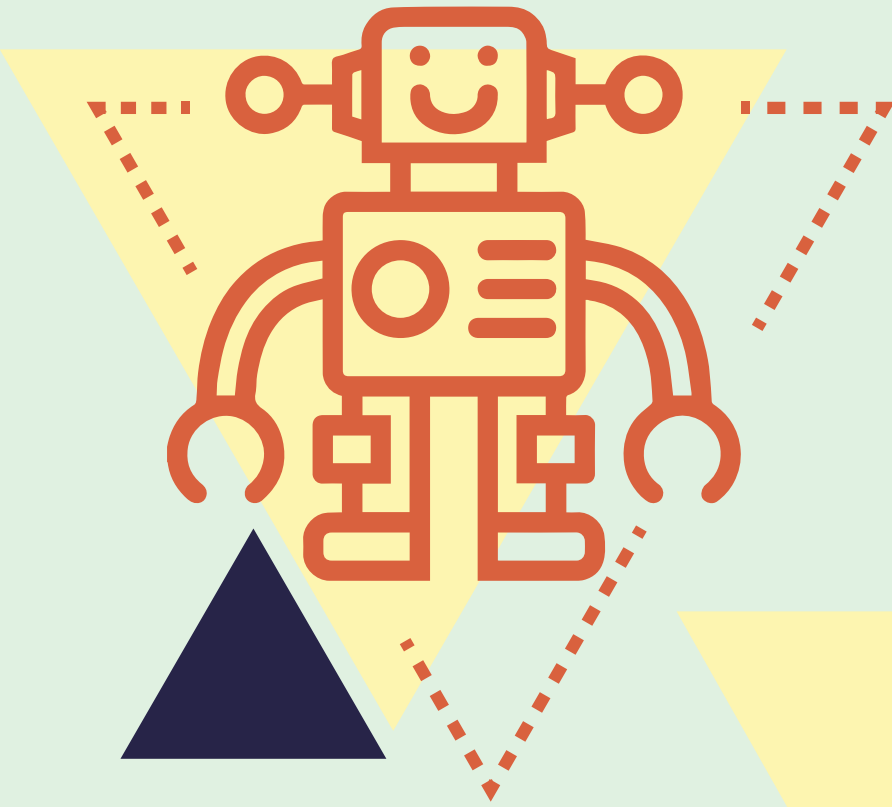
Uma pesquisa não se inventa. Ela nos atravessa, nos captura e nos torna seu instrumento, criando em nós uma necessidade inexplicável de continuar a buscar algo que nos falta. Por onde ir? Para onde seguir? Escolhas que nem sempre cabem ao pesquisador, pois essa estrada que só se abre com as chaves da investigação. Por esse prisma, pesquisar deixa de ser uma tarefa científica apenas para tornar-se um movimento impulsionado por um desejo, por uma vontade, por um sonho. Mas “como se constrói um sonho?” pergunta lançada neste livro que nos instiga a pensar para além do pesquisar em si; a pensar em como tudo se organiza, em como as partes se unem, em como essa poiesis se conforma e ganha vida. Assim, este capítulo será um relato da experiência vivida no Projeto Alfabetização Corporal e as motivações que nos impulsionaram — e que ainda nos impulsionam — para galgar novos horizontes, novas conquistas e parcerias transdisciplinares. Em nossos primeiros passos, não imaginávamos que os trabalhos corporais com os alunos com deficiência intelectual do Centro de Apoio Especializado à Educação Profissional (CAEP) / Escola Especial Favo de Mel, seria naquele momento a porta aberta para a pesquisa que hoje se mostra um sonho em realização. Reunindo um grupo interdisciplinar, os estudos e as trocas compartilhadas foram enlaçando diferentes desejos, diferentes paixões e os mais diversos sentimentos, experimentados a cada momento.

Palavras-chave: Alfabetização Corporal; Práticas não Excludentes; Educação Somática; Deficiência Cognitiva; Estilos de Aprendizagem.

## ABSTRACT

*A research cannot be invented. It goes through us, captures us and makes us its instrument, creating an unexplained necessity of keeping on searching something that we are lacking. Where do we go? Which way should we go next? These choices do not usually lie in the researcher, as this road can only be opened with the keys of investigation. Under this perspective, researching becomes not only a scientific task but also a movement driven by a desire, a wish; pushed by a dream. But, how is a dream built? This question, raised in this work, instigates us to think beyond the limits of the research itself; it instigates us to think about how everything is organized, in how all the parts get together and the way the poiesis accepts it and comes to life. Thus, this chapter will be a report of the experience lived in the Corporal Literacy Project and the motivations which drove us – and which still drive – into reaching new horizons, new achievements and interdisciplinary partnerships. In our first steps, we could not imagine that the corporal works with intellectually disabled students would be, at that time, an open door to the research which has shown itself as a dream coming true. Gathering in an interdisciplinary group, the students and shared exchanges were linking different desires, different passions and the most diverse feelings, being experimented in every moment.*

*Body Literacy; Non-Excluding Practices; Somatic Education; Cognitive Disability; Learning Styles.*



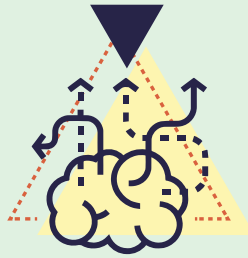


## Preâmbulo

---

Nascer e crescer são movimentos da vida enquanto matéria, existir é movimento da vida enquanto potência. Entre um acontecimento e outro, no entanto, existem condições para que a vida de fato se realize. Condições físicas, mentais e emocionais que são mais ou menos possibilitadas pelos elementos externos e internos do e ao corpo. Assim, vivência e existência fazem parte de um sistema complexo do desenvolvimento humano, no qual um organismo se organiza em seus contornos, em plena potência de si, no resistir e entregar-se às formas que o rodeiam. Isto significa que um corpo não se configura por si só. É na tensão do existir que a forma humana acontece. E nessa tensão incluem-se todos os agentes que participam ativa ou passivamente desses momentos. Sua construção está intimamente vinculada às provocações do mundo, que antecedem, até mesmo, a sua existência, nos movimentos fisiológicos de seus progenitores.

Ao longo da nossa existência, antes e após o nascimento, vamos construindo o mundo em nós. Ainda zigotos, as fricções com o corpo materno desencadeiam eventos, provocando, nesse pequeno organismo, protoexperiências sensoriais que se imprimem nas células quando essas estão em plena fase de multiplicação, no estágio da formação do Sistema Nervoso. Isso nos permite pensar que essas impressões marcam essa matéria primária enquanto o todo orgânico se organiza na formação da anatomia física e da anatomia emocional. De acordo com a psicologia formativa de Stanley Keleman (1992) os seres humanos são possuidores de duas anatomias: a que define as formas do corpo e a que se organiza nos sentimentos e que o autor considera como a cola que nos mantém inteiros: “À medida que dialogamos com as formas que nos cercam — primeiro, com o útero; depois, com nossa mãe; e, em seguida, com muitas outras — constituímos os estratos das formas emocionais”. (KELEMAN, 1992. p. 12). Segundo o autor, a anatomia emocional é o conjunto de “camadas de pele e músculos, mais músculos, órgãos, mais órgãos, ossos e a invisível camada de hormônios, bem como a organização da experiência” (Idem). Assim, entendemos que existir, nascer e crescer são micro no macro movimento cósmico. Um princípio da vida se realizando na continuidade de oscilações organizadas e energias que se transferem, se unem e se dissipam, desde o gameta até as células em decomposição, num permanente devir.



Um ser humano antes do seu nascimento — esteja ele na fase zigoto, embrião ou feto — existe na plenitude de si e não participa daquilo que certas acepções de cultura definem como “deficiência”. É um organismo que se desenvolve adaptando-se e conformando-se ao espaço intrauterino enquanto completa o tempo de sua gestação. Os fatores do meio onde habita, favoráveis ou desfavoráveis à sua natureza, criam um conjunto de relações que determinam o desenvolvimento e a condição de vida desse pequeno corpo no universo do útero. Após o nascimento, com a sua transferência para o mundo externo, inicia-se a adaptação às pressões e facilitações nesse novo lugar. São determinações familiares, sociais, culturais, ambientais que participam ativamente do seu desenvolvimento, influenciando e interferindo em seu crescimento. Quando o indivíduo consegue corresponder às expectativas dessas determinações, a tendência é ele se firmar aos poucos e conquistar o seu espaço no grupo. Porém, se por algum fator a sua estrutura orgânica não corresponder ao padrão sócio-cultural-familiar estabelecido, os modelos passam a ser grandes barreiras em sua vida, comprometendo a sua conquista de um lugar próprio para si e de um corpo corporeificado.



## 8.2

### Entendendo o Problema

Embora o pensamento científico nos dê a impressão de que o corpo é um velho conhecido das ciências, na verdade, ele é um dos maiores enigmas a se decifrar com o qual a humanidade precisa lidar. Além de todas as coisas ainda por conhecer, os mistérios que pairam sobre o que existe antes do nascimento e depois da morte inquietam os seres humanos desde os tempos mais remotos até os momentos atuais, desencadeando uma incessante busca, com investimentos de alta tecnologia, pela fórmula mágica da imortalidade, do rejuvenescimento e/ou até mesmo da possibilidade da transferência da vida do corpo biológico para um portador não-biológico<sup>1</sup>, gerando um acervo quase inesgotável de produções que prometem à humanidade melhores condições de existência.

Os benefícios desse longo processo são inquestionáveis. Entretanto, é característica do conhecimento científico a criação de paradigmas, que se tornam, muitas vezes, sustentação para novas descobertas. Paradigmas definidos a partir dos elementos comuns de uma determinada população, e que são classificados e avaliados de acordo com a capacidade de rendimento, desempenho, funcionalidade, resistência, abordagem biomédica etc tais como Quociente de Rendimento (Q.I.), Capacidade Funcional (CF), dentre outros. Um processo seletivo por natureza, que não considera aquilo que escapa aos seus referenciais, nem do ponto de vista unicamente biológico, como tampouco do ponto de vista sócio histórico, a depender da corrente teórica a que se recorre.

No entanto, sabemos que o mundo que conhecemos é aquele que nos chega pelos sentidos e que se constrói na relação do corpo com cada elemento que participa das suas experiências de vida. Uma partícula agregando-se a outra partícula para construir a grande teia que nos dá a percepção e o sentido do nosso contorno existencial. Nessa relação de coisas sentidas e percebidas, no resistir e entregar-se às suas forças, o ser humano adquire o seu saber mais singular e forma a sua autoimagem. Assim, é certo que um corpo com deficiência intelectual lida com as coisas do mundo de acordo com a sua natureza e constrói seus conhecimentos de maneira distinta, porém, tais conhecimentos, por não se enquadrarem nos sistemas adotados pelas culturas, de um modo geral, não são compartilhados, tampouco multiplicados.

1 - Como no caso do bilionário Russo Dmitry Itskov, que planeja se tornar imortal até 2045, construindo para si um corpo andróide. (Eördögh 21/05/2013)



É este o ponto fundamental do presente estudo: as práticas do corpo que desconhecemos e estranhamos; do corpo que hoje precisa pertencer ao corpo social e conquistar o seu lugar, mas cujas referências ignoramos. De tal modo, somente um pensamento — pretensioso e talvez polêmico — nos ocorre: não adianta falar em inclusão. Não adianta pensar em inclusão. Não adiantam medidas, leis e práticas que defendam a inclusão se não olharmos para a origem do problema a fim de resgatar um saber que tem como elemento fundante o pensamento não excludente; um saber que não adquirimos, mas que urgentemente precisa ser transformado num bem comum, proveniente de uma construção que assuma o corpo como fonte primária, com suas potencialidades e limitações.

## 8.3

### Entre corpos e diferenças, aprendendo a aprender



O Projeto Alfabetização Corporal e Práticas não Excludentes é fruto das investigações do Grupo de Pesquisa cadastrado no CNPq Diálogos inter e transdisciplinares da Arte e suas diferentes linguagens, cujas atividades foram iniciadas no primeiro semestre de 2012 no Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro (ISERJ). Trata-se de um estudo teórico e prático para criação de atividades baseadas na concepção de Conscientização do Movimento da proeminente bailarina, coreógrafa e professora Angel Vianna, que possam colaborar com as propostas de inclusão. A intenção do Projeto é fortalecer a formação dos professores e dos profissionais da dança e dança-educação, assim como, também, trabalhar para a potencialização da capacidade de aprendizagem dos alunos com deficiência mental do CAEP. Dentro da perspectiva da não exclusão de saberes, os trabalhos buscam a construção de conhecimentos pautada no compartilhamento de experiências, sem excluir e incorporando os aprendizados das pessoas com deficiência intelectual e seus modos de ação, na consideração de esses aprendizados são essenciais para a formulação de novas práticas educacionais voltadas aos trabalhos com alunos com deficiência intelectual e dificuldade de aprendizagem.

Iniciamos as atividades em uma sala ambientada para práticas corporais onde os alunos do curso de Pedagogia do ISERJ, os alunos do CAEP Favo de Mel (adultos com diferentes tipos de deficiência intelectual) e os professores das duas instituições puderam começar a compartilhar conhecimentos e adquirir experiências advindas da convivência com as diferenças. É importante ressaltar que o sucesso do trabalho deve-se ao caráter colaborativo da pesquisa e ao diálogo aberto e permanente entre todos os envolvidos. A parceria estabelecida entre as professoras coordenadoras e o apoio irrestrito da direção e do corpo docente do CAEP, garantem a continuidade dos trabalhos durante a semana e o suporte teórico e prático no que diz respeito aos conhecimentos sobre a educação inclusiva

Partimos da compreensão de que a percepção nos abre as portas do mundo: do mundo que estamos por construir em nós a partir dos estímulos dos sentidos. Através dos fenômenos da sensação e da percepção vamos nos organizando no tempo e no espaço, ampliando e aprimorando continuamente a nossa inteligência. Logo, podemos dizer que o desenvolvimento humano depende dos processos de assimilação das informações que as experiências corporais promovem, pois, segundo Piaget (1975, p.71),

**o desenvolvimento começa pela construção de uma multiplicidade de espaços heterogêneos (bucal, tátil, visual etc.) Estando cada um deles centralizado sobre o corpo ou sob a perspectiva própria.**

É a partir da experiência corporal que o pensamento começa a se organizar, culminando no desenvolvimento da linguagem: o modo de aprender se encaminha para o campo da formalização e os objetos e eventos são substituídos por suas representações. — O mundo codificado predominando sobre o mundo sensopercebido —. Isso quer dizer que quanto mais ricas forem as experiências corporais, maiores são as possibilidades de haver um sujeito potencializado e pré-disposto para o aprendizado.

Essa travessia do mundo sentido para o mundo codificado geralmente acontece aos dois anos de idade, aproximadamente. No entanto, com as pessoas com deficiência intelectual isso não ocorre necessariamente dentro da mesma faixa etária. O que nos leva a crer que os trabalhos corporais voltados ao desenvolvimento sensório-motor desse grupo devem ser praticados por um tempo que não se atenha à idade dos sujeitos, estendendo-se à vida adulta. Devem ser orientados pelo tempo e ritmo próprios de cada um, até que se realizem as conexões necessárias para o aprender simbólico. Isso significa dar-lhes espaço para a conscientização das suas possibilidades e limitações, deixando-os livres para encontrar os movimentos próprios de suas naturezas, que os levarão ao equilíbrio entre ação, emoção e pensamento, e vice-versa. Entre uma percepção e outra de um sentido diferente, abre-se espaço para o aprendizado subjetivo, que acontece quando a pessoa se apropria daquilo que traz consigo, em suas memórias. Segundo Merleau-Ponty (1999. p.278),

**Nós aprendemos a sentir nosso corpo, reencontramos, sob o saber objetivo e distante do corpo, este outro saber que temos dele porque ele está sempre conosco e porque nós somos corpo.**





É a partir da experiência corporal que o pensamento começa a se organizar, culminando no desenvolvimento da linguagem: o modo de aprender se encaminha para o campo da formalização e os objetos e eventos são substituídos por suas representações. — O mundo codificado predominando sobre o mundo sensopercebido —. Isso quer dizer que quanto mais ricas forem as experiências corporais, maiores são as possibilidades de um sujeito potencializado e pré-disposto para o aprendizado.

O aprendizado intuitivo, preponderante nas pessoas com deficiência intelectual é complementar à forma racional, caracterizado por sua forma linear, concentrada e analítica. O conhecimento intuitivo, ao contrário, é baseado numa experiência direta, não-intelectual, sintetizador e não linear, como expressado no pensamento de Capra (1982, p.35). Podemos ousar dizer, portanto, que as pessoas com deficiência intelectual utilizam acentuadamente seus recursos voltados ao aprendizado intuitivo, qual seja, subjetivado e corporeificado em maior profundidade do que o conhecimento lógico.

A ideia inaugural do Projeto foi criar um curso de extensão e, a partir do mesmo, buscar o desenvolvimento de práticas educativas não excludentes, visando fortalecer os conhecimentos dos alunos do ISERJ com relação às metodologias para a educação inclusiva. Ao mesmo tempo, aproveitar o aprendizado desse curso na promoção de atividades para a potencialização da suas capacidades de aprendizagem dos alunos do CAEP, na certeza de que os trabalhos voltados ao movimento corporal contribuem amplamente “para o desenvolvimento total da pessoa – espírito e corpo, inteligência, sensibilidade, sentido estético, responsabilidade pessoal, espiritualidade” (DELORS, 2000:99 apud: TEIXEIRA, 2008:8).

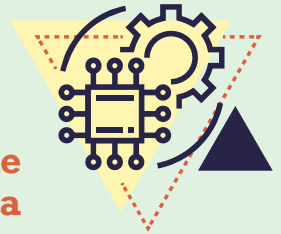
Nessa trajetória o Projeto avançou e no momento atual (2018) possui duas vertentes paralelas e complementares:

Curso de Extensão: direcionado aos alunos e alunas do ISERJ e da Escola de Educação Física e Desporto da Universidade Federal do Rio de Janeiro — mais especificamente dos cursos de Dança — e demais pessoas da comunidade interna e externa, com o objetivo de estudar, pesquisar, aprender e desenvolver materiais para práticas corporais não excludentes.

Laboratório de práticas corporais: Aproveitando-nos dos estudos do curso de extensão, trabalhar com os alunos do CAEP, contribuindo para o fortalecimento da capacidade de aprendizagem de cada um.

Sabíamos que precisávamos de meios que primassem pela individualidade na coletividade e de um ambiente de trabalho no qual os valores pessoais pudessem ser respeitados e valorizados na multiplicidade, concordando com Teixeira (2008, p. 27), para quem

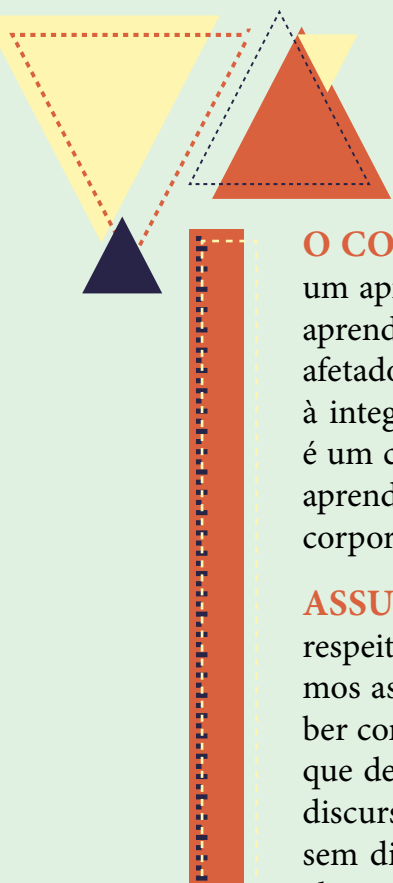
**O corpo é, sobretudo, reconhecido em si pela sua especificidade (qualidade do singular) num lugar de igualdade (qualidade do múltiplo), enquanto corpo a ser potencializado para que tenha força de atuação na sua realidade corpórea através da apropriação da sensibilidade, da afetividade e da sensação.**



No início (2012) tudo que tínhamos como sustentação partia das experiências maternas e das observações do crescimento corporal, afetivo e intelectual dos filhos; dos os relatos das alunas do ISERJ; e do nosso olhar leigo e interessado pelos corpos que se mostravam tão estranhos para nós.

O primeiro encontro foi uma grande experiência: todos tensos, sem saber como e o que fazer. Todas as coisas pensadas e estudadas foram insuficientes para nós. No entanto, aquele momento repleto de estranhamento, de dúvidas e inseguranças tornou-se fundamental para nos colocarmos no lugar do “não saber” e nos darmos liberdade de aprender por um novo viés, mergulhando no aprendizado. Precisávamos nos entender naquele contexto para sabermos como atuar. O grupo do CAEP agia com naturalidade, com o estranhamento natural de quem chega num lugar diferente. Nós, no entanto, não sabíamos como nos comportar.

Nos quatro encontros seguintes arriscamos algumas atividades que conhecíamos e com as quais já trabalhávamos. Sem saber o que nos esperava, os planos de ação seguiam os mesmos mecanismos dos usados nas aulas da graduação, com propostas de jogos e atividades encaminhadas dentro de parâmetros similares. No entanto, logo compreendemos que lidávamos com um grupo que agia e reagia aos estímulos de forma bem distinta e peculiar, e que não seria possível prosseguir sem considerarmos a singulatividade de cada um. A nossa intuição e vontade de trabalhar nos orientavam nas decisões: precisávamos aprender a aprender. Não foi preciso muito tempo para que estabelecêssemos alguns princípios que deveriam ser respeitados a partir daquele momento:



**O CORPO COMO LUGAR DO CONHECIMENTO** — fazer do corpo um aprendiz. Priorizar os sentidos com trabalhos corporais para estimular o aprendizado pela afetividade: aquele que se realiza quando os indivíduos são afetados e se afetam mutuamente. Todos os exercícios deveriam estar voltados à integralidade do corpo, compreendendo que qualquer uma de suas partes é um campo em potencial e pode abrir portas para o aprender contínuo: um aprender que se processa no campo dos sentidos, no domínio da inteligência corporal.

**ASSUMIR O NÃO SABER** — A nossa falta de conhecimento, no que diz respeito à educação de pessoas com deficiência, nos indicou que precisávamos assumir o estado de ignorância em que nos encontrávamos e adotar saber como princípio. As teorias e literaturas nos ajudariam, mas não seriam as que determinariam a nossa trajetória. Quanto mais nos desapegássemos dos discursos consolidados e nos escutássemos — aqui já pensando o grupo todo, sem distinção entre pessoas com e sem deficiência intelectual, professores e alunos, comunidade interna e externa — reconhecendo, respeitando e valorizando-nos na plenitude do que somos, mais nos aproximaríamos uns dos outros e aprenderíamos com as diferenças.

**OBSERVAR MAIS DO QUE RESPONDER** — Aguçar os nossos sentidos para escutar, enxergar, ouvir e sentir o outro na pele e no cheiro. Convocar a nossa percepção para que a intuição nos orientasse. Com nosso aparelho sensorial em estado de alerta, poderíamos nos aperceber de todas as coisas que a nossa percepção, influenciada pela cultura, não nos permitia.

**DESCONSTRUIR O ESPAÇO (OBJETIVO E SUBJETIVO) PARA INAUGURAR UM CAMPO NEUTRO, NÃO EXCLUDENTE, ABERTO** — Os corpos necessitavam estar livres das amarras arquitectónico-cultural para agir e se mostrar. Os elementos que habitualmente criam territórios hierarquizados e fortalecem a distinção, tais como mesas e cadeiras; ações normatizadas; condutas formais, etc deveriam ser repensados, transformados e, caso necessário, abolidos.

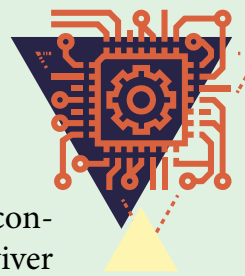
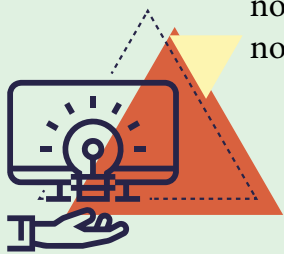


### **APRENDER PARA ENSINAR/ ENSINAR PARA APRENDER** —

Diante da compreensão de que nada sabíamos, precisávamos aprender primeiro antes de tentar ensinar. A cada um caberia aprender sobre si naquele contexto: como agir e reagir nas relações ali estabelecidas; quais as possibilidades de ação e limitações de seu corpo; quais as motivações, interesses, frustrações, desejos, recusas e todas as provocações sentidas durante e depois dos encontros. Estar presente em todos os aspectos para conhecer o outro, evitando que os preconceitos nos limitassem o aprendizado.

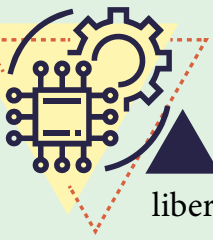
**ROMPER COM A HIERARQUIA** — Ficou determinado que todos seriam pesquisadores de suas próprias práticas, inclusive e responsáveis pela pesquisa como um todo. Desconstruir o papel do professor para assumirmos uma atitude investigativa curiosa: observadora, despretensiosa, atenta e desprovida de certezas. Cada pesquisador envolvido poderia apresentar propostas para os encontros e assumir a orientação dos trabalhos, que seriam avaliados coletivamente em momento posterior.

**CONVIVER, COMPARTILHAR E APRENDER PARA ESTABELE-CER NOVAS REFERÊNCIAS E CONSTRUIR PRÁTICAS NÃO SE-GREGADORAS** — Sempre acreditamos que a inclusão só pode acontecer se na base das propostas prevalecer o pensamento não excludente. Para isso é preciso que novas práticas sejam construídas e que nelas estejam amalgamados os saberes diferentes, dos corpos diferentes. Com esse pensamento, as metodologias e métodos por nós conhecidos, quando não eliminados dos planos para os encontros, eram repensados e reelaborados, tendo como elemento norteador a experiência dos encontros anteriores e as respostas que o grupo nos dava com seus corpos.



Nessa linha de raciocínio, tornamo-nos todos aprendentes e ensinantes e consagramos um campo de convivências pelo qual a experiência de “viver com” e “viver para” foi se solidificando. E, ainda que sempre houvesse um planejamento organizado com base nos anteriores, jamais restringimos as atividades unicamente a ele. Ao contrário, o planejamento significava apenas um material que usávamos para iniciar as práticas do dia. O desdobramento acontecia a partir de nossa percepção sobre as respostas que os corpos nos davam.





Um bom exemplo disso foi no dia em que planejamos estimular a autonomia, a liberdade de escolha e decisão. Na semana anterior a esse encontro havia sido o aniversário de uma das alunas do ISERJ e resolvemos levar um bolo surpresa. Antes que a aniversariante chegasse, começamos a enfeitá-lo com jujubas e confetes. Percebemos que a tarefa agradava aos alunos, que foram sendo envolvidos por uma atmosfera lúdica e prazerosa. Com base nesse acontecimento, decidimos que para o “encontro das escolhas” o bolo seria o elemento motivador.

Nossa ideia era a de que cada um recebesse uma fatia do alimento para confeitá-la a sua maneira. Depois de pronto, uma pequena placa com a imagem e o nome dos autores seria colocada em cima. Nos planos, todos levariam as suas produções para casa. Assim, distribuímos o bolo e dispomos potinhos com diferentes tipos de confeitados sobre a mesa, lhes dando total liberdade para trabalhar. Para a nossa surpresa, apenas um aluno terminou a tarefa como esperávamos. Os demais encaminharam de maneiras diferentes: alguns comeram o bolo logo de início, outros comeram os confeitados e o bolo, outros apenas os confeitados... Em virtude dos desdobramentos, as plaquinhas não foram colocadas e ficaram para outra atividade. O resultado do encontro nos mostrou que estávamos numa estrada certa e promissora ao abrirmos espaço para o desenvolvimento da autoeducação. Assim prosseguimos.

Embora agissem com naturalidade, uma das coisas que despertou a nossa atenção no início das convivências no ISERJ foi o modo de como se apropriavam do espaço, com pouca desenvoltura e domínio do mesmo. Em poucas palavras, buscavam um assento e nele ficavam até que os convidássemos para alguma atividade. Alguns, inclusive, resistiam ao convite. Na nossa leitura inicial, isso acontecia pelo fato de estarem continuamente sendo conduzidos por alguém e também pela falta de intimidade com o ambiente novo e com as pessoas ainda estranhas. No entanto, esse comportamento se repetiu quando estávamos no CAEP, o que nos indicou que lhes faltava algum impulso: por estarem na escola há muitos anos e convivendo naquele ambiente por um longo tempo, o lugar não mais os afetava. As salas, os móveis, o jardim e tudo mais, embora tivessem sofrido reformas e modificações ao longo dos anos, ainda assim, o ambiente, de um modo geral, continuava o mesmo; fato que desfavorecia a disposição dos seus impulsos internos, influenciando seus movimentos e limitando a capacidade de aprender. Conforme afirma Piaget, é movimentando-se que os seres humanos descobrem-se e descobrem o mundo. (PIAGET, 1975). Se não há mais o que descobrir, o corpo estanca e a mente se habitua à inércia, isto, porque, segundo Angel Vianna, “movimento e pensamento estão sempre juntos; o pensamento tem movimento”. (RAMOS, 2007, p.24)



A compreensão da necessidade de se trabalhar o corpo no espaço e despertá-lo para o movimento objetivo e subjetivo — cujos fluxos se alternam, mudando continuamente sua forma e seus estados —, nos guiou aos estudos de Rudolf Laban — “artista-pesquisador”, bailarino, coreógrafo, teórico, professor —, aonde encontramos pouso, uma vez que o corpo em Laban “é visto como parte de uma relação estrutural em movimento, que inclui Corpo, Esforço, Forma e Espaço, categorias inter-relacionadas que se informam mútua e continuamente.” (MIRANDA, 2008, p. 17), e que “o movimento pode ser influenciado pelo ambiente do ser que se move” (LABAN 1998, p. 20).

Com base nisso, e na premissa de que não vivemos contidos em nós mesmos, mas sim na relação com o outro; de que tudo nos afeta e essa afetação constitui o que somos, iniciamos uma série de atividades para a percepção do lugar onde estávamos; das relações que estabelecíamos uns com os outros e com as coisas; e das possibilidades de nos movimentarmos no espaço de trabalho. Ressaltamos aqui que o grupo do CAEP tem muitas dificuldades motoras, pouca oralidade e reduzida capacidade de expressão e organização de pensamento.

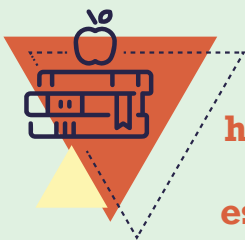
As práticas corporais que propúnhamos possuíam níveis de complexidade simples: apenas caminhar, sentar, tocar o chão, as paredes. Nesse início quase não conseguíamos retorno, e o pouco que conseguíamos vinha a partir de perguntas bastante direcionadas, tipo: “o chão está frio?” “este cheiro é de limão?”... E as respostas nos chegavam bem sucintas: “ta frio”, ou “é limão”... Ainda assim, o que naquele momento nos parecia mínimo, atualmente (2017), ou cinco anos após, percebemos que foram pequenos pontos de contato que acionamos para levá-los à conscientização do espaço que ocupavam e com o que sentiam e percebiam.

Além da sensorialização, também dinamizamos o lugar deslocando os objetos, as pessoas e as referências. Para cada encontro no ISERJ organizávamos a sala de maneira diferente. Não havia assentos marcados nem parcerias constantes. Todos podiam transitar livremente e trabalhar com diversos colegas. Retiramos as cadeiras e deixamos a sala mais livre. Para evitar o condicionamento do corpo e do pensamento, antes que o grupo do CAEP chegasse, os alunos do ISERJ se distribuía pelos colchonetes deixando alguns livres, intercalando-os. Isso os forçava a procurar lugares vazios, nem sempre ao lado de pessoas com as que gostariam de estar. Também interferimos nos planos do espaço de diferentes maneiras: umas vezes cruzando elásticos ou barbantes do teto ao chão, outras espalhando objetos pelo chão, ou mesmo deixando-a totalmente vazia. Todas essas iniciativas objetivavam proporcionar uma experiência criativa e “expandir o exercício de fluidificação das fronteiras corporais e, principalmente, intensificar a apreciação e reconhecimento do movimento como indicador das dinâmicas corpo-espaciais” (MIRANDA, 2008, p. 15).

Cabia-nos suscitar novos estados afetivos que os levassem a estabelecer vínculos em situações de ruptura. Criar circunstâncias que os motivassem a descobrir outras formas de deslocamentos, diferentes posturas, modos de andar, pisar, etc. No exercício lúdico, fomos animando-os e os ajudando a “mobilizar sensação, emoção, afeto, conexões múltiplas que extrapolam o convencional, o esperado, situando-se no Des-territorizado.” (TEIXEIRA, 2008, p. 26), os conduzindo à experimentação de outras sensações. Ao criarmos situações inesperadas, organizávamos um campo no qual cada participante podia “[...] experimentar uma certa dose de liberdade de deixar-se levar, ou seja, motivar-se através da energia, do volume, da presença e do movimento (TEIXEIRA, 2008, p. 26).

A deficiência intelectual dos participantes do projeto compromete bastante o domínio da linguagem falada e escrita da maioria, o que dirá o processo de alfabetização e não nos cabe essa tarefa ou expectativa. Como vimos anteriormente com Piaget (1975), a aquisição da linguagem é precedida pela “construção de uma multiplicidade de espaços heterogêneos”. Com base nisso, ficamos mais certos de que os trabalhos sensoriais ampliariam as chances de aprendizagem de cada um e que isso daria bastante apoio aos seus professores alfabetizadores. Assim, ao conjugarmos os postulados de Piaget com a ideia de Laban sobre a possibilidade do pensamento em termos de movimento no lugar das palavras, confirmamos a nossa premissa da possibilidade de haver um processo de alfabetização corporal por meio da expansão do campo sensorial; aprender pelos sentidos e potencializar o corpo no que diz respeito à capacidade de aquisição de saberes.

**o pensar por movimentos poderia ser considerado como um conjunto de impressões e acontecimentos na mente de uma pessoa. [...] Este tipo de pensamento não se presta à orientação no mundo exterior, como o faz o pensamento através das palavras, mas, antes, aperfeiçoa a orientação do homem em seu mundo interior, onde continuamente os impulsos surgem e buscam uma válvula de escape no fazer, no representar e no dançar. (LABAN, 1998, p. 42)**



Ao trazermos o corpo em movimento para o primeiro plano, ancorados nos estudos de Laban, passamos a acreditar ainda mais na importância do nosso trabalho. Tínhamos conosco pessoas com grande dificuldade de aprender a ler e a escrever, contudo, com sensibilidade aflorada e excelente pré-disposição para atividades sensoriais. Isso nos permitiu buscar para os seus corpos situações novas que desencadeassem atitudes pouco ou nunca experimentadas, que pudessem contribuir para a intensificação da capacidade de transformação que todo ser humano possui. A experimentação das inúmeras escritas corporais ampliava as chances de despertarmos suas disposições internas para a função simbólica, favorecendo a organização de um discurso próprio de si.

Em nossas observações, chegamos à conclusão de que faltava nos alunos do CAEP um estado de presença. Seus corpos não se conectavam totalmente com o ambiente e seus elementos. Entendíamos que, para avançarmos não poderíamos mais conduzi-los de um lado para o outro sem que as suas vontades fossem ouvidas e respeitadas. Era notório que necessitavam atuar com autonomia, agindo e não apenas reagindo; e essa conquista dependia do domínio do espaço próprio.

Miranda (2008, p.19) percebe “a escritura corporal como um dizer que antecede e dá suporte à articulação verbal” e também nos apresenta o olhar do filósofo J. Gil acerca do corpo como produtor de uma “infralingua, resultante ‘de um processo de incorporação (embodiment) da linguagem verbal, ou melhor, da sua inscrição-sedimentação no corpo e nos seus órgãos”. Segundo a autora, o filósofo “cria para o dizer do corpo um campo próprio, paralelo às construções verbais, que pode dar suporte à invenção de novas figuras de linguagem” (MIRANDA, 2008, p.19).

Com base nos autores, passamos a entender que, para corpos que há anos se mantiveram em estados afetivos e dinâmica com pouca variação, e cuja motilidade se mostrava bastante comprometida,urgia a necessidade de investirmos mais nos exercícios com foco nas categorias do movimento definidas por Laban — Corpo, Esforço, Espaço e Forma — a fim de trabalharmos a qualidade dos movimentos e a expansão da capacidade de produção de linguagem. Desse modo, direcionamos os exercícios para a experimentação dos diferentes níveis de energia nervosa que propulsiona o movimento: o Esforço.

Entendendo, à luz de Laban (1998), a categoria Esforço como a energia que mobiliza e interliga os fatores motores aos fatores emocionais e, também, como a união da motivação interna/externa que aparece na escolha do movimento, focamos nos fatores motores básicos — Fluxo, Peso, Tempo e Espaço — e suas múltiplas combinações, em práticas para o desenvolvimento do equilíbrio, das variações de tempo e ritmo cor-

porais, da atenção e observação, das variações de planos de trabalho, as variações dos movimentos, tais como, dobrar, esticar, encolher, rolar, rastejar, pular, sacudir, dentre outras, tendo como princípio o resgate das etapas (atemporais) do desenvolvimento intelectoafetivo humano. Algo semelhante ao trabalho com desenvolvimento corporal do infante.



**A tarefa do [adulto] consiste em deixar que se manifestem livremente as exigências naturais da [criança] e em fazer o possível no sentido de que sejam satisfeitas segundo um princípio de espontaneidade e num clima de confiança e apoio.**  
**(BIASUTTI, 1997, p.21)**



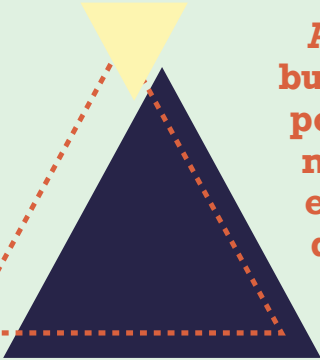
A essa altura do projeto, já conseguíamos associar — sem pressa — movimento, pensamento e sentimento, fazendo com que os corpos, ao serem afetados, trouxessem para o jogo aquilo que construíram ao longo de suas vidas e não apenas o que lhes foram dado e imposto por uma sociedade excludente. Nesse momento abria-se para nós a janela das possibilidades, apagando dos nossos olhares o conceito de “pessoa com deficiência intelectual”.

E o inesperado aconteceu. Fomos aprendendo que o caminho deveria ser trilhado e construído dia após dia. Uma vivência nos levando a novas propostas que desencadeariam novas experiências e assim sucessivamente, indo e voltando sempre que necessário. Não havia mistério, nem grandes complexidades. Os corpos nos falavam o todo tempo sobre as suas necessidades e vontades. Bastava olharmos e pronto! Não havia milagre... Apenas a ciência mais natural, que é o movimento corporal, nos mostrando o que existe, mas que se ausenta.

## Da intuição às descobertas no encontro com a Metodologia Angel Vianna (MAV)

---

Qualquer material que possa haver sobre os estudos de Angel Vianna, por mais rico e substancial que seja, parece sempre insuficiente se a experimentação e a pesquisa no próprio corpo — e no corpo do outro para a construção de si mesmo —, se o estado de presença presente, se o olhar e a sensibilidade não fizerem parte do estudo. A Metodologia não é algo que se possa aprender somente com leituras e em dois anos apenas, pois não é um saber: é uma sabedoria que para se possuir torna-se necessário viver o método, amadurecê-lo sem pressa; sem se estar atrelado ao tempo cronológico. É preciso experimentar, vivenciar, sentir, perceber e, o principal, assimilar e memorizar em toda a estrutura corporal — e nos movimentos — as transformações que acontecem interna e externamente, quando o pensamento de Angel Vianna é interiorizado e incorporado. E isso só é possível com a conscientização do próprio corpo, como explica Ramos (2007, p.25):



**A Conscientização do Movimento, por meio da busca da corporeidade consciente do ser humano, possibilita a quem pratica tornar-se mestre de si mesmo. Sua principal função é direcionar, com estímulos diretos, esse autoconhecimento para que cada um descubra, por si só, todas as suas possibilidades.**

Além das nossas construções particulares, a MAV mostrou-se como aquilo que necessitávamos para sustentar os estudos. Ainda que os procedimentos adotados até então apontassem um caminho promissor, conhecer a Metodologia me ajudou-nos a organizar o pensamento, direcionar e estruturar as intenções de trabalho com maior segurança. O encontro com a MAV nos levou a adotar como base fundamental a Conscientização do Movimento proposto pela metodologia.

Não foi tão simples abraçar uma metodologia com a qual pouco nos inteirávamos; ainda mais num projeto já em andamento e que exigia de nós encaminhamentos adequados. Sabia que estávamos lidando com pessoas cujos corpos necessitavam de trabalhos efetivos, e não de experimentações. Em nossas buscas, encontramos em Teixeira as perguntas que nos afligiam:

**Do que se trata essa conscientização? De que forma o processo de reconhecimento do movimento se dá pela consciência? Como a percepção do corpo é ativada no que está sendo realizado/movido? A imagem do corpo (Paul Schilder), a propriocepção (Oliver Sacks) e a consciência corporal, ou melhor, a consciência do corpo (J. Gil) serão referenciadas para a compreensão desta prática. (TEIXEIRA, 2008, p.30)**




Além dessas questões, ainda havia a que julgávamos mais complexa: como conseguir que os alunos, com tamanho comprometimento intelectual, se conscientizassem dos seus movimentos? Onde se daria o ponto de tangência entre Projeto e a MAV?

### **8.4.1. “Des-estranhar” o corpo...**

O olhar reducionista que estabeleceu o corpo representado é o grande responsável pelos paradigmas que definem os padrões de funcionalidade e levam ao descarte de tudo aquilo que não cabe nos formatos determinados. Esse pensamento condiciona o olhar, levando, muitas vezes, ao despercebimento das variadas possibilidades de um corpo no domínio de sua totalidade. A triste realidade é que essa conduta nos leva a jogar o bebê fora com a água do banho, condenando a pessoa diferente a permanecer ad eternum “na torre da catedral”.

Cientes desse cenário, procuramos não nos limitar apenas aos diagnósticos — no que se referem ao quadro de deficiência e suas condições psicomotoras —. Apesar de os objetivos do Projeto não apontarem diretamente para as questões do desenvolvimento intelectual, sempre apostamos na ideia de que um corpo mais organizado e equilibrado no ritmo, no tempo e no espaço favorece o desenvolvimento do sujeito aprendente. No entanto, até o nosso primeiro contato com a MAV não nos ocorria desenvolver um trabalho para além do corpo somático.






▲ Conhecer o pensamento de Angel Vianna foi como definir um marco divisório no Projeto, pois o conceito e a abordagem do corpo na MAV nos deram bases sólidas para avançar e romper de vez com os discursos aprisionadores. Seus princípios fortaleceram as nossas ações, no sentido de que, para Angel Vianna, o fundamental é o respeito à individualidade do ser humano. A sua concepção de um ambiente pedagógico pautado na não-exclusão, na ética do respeito mútuo, na multiplicidade e na diversidade, nos encorajou a continuar a trabalhar nas incertezas, nas possibilidades, nos encontros, nos percursos e nas descobertas, com corpos cujas respostas escapam aos padrões cognitivos, físicos, comportamentais estabelecidos culturalmente. Foi a partir da MAV que finalmente legitimamos a nossa proposta — já em prática — de abandonar a “atitude professoral” comum na cultura ocidental. E quando se trata de trabalhos corporais, como é delicioso não saber! Como é confortável poder relaxar e aprender/ensinar com os sentidos...

Durante todos esses anos pudemos observar duas formas de como as pessoas lidam com a inclusão: uma submete e encerra a pessoa com deficiência nos diagnósticos e a mantém na condição de “impotência”; de “coitada”; a outra, totalmente inversa, ignora as suas condições peculiares e afirma que a pessoa com deficiência intelectual “é igual a todo mundo”; que é “capaz” de realizar as mesmas tarefas, nas mesmas condições, e que nós (a sociedade), diante de um pré-conceito, as limitamos.

Sem querer desmerecer ou causar polêmica, em nosso entendimento esses dois discursos são duas vertentes de uma mesma voz, que tem como referencia o corpo representado. Ora, nossas vivências, embora de pouco tempo, nos mostram com todas as evidências que pensar dessa maneira, sem tirar os olhos dos atlas de anatomia, dos livros e das bulas é continuar alimentando a existência do “excluído”. Achar que basta colocarmos uma pessoa com deficiência em sala de aula, em postos de empregos ou em outras frentes na sociedade sem levar em conta seus traços singulares — o que pode e o que não pode; o que gosta e o que não gosta; o que realiza e o que não realiza — é, também, excluí-lo; excluí-lo numa pseudoinclusão.

Aqui devemos destacar que não estamos generalizando. Há muitos programas e projetos que já estão seguindo essa vertente, e aí se inclui o CAEP. Mas, em algumas escolas a política de inclusão fica limitada à inserção do aluno incluído numa sala de aula, sendo ou não acompanhado por um mediador, que empenha seus esforços para que essa pessoa consiga aprender os conteúdos ensinados. No entanto, não há a menor preocupação com os seus processos de construção do conhecimento. Tampouco com as necessidades que o seu corpo possui no que diz respeito ao seu desenvolvimento intelectoafetivo.



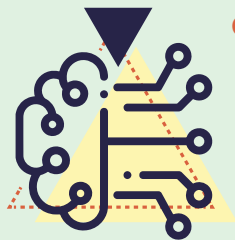


Por outro lado, a uniformidade bastante valorizada nos meios educacionais já não cabe mais nos contexto atual, tendo em vista que

**A visão morfológica da abordagem corporal em questão compreende que a apresentação do corpo no mundo depende de vários fatores influenciados pelo meio, tais como: a genética, a hereditariedade e os ambientes: familiar, social, ecológico e cultural, que moldam e formatam estruturas. Assim sendo, estabelece o “corpo próprio” ao relacioná-lo com as particularidades habitadas em sua constituição morfológica no mundo: cabelos, peles, estaturas, volumes, formas, biótipos. Ninguém jamais é igual ao outro, porque cada pessoa é única provinda de um par biológico, possui um “corpo-próprio” que emerge do meio. (TEIXEIRA, 2008, p. 22)**

Para que haja a não exclusão da pessoa com deficiência, a sua singularidade — como a de qualquer outra pessoa — precisa ser respeitada e valorizada em primeiro plano. E essa é a proposta de Angel Vianna com a MAV. Em vez de anularmos as diferenças, dizendo que “todos são iguais”, privilegiá-las e apropriar-se delas nos trabalhos para a potencialização do corpo. Nos fundamentos da MAV a ideia central é que o singular e o múltiplo — no individual e no coletivo — se relacionem e estejam presentes nos processos de aprendizagem corporal. Logo, a filosofia de Angel Vianna nasce num terreno diferente daquele do qual brotaram as raízes da educação, por natureza excludente.

Ao debruçar-se sobre o corpo, numa perspectiva que o emancipa das suas funções para enxergá-lo dos micro aos macromovimentos (internos e externos), Angel nos abre a possibilidade real de não excluir; de não pensarmos mais na diferença enquanto algo que precisa ser arrumado ou jogado fora. Assim como também nos liberta da obrigação de desenvolvermos em nós algo que não possuímos. Quando busca reconquistar o corpo esquecido a partir da conscientização desse próprio corpo; quando propõe entendê-lo em movimento considerando o seu contexto, Angel Vianna inaugura a possibilidade de não haver mais entes estranhados. Derruba os muros dos claustros, as torres das catedrais e põe um fim no elemento estranho criado pelas sociedades, resgatando a pessoa diferente para a vida na coletividade.



**A abordagem do corpo, priorizado na sua singularidade, conduz para a conduta de aceitação de todos (aberto a vários corpos), no ambiente pedagógico construído pela professora Angel, intercomunicando com as questões da atualidade, que valorizam a diversidade humana, as diferenças e garante a não-exclusão como base para uma questão ética de respeito mútuo, afastado da noção de que alguns podem ou pertencem e outros não. (TEIXEIRA, 2008, p. 21)**

Desse modo, a MAV não só nos orientou como se tornou a base dos nossos estudos e construções. Seu pensamento e suas ações não excludentes, abertos, confluentes e pautados nas incertezas é a ciência de que precisamos (a humanidade) para romper com as dicotomias e com os grilhões dos preconceitos, cada vez mais acirrados no contemporâneo.

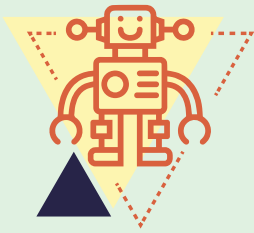
### **8.4.2. Despertar o corpo...**

Desde que começamos a atuar como professora de Artes Plásticas e de Movimento e Expressão Corporal, em 1998, adotamos a ideia de alguns teóricos para os quais o professor dessas disciplinas são, na verdade, mediadores. Assim nos colocamos durante todos esses anos: promovendo a mediação entre o aluno e a arte, no sentido de ajudá-lo a encontrar o seu potencial criativo para manifestar-se plástica ou corporalmente. No entanto, lendo o trabalho de Teixeira (2008), nos deparamos com outro termo, certamente mais apropriado, para designar o “professor/mediador”: orientador.

Segundo Teixeira (2008, p.49), quem orienta o trabalho corporal “guia o aluno para a experimentação do movimento a partir de si mesmo”. Orientar, no seu sentido etimológico, é guiar para o Oriente, lá onde nasce o sol. Logo, orientar é direcionar para o caminho do sol; da luz. Já mediar, também em sua etimologia, é estar no meio entre dois pontos fixos; é interceder; intervir; promover o diálogo. Para medirmos precisamos estar entre dois limites; para orientarmos basta-nos apenas apontar a direção para um caminho amplo, aberto, cheio de possibilidades e pontos aonde se chegar. Considerando a força das palavras, passamos então a adotar o termo proposto por Teixeira para definir o nosso papel como educadores na expectativa da abordagem de Angel Vianna, considerando, segundo Teixeira (2008, p.40, apud: Jornal O Globo), três tópicos do pensamento de Angel:

**Nós não ensinamos um corpo a se movimentar;  
Nós já nascemos sabendo;  
O que fazemos é orientar a pessoa para que ela lembre o que está guardado dentro de si.**

Essa troca de nomenclatura, embora pareça pouco significativa, é de grande importância para o grupo no que diz respeito ao entendimento do seu papel, uma vez que como mediadores, temos que nos colocar na divisa entre aquele que precisa aprender e aquilo que precisa ser ensinado; entre aquele que precisa caminhar e o ponto aonde deve chegar. Já como orientadores podemos caminhar juntos, na direção certa, na cumplicidade e sem estabelecer um ponto de chegada, permitindo ao aluno avançar, manifestando suas necessidades e vontades, concordando com Angel Vianna quando nos diz que



**Não é preciso ensinar o corpo a se movimentar. Ele já nasce sabendo. É preciso apenas orientar a pessoa para que ela lembre o que está guardado dentro de si, esquecido pela correria do dia-a-dia e por convenções sociais, que moldam o gestual e limitam os movimentos naturais do indivíduo: atos simples como bocejar e espreguiçar. (TEIXEIRA, 2008. Apud. POLO, 2005:424).**

Antes de conhecermos a MAV os estudos de Laban eram o nosso sustento. Após a descoberta da Metodologia, tudo que desenvolvíamos com base no autor foi amplificado e redimensionado. Os fatores do Esforço com os quais trabalhávamos já se repercutiam no comportamento de cada um e também no do grupo e conseguíamos notar algumas mudanças importantes, mas que ainda não passavam (pelo menos no nosso entendimento) de conquistas na parte física de alguns alunos. Por mais que propuséssemos trabalhos no espaço, com variações de peso, tempo, fluência e direção, a pouca iniciativa ainda permanecia. Sabíamos que deveríamos despertar a energia viva, o impulso interior, mas não conseguíamos provocar esses impulsos. Precisávamos despertar os corpos e acordar os sentidos para que pudessem estar presentes no máximo de presença. Mas como?

Para não perdermos a continuidade fomos procurando elementos em Laban que também estavam presentes nas propostas de Angel.

Segundo o coreógrafo, o espaço é o segundo fator do movimento que se desenvolve nos seres humanos depois da fluência, por volta do terceiro mês de vida. De forma direta (um único foco) ou indireta (multifoco), é quando a pessoa começa a voltar a sua atenção para fora e se estabelece “o que denomina princípio de realidade, isto é, quem sou eu e quem é o outro”. “[...] a atitude relacionada ao espaço é a atenção, afeta o foco do movimento informando sobre o onde do movimento. (Rengel, 2000, p.65). Para Laban as localizações no espaço são complexas e exigem da pessoa que se movimenta atenção, além de gerar atitudes internas. A nossa apropriação dos estudos de Laban era bem inicial e feita com muito cuidado, até mesmo por que estávamos construindo uma caminhada, caminhando.

Na MAV também valoriza-se a exploração espaço, tanto externo quanto interno, e o plano e o ângulo nos quais se trabalha. Em sua metodologia procura levar o aluno a se apropriar e a se perceber nesse espaço, não só de modo exógeno, mas também, de maneira endógena. Suas orientações são para que o corpo todo esteja no trabalho. Que os sentidos sejam acordados para se perceber e perceber o outro. Assim, não economiza o uso da visão na exploração do ambiente e o contato visual direto com as pessoas e as coisas. Os deslocamentos que propõe objetivam levar o aluno a se enxergar em diferentes planos, ângulos e com múltiplas perspectivas. Unido à provocação do olhar, o espaço também é sentido em sua temperatura, odor, tamanho, etc. Segundo Teixeira (2008, p.23), Angel entende que



**O corpo humano desloca-se sempre de algum lugar e apreende a sua experiência do mundo do ponto de vista de onde ele se coloca como sujeito no mundo, isto é, de onde ele estabelece sua subjetividade. É preciso se deslocar de vários ângulos para obter um melhor panorama, olhar em volta ou se transferir para a condição do outro. Desta forma, obtém-se uma melhor compreensão do que se está vendo/apreendendo/percebendo como abrindo para a relatividade do pensar, do agir e do sentir. É nesta condição estabelecida, a priori com o seu ponto de vista, que o sujeito reconhece o lugar do seu corpo mental/subjetivo, psíquico, biofísico.**

Compreendendo que tanto para o coreógrafo quanto para bailarina “pensamento é movimento”, podemos dizer que quando orientamos os alunos para o movimento pelo espaço, com os sentidos em estado de alerta, é possível que estejamos estimulando movimentos mentais, incitados por situações novas, dando-lhes a oportunidade de experimentar outros estados afetivos e com organizações corporais próprias. Assim, continuamos a explorar o espaço como já praticávamos, tornando-o nosso grande parceiro.

O uso do espaço, na perspectiva da MAV, familiarizou os alunos com o ambiente os deixando mais soltos. Os atos de caminhar, andar, explorar, rolar, rastejar, dentre outras formas, observando os colegas, os objetos, os espaços vazios e preenchidos, foi proporcionando mais atitude e fluidez em seus movimentos e facilitando as conexões de seus corpos com o contorno, os colocando em estado maior de presença, como esperávamos.

Considerando a importância dos desbloqueios das posturas rígidas que traziam, decidimos focar no plano do chão para as atividades seguintes. A ideia era fazer com que relaxassem e nos possibilitassem trabalhar com/em seus corpos; e que esses trabalhos pudessem afetá-los, provocando mudanças internas e externas. RAMOS (2007, pg.19) afirma que para Angel Vianna, quando

**o corpo deita, descansa, e nesse descanso ficamos mais vivos. O alívio das tensões dá lugar à maior concentração e conhecimento do corpo. Já essa concentração se manifesta no que ela chama de “estar presente”, isto é, estar atento a tudo que se faz a fim de receber as informações e incorporá-las de forma consciente.**



Uma experiência bem sucedida (e que se repetiu por muitas vezes) com as atividades de solo — em relação às mudanças de estado — foi a que vivemos num dos encontros:

Havíamos preparado um conjunto de atividades que deveriam ser realizadas no plano do chão, para, em seguida trabalharmos as formas arredondadas do corpo. No grupo estavam os alunos: J., que sempre se mantém com as pernas cruzadas (“perna de chinês”, como se denomina na escola); D., que possui uma postura bastante rígida e

curvada para frente, o que prejudica a lordose cervical, projetando a sua face para baixo e dificultando a sua visão frontal. Isso acarreta no desvio na direção do olhar; e V., que embora não apresente um vício de postura tão rígido no tronco, tinha, até o momento, pânico de se deitar com a barriga para cima. Quando os levamos ao solo, obtivemos as seguintes respostas: para que D. ficasse com o corpo todo na horizontal, duas de nós precisaram segurar em suas extremidades, pois quando encostava a cabeça, as pernas se levantavam e vice-versa, como uma gangorra. No momento em que conseguimos colocá-lo na posição, o seu rosto ficou imensamente vermelho. Deduzimos que ao liberar a tensão e a curvatura do seu pescoço, sua cabeça pôde ser mais irrigada do que como de costume; V. deu indícios de que poderia desencadear uma crise de pânico e só conseguiu ficar de lado; e J. deitou-se, mas as pernas continuaram cruzadas, sendo necessário auxílio para abrir seu tórax, sempre fechado.

Nos trabalhos posteriores, conseguimos relaxamentos mais constantes e maior maleabilidade nas articulações. O ápice dos resultados aconteceu quando num dos encontros V. deitou-se com tranquilidade e com a barriga para cima. Por sorte sua mãe estava presente e, ao ver o filho naquela posição, e assim permanecer por um longo período, relaxado e sem medo, afirmou estar muito surpresa, pois ele não se deitava daquela maneira, desde pequeno.

Ficamos por um período letivo inteiro praticando no plano do chão, associando-o a outros tipos de atividades, com outros propósitos.

A grande importância da MAV no Projeto se dá pelo fato de a sua abordagem romper com padrões preestabelecidos e voltar-se ao “desenvolvimento pleno da pessoa”. Para isso, a MAV incorpora um conjunto de disciplinas que dá ao aluno uma visão holística baseada na concepção de Angel Vianna que

**adentra em um campo de possibilidades onde não há fixação de uma única visão, [...] Desta forma, como não afirma o que é, tampouco necessita invalidar o que não é. Pode ser aquilo e mais isto e, quem sabe, vindo dali e dacolá e surgindo de um ponto subjetivo e outro objetivo, e assim sempre reverberando...**  
**(TEIXEIRA, 2008, p.15)**



Além disso, associa ao método conhecimentos e conceitos do campo da medicina ou da fisioterapia, trazendo para a sala de aula as funções do corpo humano, nomes dos músculos, ossos e órgãos, estrutura musculoesquelética, conceito de anatomia emocional (TEIXEIRA, 2008) Com essa particularidade, a Metodologia nos possibilitou olhar para além do movimento em si, para a importância dos movimentos iniciais corpo, ainda no útero.

Segundo Keleman (1992), em seus estudos sobre anatomia emocional, os padrões de motilidade começam a se desenvolver dentro do útero, quando o feto se alonga, se comprime e realiza torções e giros, na etapa conhecida como flutuação. Depois que nasce, o bebê dá início à exploração do espaço com a cabeça, domina o uso das extremidades e insinua os primeiros movimentos de locomoção, quando os padrões de movimentos futuros começam a ser trabalhados. Esse estágio é conhecido como o rastejamento. No rastejamento o cruzamento alternado entre pernas e braços ativa as conexões entre o sistema musculoesquelético e o cérebro.

**O rastejamento é a extensão do desenvolvimento dos movimentos básicos de natação. Implica extensão da coluna com um braço e uma perna, e flexão simultânea do pescoço. Ao mesmo tempo, a outra perna desliza, empurra, puxa, retém, pára. Isso é equilíbrio. [...] O bebê se estende, enquanto uma das extremidades se afasta e a outra se recolhe. Os musculoesqueléticos começam agora a se tornar ativos, canalizando as ações básicas dos tubos internos. Tem início as conexões entre os músculos e o cérebro. (KELEMAN, 1992, p.35)**

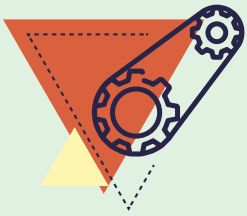


Em seguida, o engatinhar desencadeia a terceira fase do desenvolvimento psicomotor, quando passa a haver o domínio dos braços e pernas. No engatinhar há o uso consciente dos músculos esqueléticos, sendo esse estágio um preparo para a posição ereta, quando a criança vai adquirindo o domínio de seus membros e dinâmica de locomoção. “O engatinhamento aproxima as funções típicas dos mamíferos, como agachar, cair, usar os braços para equilibrar e ter estabilidade necessária aos primeiros estágios do andar”. (KELEMAN, 1992, p.24.)



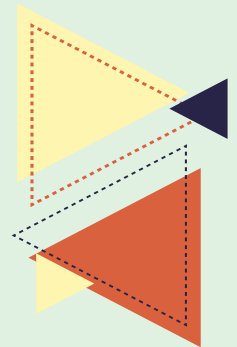
Na fase seguinte ao engatinhar, a criança ergue a cabeça, libera os membros superiores, muda os movimentos e a postura, passando para o agachamento. O peito e a face ficam expostos e isso amplia a perspectiva do olhar. Posteriormente o ser humano começa a andar.

Podemos perceber que entre a gestação e o caminhar existe um complexo jogo de movimentos que vai estruturando o corpo para a vida adulta. Cada uma dessas etapas é responsável pelo desempenho da subsequente. E o mais importante, ainda com base em Keleman (1992), é que esses estágios também são responsáveis pelo (e paralelos ao) desenvolvimento psicológico e emocional:



**[...] se os movimentos mecânicos volitivos dominarem a atividade, a ação se assemelha a de um robô, com pouca experiência interior. Se os sistemas volitivos forem mal integrados, os movimentos controlados são afetados. Os impulsos dominam.**

**Essa progressão da motilidade flutuante à interação voluntária contém sentimentos de medo, alegria, frustração, realização de metas, prazer com o jogo, contato. O nascimento psicológico e emocional é paralelo ao desenvolvimento motor, aumentando cada vez mais o nosso senso de “eu”, um sentimento de asserção, o conhecimento de nossa organização para traduzir peristalse pulsátil em ações voluntárias. (KELEMAN, 1992, p.25.)**



Foi com os estudos de Keleman — que analisam as conexões entre a anatomia humana e os sentimentos — associados à noção de globalidade de Bianfait (1995) que começamos a nos apropriar dos exercícios no chão para trabalhar a totalidade proposta por Angel Vianna.

Ora, sabemos que as síndromes afetam bastante o desenvolvimento intelectoafetivo das pessoas com deficiência, e é muito comum na vida dessas pessoas a rotina de exames, consultas médicas, ingestão de medicamentos (muitos deles sedativos), procedimentos invasivos, dentre outras práticas da medicina. São traumas de experiências de uma vida inteira. Além disso, quando a escola não está devidamente preparada, à



medida que vão crescendo, os atendimentos não dão devida atenção aos seus corpos, com relação ao que necessitam realmente, que é a potencialização das capacidades, respeitando a singularidade. Ao contrário, ficam bastante grandes para estarem nas mesmas classes das crianças pequenas e acabam sendo avançados nos períodos escolares, atropelando as necessidades reais que possuem. Uma bola de neve.

Foi nessa perspectiva que passamos a aproveitar as orientações de Angel Vianna com relação aos trabalhos no chão para, com o corpo relaxado, inserir outras atividades relacionadas ao desenvolvimento dos padrões de motilidade, focando nos movimentos básicos propostos por Laban e ratificados por Keleman, que são: encolher, esticar e torcer, além dos movimentos de buscar, trazer e empurrar. Também unimos a esse conjunto os conhecimentos de Bianfait (1995) sobre cadeias musculares, que buscam o equilíbrio muscular do corpo humano, visando ampliar a propriocepção e melhorar aspectos importantes do seu funcionamento, tais como: a coordenação motora e o equilíbrio.

Para isso, elaboramos atividades lúdicas como “corrida de lagarto”, rolamentos sob colchonetes, passar bambolês por cima da cabeça, ou cruzando os braços na frente do tórax (com a mão direita passar o bambolê sobre o ombro esquerdo e vice-versa). Algumas práticas das aulas de eutonia, como estímulos com bolinhas e suaves toques com colheres de madeira, dentre outros materiais e métodos.

Nos primeiros exercícios que fizemos voltados ao desenvolvimento dos padrões de motilidade, vimos o quanto movimentos simples podem ser tão difíceis quando o corpo não está bem organizado, ou quando não foi devidamente trabalhado. Tivemos que auxiliar a maioria dos alunos a rolar e rastejar. Também vimos dificuldades em alguns no exercício de passar objetos para o colega ao lado. Nos primeiros jogos foi preciso conduzir as mãos de alguns, colocando e retirando os objetos delas. Hoje isso não se faz mais necessário.

As atividades com base nos conhecimentos acima mencionados foram aos poucos mostrando resultados: com D. começamos a perceber uma postura mais ereta. Sempre que estávamos trabalhando, e sempre após o relaxamento e o trabalho com as cadeias e os tecidos musculares, solicitávamos que ele nos olhasse diretamente e realizávamos jogos que o obrigava a olhar para cima, tentando fazer com que essa nova atitude com a cabeça ereta pudesse ser fixada em sua mente como uma conduta postural.

Com o V. buscamos outras metas. Sua anatomia possui uma particularidade que é a estrutura do seu pé. Por algum motivo, desde criança passou a usar uma bota de cano curto para caminhar, e essa bota, se ajudou por um lado, por outro deformou o seu desenho plantar, o deixando totalmente dependente desse recurso. Como consequ-

ência, perdeu a confiança nessa parte de seu corpo e a diminuir a sua funcionalidade. Por não confiar em seus pés e pernas, toda a força muscular para a sua locomoção foi, ao longo de sua vida, sendo direcionada para seus braços e mãos, apoiando-se em algo ou em alguém. Hoje a sua estrutura apresenta mãos rígidas e pouca força nas pernas, que possuem uma inclinação dos joelhos para dentro como um alicate. No seu descolamento, seus membros inferiores utilizam o esqueleto ósseo para ficar de pé, no entanto, pouco se apropriam da função de seus músculos.

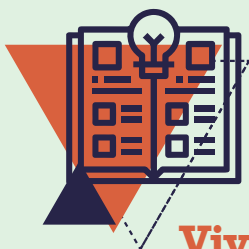
Além de direcionarmos as práticas para o resgate do desenvolvimento da motilidade, também procuramos focar — com todos os alunos — nas questões que dizem respeito à imagem corporal. No caso do V. era extremamente necessário que ele fizesse contato com os seus pés e reconhecesse neles a sua base. Logo, o trabalho da eutonia e dos estímulos da pele foram fortes aliados para esse fim, pois

**Na abordagem corporal de AV ocorre uma observação dirigida a cada parte do corpo, assim como também na Eutonia e em outras práticas similares. A atenção dirigida ao corpo (em movimento ou não) remete à sinalização dessa parte do corpo no cérebro. O cérebro, segundo a neurologia, possui um mapa que indica sua conexão com cada área do corpo. O mapeamento é acionado quando a área correspondente é ativada [...]**  
**(TEIXEIRA, 2008, p.31)**

O fruto dessas práticas nos chegou em pequenas respostas. Primeiro conseguimos fazer com que V. saísse da cadeira (para a qual se dirigia imediatamente ao entrar na sala). Depois, alguns encontros mais tarde, com que retirasse as botas e ficasse de meia. Posteriormente que retirasse as meias e, por fim, que ficasse de pé e praticasse os exercícios. É certo que ainda não foi possível, e isso demandará algum tempo de trabalho, fazer com que ele libertasse totalmente as suas mãos e braços. Talvez muito mais por medo do que por incapacidade física continue se locomovendo amparando-se em alguém ou alguma coisa. No entanto, quando nos colocamos em seu auxílio, sempre o alertamos que o nosso apoio é somente para que ele sintasse-se seguro; orientamos que dirija a sua força e o peso de seu corpo para os seus pés. Deito isso, V. segura a nossa mão com leveza e caminha.

O momento mais significativo foi quando, após uma sequência de trabalhos intensivos para a sensorialização dos pés, com argila, desenho dos contornos, estímulos na pele, dentre outros, conseguimos fazer com que V. corresse (amparado) descalço por um campo gramado que há a ao lado da escola.

Muitas outras experiências aconteceram a partir desses trabalhos. Experiências bastante significativas que foram consolidando as hipóteses da Alfabetização Corporal. Acreditando que o corpo, quando desperta; quando descobre o seu verdadeiro potencial; quando se liberta dos discursos que o limitam; quando se faz presente e atuante, a sua capacidade e o seu potencial para aprender se intensificam e o tornam aprendente. Ainda em passos tímidos, fomos confirmando que a Conscientização do Movimento desperta a “dança que já está no indivíduo e, por isso, prescinde de elementos externos.” (Angel Vianna, apud: RAMOS, p.26)



## 8.5

### **Viver em pele e osso: Experiências com a MAV nas práticas não excludentes**


---

No final do ano de 2014, já computávamos algumas conquistas com relação ao amadurecimento das ideias, à organização do projeto, ao material coletado, ao traçado do perfil dos alunos com base nos estudos realizados, e ao resultado com relação ao crescente interesse dos alunos do ISERJ em atuar com as pessoas com deficiência intelectual. As avaliações feitas com base nas experiências, nos materiais coletados e no parecer dos pais, considerando a abordagem da MAV, nos levaram ao estabelecimento de três temas para serem explorados nas vivências: A percepção de si; A construção de si, O sujeito múltiplo.

Apesar termos estabelecido um planejamento organizado em temas, com metas específicas para cada um deles, não assumimos uma ordem de trabalho horizontal, dividida em etapas. Ao contrário, as aplicações são realizadas de maneira vertical e crescente, de modo que um tema já trabalhado se incorpore ao outro conforme mostra a figura 3, pois entendemos que desta maneira garantimos práticas flexíveis, com dinâmica circular, sempre na perspectiva da pessoa em processo de potencialização.

### 8.5.1. Sentir na pele...

Após uma série estudos e reflexões, para a orientação dos encontros, delineamos um conjunto de tópicos norteadores: Espaço (Interno e Externo); Níveis do espaço (alto médio e plano do chão); Esforço (peso, direção, tempo e fluxo); Padrões de motilidade (rolamentos, rastejamento, engatinhamento, agachamento e caminhadas); Movimentos básicos do corpo (alongar, encolher, torcer) e Variações do movimento do corpo (passos, gestos, expressões faciais). Para somar a esses tópicos, recortamos as partes do corpo que prevalecem na abordagem de Angel Vianna — ele, ossos e articulações —. Segundo Polo, para Angel (apud Teixeira, 2008, p.31):



**a pele é um regulador de tensões, portanto, devemos ter mais cuidado com nosso glacê, quando tocamos nela (...) Pelo contato podemos modificar todo o funcionamento corporal, tensão nervosa, metabolismo etc. É o meio de reencontrarmos o tônus normal (...) É igualmente preciso despertar a sensibilidade inclusive na própria estrutura. Trata-se de adquirir a sensação de que são os ossos que se movem no espaço. Os músculos não devem encarcerar os ossos, mas serem seus servidores. O domínio das articulações dá sempre uma impressão de extremo desafogo.**

A pele foi uma das melhores descobertas que fizemos quando começamos a estudar a MAV. Até então esse órgão nos parecia ser apenas um invólucro protetor. Com os estudos aprendemos que a nossa pele tem memória e é considerada a parte externa do nosso Sistema Nervoso Central (SNC), conforme explica Montagu (1988)



**O sistema nervoso central, cuja função principal é manter o organismo informado do que está se passando fora dele, desenvolve-se como a porção da superfície geral do corpo embriônico que se vira para dentro.**

**O restante do revestimento de superfície, após a diferenciação do cérebro, da medula espinhal e de todas as demais partes do sistema nervoso central, torna-se pele e seus derivados: Pêlos, unhas e dentes.**

**(MONTAGU, 1988, p.22)**

**[...] Desta forma, aprimoraremos nossa compreensão dessas questões se pensarmos na pele e nos referirmos a ela como o sistema nervoso externo, como um sistema orgânico que, desde suas primeiras diferenciações, permanece em íntima conexão com o sistema nervoso central interno.**

**(MONTAGU, 1988, p.22)**

A pele reveste todo o nosso corpo, externa e internamente. Reveste os ossos, os olhos, os órgãos e tudo mais... O que nos chega como informação ao cérebro passa inevitavelmente por alguma parte da pele. Nossas experiências, agradáveis ou não, tem a pele como a fronteira que separa o mundo exterior do sistema corporal. Como linha de defesa, é por ela, de um modo ou de outro, que atravessam grande parte dos estímulos que nos afetam.

Para Angel Vianna “a pele é o nosso glacê” (TEIXEIRA, 2008). E é a através da pele que tomamos conhecimento da forma e do volume do nosso corpo. As sensações obtidas por meio do tato e do contato, com objetos, pessoas e com o corpo próprio, abrem os poros, despertam os sentidos e conduzem ao autoconhecimento. Podemos dizer que quando pensamos no corpo enquanto o lugar da aprendizagem, não há como ignorarmos a importância do órgão pele, pois é a partir da sua capacidade de sentir o mundo que se define a disposição para o aprendizado sobre as coisas desse mundo.

A pele é a responsável por informar ao cérebro tudo que se passa dentro e fora, regulando as tensões que são provocadas, promovendo abertura ou fechamento para os estímulos. Segundo Teixeira (2008, p.27), “as sensações ativadas com os sentidos abertos do corpo possibilitam a sensibilidade corporal em uma autêntica experimentação de si mesmo”. Logo, ao dedicarmos uma atenção maior à pele, a promovemos

para receber novas escrituras, pelas quais o pensar movimento se transforma numa corpografia com novas histórias, em horizontes mais amplos. “Quando a pele é des-  
pertada para o movimento, ela é acionada para acompanhar o ar que envolve o espaço  
– o corpo se moverá como dentro de um receptáculo aéreo.” (TEIXEIRA, 2008, p. 32)

### 8.5.2. Acordar os ossos...

Não foram raras as vezes que ouvimos a expressão “acordar os ossos”. E isso pode ser explicado pelo fato de que a MAV busca desenvolver em cada participante a capacidade de perceber seu tônus, sua localização no espaço, os vetores do corpo; o tônus; a orientação. Assim, a atenção é constantemente dirigida para partes invisíveis do corpo onde se instalam a propriocepção: “na pele, no perióstio (membrana que envolve o osso), nos tendões e ligamentos (nas articulações) – áreas internas que possibilitam através da prática corporal da professora Angel a aquisição de sensações e de percepções” (TEIXEIRA, 2008, p. 39)

Além da pele, as dobras (como Angel Viana gosta de chamar as articulações) e os ossos são partes importantes para os trabalhos de conscientização corporal. Sentir o osso em seu formato e localização, em sua dureza e maleabilidade; perceber as possibilidades dos movimentos tendo como foco as articulações; ou empurrar a pele com os ossos para experimentar sua elasticidade são práticas cotidianas na MAV. Com atenção necessária à estrutura musculoesquelética é possível obtermos informações sobre o próprio corpo, fora das representações, conforme explica Teixeira (2008, p.18):

**As referências básicas que podemos obter dos objetos/corpos físicos através de nossa percepção, são: o tamanho, o volume, a distância, a cor, o cheiro, o som, a forma, a temperatura, a densidade, a largura, o comprimento, enfim, dados físicos desta suposta realidade/corpo com que lidamos no dia-a-dia. Então, será que cada um pode reconhecer sua constituição física, localizando e visualizando a estrutura (esqueleto) em si mesmo, para constatar a distinção do que é visto na representação figurativa? Assim ao tocar no próprio corpo a particularidade do mesmo surgirá por meio da percepção de si, e não pelo que dele é representado. Tocar no seu próprio corpo é, por si só, uma experiência única independente de comparar, explicar e representar.**

A partir os três elementos fundamentais à MAV — pele, ossos e articulações — e dos tópicos do nosso recorte — Espaço, Níveis do espaço, Esforço, Padrões de motilidade, Movimentos básicos do corpo e Variações do movimento do corpo — definimos a estrutura do projeto conforme abordaremos a seguir.

## 8.6

### O projeto em três temas

#### 8.6.1. A percepção de si

Um dos principais motivos que nos levou a propor este tema foi a constatação de que — pelos motivos discutidos nos primeiros capítulos — há um comprometimento na construção da autoimagem dos nossos alunos, e esse comprometimento afeta totalmente seus desempenhos. Conforme explica Feldenkrais (1977, p.19):



**Nós agimos de acordo com a nossa autoimagem. Esta, que, por sua vez, governa todos os nossos atos — é condicionada em graus diferentes por três fatores: hereditariedade, educação e auto-educação.**

Segundo o autor, nas primeiras semanas de vida a educação predomina sobre a autoeducação, quase não existente. No entanto, conforme o bebê cresce e se desenvolve, recusando, resistindo e aceitando as coisas que lhes são oferecidas ou impostas, a autoeducação progride e a criança começa a adquirir as suas características individuais. Isto, é claro, de acordo com a sua natureza, que é definida pelo fator hereditariedade. E assim a pessoa se equilibra na dinâmica da ação pessoal.

A tendência à uniformização, cada vez mais validada pela comunicação de massa, gradativamente despota a força ativa da individualidade enfraquecendo o ato de resistência, motivo pelo qual o indivíduo tende a suprimir seus desejos espontâneos. Isso acontece, segundo Feldenkrais, até mesmo em países desenvolvidos, nos quais os métodos educacionais são frequentemente repensados, pois



**A sociedade dita o nosso modo de vestir e, desse modo, faz a nossa aparência semelhante à dos outros. Dando-nos uma Língua, faz com que nos expressemos do mesmo modo que os outros. Instila-nos um padrão de comportamentos e valores, e providencia para que a nossa autoeducação opere também no sentido de fazer com que desejemos ser como todo mundo. (FELDENKRAIS, 1977, p.20)**

No caso das pessoas com deficiência intelectual esse mecanismo é acentuado, uma vez que é comum estarem sujeitos às determinações e comandos, e possuírem pouca autonomia. No entanto, seus padrões hereditários nem sempre favorecem aos seus alinhamentos com os demais sujeitos da sociedade. Podemos observar que, se por um lado a educação inibe nessas pessoas a autoeducação, por outro suas características hereditárias não favorecem aos seus amoldamentos com relação aos padrões impostos, prejudicando a formação da autoimagem. Nesse conflito, a capacidade de agir — que é governada pela autoimagem — perde potencia, levando os sujeitos ao embotamento de si.

Assim, o objetivo deste tema é estimular o aluno para a compreensão de si, com atividades voltadas ao desenvolvimento da sensopercepção, da propriocepção e da imagem corporal. Para isto, procuramos despertar o corpo com trabalhos no campo dos sentidos, voltados ao reconhecimento das suas formas e da relação corpo-espço. Investimos no fortalecimento da imagem corporal, dos valores individuais e do estado de presença presente, na perspectiva da compreensão das suas qualidades e potencialidades.

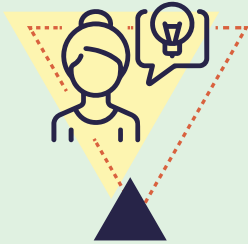
### **8.6.2. A construção de si**

Sem abandonar as atividades do tema anterior, passamos aos trabalhos para a construção de si. Neste tema o foco é a autenticidade, a autonomia e o sentido de pertencimento. A partir da consciência do espaço próprio, do que se é enquanto indivíduo e sujeito, da relação com o contorno existencial, das escolhas pessoais, da capacidade de ação e de tomada de decisões, procuramos dar condições para o aluno reconhecer-se na própria imagem e construir-se com o que é próprio de si, como sujeito da história.

Como discutido anteriormente, a nossa autoimagem é governada por três fatores, sendo um deles responsável pela força ativa da individualidade: a autoeducação. No entanto, essa força ativa é bloqueada pelas normas socioculturais e os traços instintivos



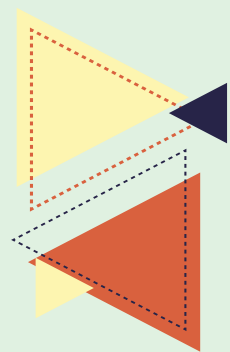
do indivíduo são tolhidos em prol da uniformidade. Com isso, suprime-se “toda tendência não conformista, com penalidades, negando o apoio e, simultaneamente, imbuindo o indivíduo de valores que o forçam a dominar e afastar desejos espontâneos.” (FELDENKRAIS, 1977, p.23). Os resultados dessa supressão se repercutem no corpo resultando em bloqueios e perda da espontaneidade.



**A espontaneidade é perdida quando o corpo sente prazer ou desprazer, em contato com o mundo que lhe coloca limites e proporciona interações com as quais entra em acordo ou desacordo. Como consequência, surgem os conflitos que moldam o desejo de se mover, bloqueando, muitas vezes, partes do corpo. Quando trabalhamos o espontâneo, são exatamente esses desejos e conflitos, traduzidos em forma de ação, que encontramos. (RAMOS, 2007, p.35)**

Ao trabalharmos com estudos direcionados para o reconhecimento do corpo — em sua totalidade e em suas partes —, através do tato e do contato, criamos condições para que cada um se reconheça em sua construção anatômica e descubra suas potencialidades e dificuldades. Um caminho para a superação dos bloqueios corporais e recuperação da força da individualidade.

**O reconhecimento da constituição física indica para cada um a existência própria de algumas particularidades, potencialidades, facilidades e dificuldades. Processa-se na descoberta do que cada um tem de peculiar, como: traços (fino, grosso, marcado etc.); dimensões (estrutura larga ou pequena, membros superiores e inferiores desproporcionais ao tronco/quadril etc.); tipos (biótipos relacionado com a cultura, raça e gênero) e outros detalhes corporais diferenciado. (RAMOS, 2007, p.39)**



### 8.6.3. O sujeito múltiplo

Entendendo os valores individuais, próprios das diferenças, buscamos aqui trabalhar a assertividade, a alteridade e o sentido de pertencimento sociocultural, criando condições para o aluno participar, se colocar e atuar como agente transformador. Com os tópicos: “eu” no espaço; “eu” no grupo; “minha” participação coletiva, incentivamos a construção de um saber nas diferenças, compartilhando conhecimentos e estimulando a iniciativa individual nos processos coletivos. Este tema encontra sustentação na MAV, pois, em sua abordagem



**O corpo pertence a alguém específico (singular) e, ao mesmo tempo, é pertencente a todos (múltiplos) – todo ser humano tem um corpo físico. A abordagem do corpo, priorizado na sua singularidade, conduz para a conduta de aceitação de todos (aberto a vários corpos), no ambiente pedagógico construído pela professora Angel, intercomunicando com as questões da atualidade, que valorizam a diversidade humana, as diferenças e garante a não-exclusão como base para uma questão ética de respeito mútuo, afastado da noção de que alguns podem ou pertencem e outros não. Sendo assim, o sentido de múltiplo é referenciado ao agrupamento de diferenças dentro de um mesmo ambiente ou em uma mesma pessoa, que permite o aprendizado corporal de si mesmo sem que se estabeleçam juízos de valor. (TEIXEIRA, 2008, p.25)**

Nesse panorama, em “sujeito múltiplo”, além de mantermos as práticas corporais dos temas anteriores, também incentivamos a vida social participativa, reintegrando a pessoa à sua natureza.



## 8.7

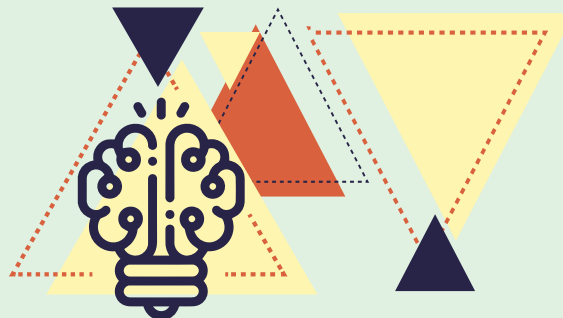
### Considerações finais

---

Quando começamos o Projeto Alfabetização Corporal ainda não tínhamos como dimensionar a transformação pela qual todos nós — alunos, professoras, monitores, colaboradores — passaríamos. No início, a nossa intuição nos ajudava a prosseguir, sempre preocupados em olhar, compreender e aprender como aquelas pessoas, aparentemente tão diferentes, viviam e conviviam. Desse modo, fomos prosseguindo encontro a encontro apenas com a expectativa de conhecermo-nos e integrarmo-nos a fim de constituirmos um espaço de convivência onde as diferenças fossem o patrimônio a ser preservado. O caminho que nos facilitou os avanços indicava-nos que deveríamos (re)começar a cada dia e colocar os nossos corpos no espaço “do aqui e do agora”, presentificando em nós o sentido de uma existência confluyente, liberta dos padrões socioculturais.

A grande questão que nos preocupou, por um curtíssimo espaço de tempo — mas que, na verdade, era fruto de um pré-conceito que trazíamos — dizia respeito à “conscientização do movimento” e a maneira de como seria trabalhada com as pessoas com deficiência mental. No entanto, quanto mais avançávamos, menos isso nos incomodava, pois, aos poucos, fomos entendendo que a metodologia que usávamos, a MAV, inevitavelmente conduzia a alguma forma de conscientização quando, por seus meios, estimulava e incitava o movimento/ pensamento.

Assim, as respostas que esperávamos nos foram chegando por meio das suas atitudes com autonomia, da maneira como iam dominando o espaço, da leveza que apresentavam após os trabalhos, das suas posturas, deslocamentos e movimentos livres, da segurança que passaram a apresentar e de outras formas mais, aparentemente sutis, porém, muito significantes. Trabalhos lentos, conquistas lentas — se formos parar para analisar na perspectiva do pensamento mecanicista —.



Pudemos perceber a existência de outro tempo: o tempo do acontecimento do corpo. Para as pessoas que estão livres da objetividade, o tempo não está no calendário ou no relógio... Está no compasso do coração, no diálogo entre o inspirar e o expirar, no fluxo sanguíneo ou linfático: literalmente “no aqui e no agora”.

São cinco anos de estudos que se tornaram um divisor de águas para todos nós, desde o nosso encontro com essas pessoas “diferentes”, com potencialidades veladas, adormecidas. Não sabíamos como agir para desembotar a energia ativa em cada uma delas. Não sabíamos como prosseguir. Hoje nos encontramos todos em processo contínuo de transformação. Unidos nas diferenças. E mais fortes.

Já passaram pelo projeto mais de cinquenta alunos do curso de pedagogia. E graças à segurança que fomos adquirindo, muitos deles se sentem também seguros para hoje trabalharem em prol da não exclusão da pessoa com deficiência intelectual. Acreditamos que estamos inaugurando um caminho singular, um caminho que aponta para novas propostas para a educação, com aprendizados que construirão novos conhecimentos pautados na relação afetiva, na compreensão do outro, na tolerância e na valorização das potencialidades de um corpo integralizado.

## Referências

---

- Alves, Fátima. (2012) *Psicomotricidade*. Rio de Janeiro: Wak Editora.
- Bauman, Zygmunt. (1998) *O Mal-estar da pós-modernidade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.
- Biasutti, Bruno (1977) *Guia para uma educação não repressiva*. Lisboa: Moraes Editores.
- Capellini Vera Lúcia Messias Fialho; Rodrigues Olga Maria Piazzentin Rolim, organizadoras. (2012) *Educação inclusiva: fundamentos históricos, conceituais e legais*. Bauru: UNESP/FC. (Coleção: Práticas educacionais inclusivas).
- Celma, Jules. (1979) *Diário de um Educastrador*. São Paulo: Summus.
- Feldenkrais, Moshe. (1977) *Consciência pelo movimento*. São Paulo: Summus.
- Fonseca, Vitor. (1982) *Filogênese da motricidade*. Lisboa: Edições 70.
- Foucault, Michel. (1972) *História da Loucura na Idade Clássica*. São Paulo: Editora perspectiva S. A.
- Foucault, Michel (1984) *Vigiar e Punir*. 3 ed, Petrópolis: Vozes.
- Keleman, Stanley. (1992) *Anatomia emocional*, São Paulo: Summus.
- Laban, Rudolf. (1978) *Domínio do movimento*, São Paulo: Summus.
- Miranda, Regina. *Corpo-Espaço: Aspectos de uma geofilosofia do corpo em movimento*. (2008) Rio de Janeiro: 7 Letras.
- Piaget, Jean. (2014) *Relação entre a afetividade e a inteligência no desenvolvimento mental da criança*. Rio de Janeiro: Wak Editora.
- Piaget, Jean. (1975) *Seis estudos de psicologia*. Rio de Janeiro: Forense.
- Ramos, Enamar. (2007) *Angel Vianna: a pedagoga do corpo*. São Paulo: Summus.
- Rangel, Lenira. (2005) *Dicionário Laban*. 2 ed, São Paulo: Annablume.
- Relvas, Marta Pires (2012). *Neurociência na prática pedagógica*. Rio de Janeiro: Wak Editora.
- \_\_\_\_\_. (2014) *Sob o comando do cérebro: entenda como a Neurociência está no seu dia*. Rio de Janeiro: Wak Editora.
- Rodrigues, Olga Maria Piazzentin Rolim; MARANHE, Elisandra André. (2008) *Educação especial: história, etilogia, conceitos e legislação vigente*. Bauru: MEC/FC/SEE.
- Schilder, Paul Ferdinand. (1994) *A Imagem do Corpo: as energias construtivas da psique*. São Paulo: Martins Fontes.
- Teixeira, Letícia Pereira. (Dissertação de mestrado em teatro 2008) *Inscrito em meu corpo: abordagem reflexiva do trabalho corporal proposto por Angel Vianna*. 2008. Universidade do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro.
- Valle, Lilian do. (1997) *A escola imaginária*. Rio de Janeiro: DP&A Editora.
- Weil, Pierre; Tompakow, Roland. (1989) *O corpo fala*. Petrópolis: Vozes.
- Eördögh, Fruzsina. *O Bilionário Russo Dmitry Itskov Planeja se Tornar Imortal até 2045* Disponível em: < [http://www.vice.com/pt\\_br/read/o-bilionario-russo-dmitry-itskov-planeja-se-tornar-imortal-ate-2045](http://www.vice.com/pt_br/read/o-bilionario-russo-dmitry-itskov-planeja-se-tornar-imortal-ate-2045) > . Acesso em: 10 dez.2015.

# Capítulo 09

## Expectativas e resultados

**Glécia Virgolino da Silva Luz**

Doutora em Ciências Mecânicas pela Universidade de Brasília (UnB).

**Eliana Lutzgarda Collabina Ramirez Abrahão**

Doutora em Educação Rural pela Université Sorbonne Nouvelle, Paris 3.

**Wagner Moreira Pinheiro**

Mestre em Nanociência e Nanobiotecnologia pela Universidade de Brasília (UnB).

## RESUMO

Os cenários de pesquisa descritos refletem a Este capítulo descreve algumas das experiências que profissionais da área da pesquisa, ensino e extensão tiveram em alguns momentos de suas vidas. Busca-se relatar as expectativas e os resultados alcançados após árduas reflexões, decisões e ações.

Palavras-chave: pesquisa, reflexão, responsabilidades.

## ABSTRACT

*The chapter describes some of the experiences that professionals in the area of research, teaching and extension had at certain moments of their lives. It is sought to report the expectations and results achieved after arduous reflections, decisions and actions.*

*Keywords: research, reflection, responsibilities.*

## 9.1

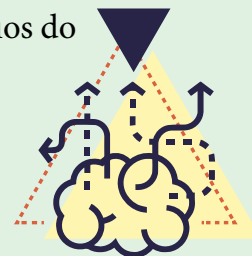
### Laboratório: lugar de aprendizagem



As dificuldades no campo de ciências naturais pelas quais passam professores, no ato do ensino, e alunos, em termos de aprendizagem, vêm inquietando muitos pesquisadores na área da didática. Com as explicações concentradas na análise de produtos já prontos, defendendo a incorporação da discussão dos conteúdos das pesquisas realizadas em laboratório, os professores de diversas áreas de conhecimento buscam reconstruir o processo de pesquisa, gerando, assim, novas formas de se atingir as competências e habilidades do aprendiz, inerentes e relevantes à formação dos educandos.

Diante de inquietações, muitos estudiosos buscam alternativas e estratégias diversas que possam aperfeiçoar a aprendizagem e dar maior assistência aos professores quanto à formação, procurando aprimorar as linguagens e abordagens, para que sejam colaborativas na atividade educativa. Atualmente, há uma grande necessidade de que as aulas de ciências da natureza e matemática sejam mais atrativas, de que não priorizem apenas a teoria, mas que levem o aluno a associar aquilo que aprendeu ou aprenderá ao cotidiano. Sendo a ciência, em substância, experimental e descritiva, é imprescindível que o estudante seja colocado em contato com os fenômenos químicos, físicos ou biológicos e, servindo-se da observação, alcance o conhecimento científico importante e necessário para a formação curricular básica que o promoverá à cidadania.

O estudo das ciências da natureza se relaciona com as forças produtivas do país, com processos de pesquisa de qualidade e aos eventos de formação cognitiva de milhares ou até mesmo milhões de estudantes. Na educação científica, as atividades nos laboratórios de ensino são vistas como um espaço de construção do conhecimento, tanto individual quanto coletivo. Nesse ambiente, os recursos didático-pedagógicos podem passar a ter vida própria, seja enquanto propostas didáticas, seja enquanto outros tipos de materiais didáticos que auxiliem a construção epistemológica dos que se encontram no espaço. Ali, professores e alunos podem dar expansão à sua criatividade, dinamizar o trabalho e enriquecer as atividades de ensino-aprendizagem, tornando o processo de estudo do objeto muito mais dinâmico, prazeroso e eficaz. A inclusão de atividades do tipo laboratorial na escola é uma das iniciativas fundamentais para superar desafios do processo ensino-aprendizagem.



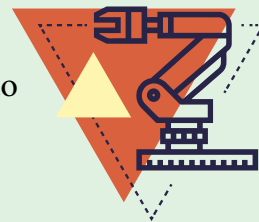


### 9.1.1. Relato de experiência do AMA (2016)

Pergunta geral: Fale sobre as vantagens e desvantagens de participar de projetos de pesquisa durante o ensino médio, sobre o que aprendeu durante sua participação neles, por quanto tempo ficou em cada um, sobre as pessoas com quem entrou em contato, sobre seu aprendizado e suas experiências durante o processo e contribuições para sua formação em geral.

(Entrevistado): Posso dizer, com certeza, que foram mais vantagens do que desvantagens, porque, ao participar de um projeto, você desenvolve habilidades que não são trabalhadas em sala de aula, e aprende a ter maior responsabilidade, porque o projeto não vai para a frente sozinho. Você é quem leva o projeto! Assim, estudando temas que não são curriculares, complementamos muito que é visto em sala de aula. A única desvantagem que consigo pensar agora é a questão da burocracia ligada às bolsas e à documentação, que, em alguns casos, acaba podando muito as possibilidades do que podemos fazer na pesquisa – mas isso faz parte! Mas, de uma forma geral, cresci muito na forma de ver a pesquisa; eu achava que era coisa de pessoas que tiravam 10 no colégio. Depois da IC [iniciação científica] (IC), até minhas notas melhoram e, hoje, tudo que estudo preciso ler, buscar outras fontes de texto sobre os assuntos que tento compreender melhor.

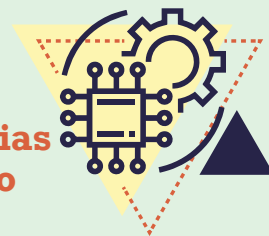
Ao longo de minha trajetória na escola, participei do projeto do professor Wagner (La Salle IC – EM<sup>1</sup>) – entre 2015 e 2016 –, onde conheci um mundo bem diferente. Ao entrar em contato com materiais de laboratórios, livros que sempre via na biblioteca e nem tinha a coragem de folhear e entrar em contato com a pesquisa qualificada no colégio me incentivou a tentar entender outra realidade de como interagir com o conhecimento. Assim, nesse contexto, o projeto foi importante porque me permitiu entrar em contato com pessoas com quem eu não teria entrado. Além disso, o projeto me incentivou a aprender os processos de tudo que eu fazia na bancada e que não teria aprendido sozinha, a buscar tanto e entender tanto sobre o mundo da escola. Ou seja, é importante destacar que essas experiências e aprendizados não são incentivados pelo contexto curricular tradicional. Desse modo, o projeto é muito importante para a complementação da aprendizagem, e não deveria ser deixado de lado na formação do estudante de nível médio; acho até que deveria ser institucionalizado o projeto de iniciação científica ampla na educação básica.



1 - Trata-se do projeto de pesquisa orientado pelo professor Wagner Moreira Pinheiro, da área de Química, do colégio La Salle, na Asa Sul, intitulado Potencial Aplicação em Biotecnologia e Saúde do Óleo da Castanha de Baru, referente ao edital 02/2015 – Projetos Pedagógicos.

É importante destacar que, além de práticas experimentais, a participação em projetos me permitiu desenvolver várias habilidades teóricas também. Aprendi habilidades de escrita específicas ao longo dos projetos, pois tivemos que utilizar dois gêneros textuais: o gênero artigo científico e o gênero relatório final de atividades. Outra competência que foi muito bem desenvolvida durante o projeto foi a responsabilidade, porque temos uma data final para fazer tudo, independentemente de qualquer coisa. De modo que é preciso aprender a se organizar para cumprir o cronograma estipulado no pré-projeto. E além, de todas essas é importante salientar também o amadurecimento do estudante como um todo ao longo do processo.

**Pergunta geral: Faça um relato de suas experiências com projetos de pesquisa ao longo de seu ensino médio, sobre aprendizados, experiências e desenvolvimento pessoal ao longo dos processos.**



A primeira participação que tive em algum projeto no Instituto Federal de Brasília (IFB [Instituto Federal de Brasília]) foi em um projeto que os professores tentaram desenvolver, chamado Projeto Integrador, onde alguns grupos de estudantes e professores se reuniam para produzir alguma coisa. Eu participei de dois, que foram o projeto da “usina hidrelétrica”, que a ideia era usar os conhecimentos de física e de engenharia para construir uma miniusina, e um projeto de música, que tinha como objetivo desenvolver habilidades de língua inglesa e de música por meio de ensaios com instrumentos, vozes e canções em língua inglesa.

No segundo ano, a ideia dos Projetos Integradores acabou, mas meu contato com projetos continuou, por meio da professora Girlane, que percebeu meu interesse em Engenharia e arrumou um espaço para mim no projeto da impressora 3D<sup>2</sup>. Nesse projeto tive a oportunidade de montar a impressora 3D com o Jacó<sup>3</sup> e operá-la, ou seja, manusear a impressora, programar, fazer pequenas manutenções etc. Esse projeto me impulsionou bastante, porque eu aprendi muitas coisas da parte de mecânica, de elétrica e de software. Em resumo: aprendi a montar a impressora, dar manutenção e a imprimir peças.

---

2 - Trata-se do projeto Letramento de História da Arte com o Recurso da Impressão 3D para Deficientes Visuais, encabeçado pela professora Girlane Florindo, que recebeu, inclusive, destaque na mídia. Disponível em Cf.: <<https://goo.gl/7WAc7v>>. Acesso em: 5 nov. 2017.

3- Trata-se de um estudante do curso superior em Tecnologia em Automação Industrial. Cf. Projeto pedagógico do curso em: <<https://goo.gl/aD9whu>>. Acesso em: 5 nov. 2017.



Além disso, nesse projeto eu entrei em contato com um pessoal bem ativo, que gostava de trabalhar em projetos e participar de eventos científicos, tais como o Jailsson<sup>4</sup> e o supracitado Jacó. A participação nesses projetos e eventos me incentivou muito a produzir e estar sempre envolvido com algum projeto. E, nisso, eu estive sempre com eles, participando de eventos e auxiliando nas tarefas do grupo. Nesse período, ganhamos, inclusive, o IF Olímpico<sup>5</sup>.

O outro projeto que estive envolvido foi o do Fabin<sup>6</sup>, onde estive envolvido com a construção de uma base de lançamento de foguetes que fosse relativamente sofisticada, estável, bem-acabada, feita em aço e com angulação variável. A ideia do projeto era conseguir lançar foguetes com mais facilidade, para que fosse possível desenvolver outros projetos na área. No início, foi apenas uma ideia simples minha e do Luan, mas que, aos poucos, foi tomando corpo e ganhando forma com a orientação do professor Eryc. Percebemos que, apesar de a ideia ser simples, levar o projeto a cabo era bastante difícil. Ou seja, não bastava ter uma boa ideia. Era preciso pensar em todas as etapas, dimensionar todas as possíveis dificuldades da execução do projeto, e pensar em soluções para os problemas. E depois disso, trabalhar duro!

Nesse meio caminho, tivemos a consultoria técnica do professor Pablo<sup>7</sup>, que me orientou bastante sobre como fazer o projeto da base de lançamento, a fim de poder especificar o material de consumo que seria necessário. Nisso, tive que aprender a mexer no AutoCAD<sup>8</sup>, a usinar no CNC<sup>9</sup>, como fazer a parte mecânica dele, a usar a solda TIG (tungsten inert gas) e a solda MIG (metal inert gas), conhecimentos práticos que normalmente eu não aprenderia no curso técnico de Eletromecânica – por conta da falta de tempo. Mas que, por fora, por conta desses projetos, pude desenvolver essa parte cognitiva e manual, que me permite raciocinar por mim mesmo, me permite ter liberdade, sair da caverna e aprender coisas novas por conta dos problemas que vão aparecendo, demandando soluções inteligentes.

---

4 - Trata-se de um estudante da Licenciatura em Computação. Cf. Projeto pedagógico do curso em: <<https://goo.gl/jh85zJ>>. Acesso em: 5 nov. 2017.

5 - Quanto à colocação na competição IF Olímpico, cf.: <<https://goo.gl/jg3hNU>>. Acesso em: 5 nov. 2017.

6 - Trata-se do projeto intitulado Kit Didático para Ensino de Física, o mesmo de que participa Luan França.

7 - Victor está se referindo ao professor Pablo Josué, docente da área de Mecânica do campus Taguatinga.

8 - Software utilizado para fazer desenhos técnicos, necessário para o correto dimensionamento das peças e materiais de consumo demandadas pelo projeto.

9 - Victor está se referindo ao torno CNC, sigla para “comando numérico computadorizado”, que se refere ao processo de produção mecânica automatizado, necessário para o nível de qualidade exigido no projeto.

Acho que os projetos contribuíram muito em minha formação, mas sinto que eu ainda tenho muito a desenvolver com relação às competências e à organização. Me sinto ainda muito fraco em muitas coisas, mas o processo que o IFB me fez passar me fortaleceu muito, e foi uma coisa muito positiva que aconteceu comigo, que não aconteceria em outro local que não fosse no IF, a não ser na faculdade.




Figura 1.1. Foto da base de lançamento de foguete de propulsão à água desenvolvido para o Kit Didático de Ensino de Física.

## 9.2

### **Ensino de ciências e o projeto Pedagogia para Professores em Início de Escolarização (PIE): seus desafios e conquistas**



Estou revendo vídeos (CURSO..., 2011a; 2011b; 2011c; 2011d; 2011e) que documentaram um projeto de elaboração de experimentos científicos que coordenei. Eram experimentos que tratavam de todos os campos da ciência, que envolviam professores cursistas do Pedagogia para Professores em Início de Escolarização (PIE) da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília (FE-UnB), e buscavam atingir a idade infanto-juvenil. Porém, nós realizamos esse projeto com o intuito de complementar a formação dos professores de ciências. Era uma iniciativa que estava sendo gestada e realizada na FE-UnB, de 2000 a 2005.



E fui convidada a participar ofertando a disciplina Ensino de Ciências. O curso buscava dar formação de nível superior aos professores em serviço da Fundação Educacional do Distrito Federal (FEDF) que só possuíam a antiga formação de professor de nível médio da escola normal e atuavam da 1ª à 4ª série do ensino fundamental. Devido à nova Lei de Diretrizes e Bases, nº 9.394/1996 – que recomenda a formação em nível superior a todo professor com curso de magistério, de nível médio, e atua na educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental (BRASIL, 1996) –, foi firmado, portanto, esse acordo entre a FEDF e a FE-UnB, que se comprometeria a formar cinco mil professores.

Assim, o professor de nível médio recebia uma série de disciplinas, e fui chamada para trabalhar com esses alunos e formá-los na área do ensino de ciências. Nela, trabalhamos toda uma teoria da didática das ciências, mas eles também necessitavam de conteúdos práticos do ensino de ciências, então propusemos oficinas de experimentos científicos práticos dirigidos aos professores. Essas oficinas buscavam atender, simultaneamente, aos professores cursistas e seus alunos, o que exigiu um esforço hercúleo da nossa parte. E, para aceitar esse desafio, foi necessário muito planejamento, organização e praticidade.

Para tanto, convoquei alunos da graduação da UnB que quisessem participar desse evento e dar toda uma assistência, por meio de bolsas, a essas aulas experimentais. E, como o convite para realizar estas oficinas foi feito com muita antecipação, “topei essa parada”, busquei me preparar para esse desafio, sabia que o tempo corria contra nós. Percebia a dificuldade e deficiência desses professores cursistas, oriundos de uma formação de nível médio, durante as aulas teóricas que eu ministrava, onde buscava trabalhar com eles todo um conteúdo teórico filosófico do ensino de ciências e também o conteúdo de sua didática. Foi muito interessante, pois eles respondiam com muito interesse, e tinham muita sede de aprender. Também percebia que eles necessitavam de aulas práticas do ensino de ciências, pois acredito que toda escola, sala de aula e professor deve incitar o aluno e tornar as aulas mais participativas, aceitar a desorganização inicial daquele cotidiano e fazer da sala de aula um laboratório de ensaios e comprovações.

Foi uma proposta revolucionária que aconteceu na FE. E nem acredito que a faculdade aceitou essa provocação de fazer algo tão vivo, tão grandioso e tão importante. Convivi com uma série de professores com diploma de graduação, que trabalhavam na FEDF e vieram transferidos para a FE-UnB para atuar como professores-mediadores na coordenação do projeto PIE, e eles receberam formação num curso de especialização. Essa proposta, que era muito grandiosa, era também muito polêmica. Professores

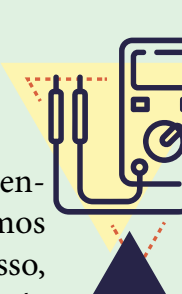
da FE-UnB mais revolucionários e progressistas aceitaram realizá-la. É verdade que a universidade poderia ter dado muito mais suporte, e o Estado também deveria ter dado muito mais apoio econômico, porque foi uma proposta muito grandiosa, com muitos professores da UnB envolvidos, tentando realizar a sua parte. Fui provocada a fazer também o meu trabalho e atuar nesse tema da construção do pensamento científico, numa comunidade de professores que estavam se formando para obter uma diplomação e que, simultaneamente, estavam em serviço, isto é, estavam na sala de aula. Eles tinham muita sede de aprender o conhecimento científico.

Foi uma situação muito problematizadora, me obrigou a queimar muitos neurônios para tentar realizar esse trabalho e essas oficinas. Os professores não tinham tempo, então planejamos realizar num fim de semana esse trabalho. Foi num dia de sábado que produzimos uma série de experimentos científicos que abordavam temas do currículo do ensino fundamental; os professores cursistas desenvolveriam essa prática e teriam que receber mediação e orientação básica de nossos monitores (alunos de diversas faculdades da UnB) para aquela turma em que estavam inscritos. Preparávamos para os monitores uma caixa, onde havia um kit com todos os materiais e uma folha instruindo como se faria o experimento; o monitor dividia a turma de professores cursistas em grupos e eles botavam a mão na massa, apresentando para a turma e executando o experimento, de acordo com essa folha de instruções. Eles, no começo, entravam num estado de surpresa, pois não sabiam o que seria, do que trataria o experimento logo após a leitura das instruções e mediação do monitor. Esses professores cursistas, inseridos num grupo, teriam que realizar o experimento para a turma, seguindo os objetivos e obtendo os resultados, e os demais grupos teriam que apresentar seus experimentos, na sequência, para a turma.

Esses professores nunca se defrontaram com uma situação dessas. Tendo que desenvolver uma série de oficinas que escolhiam, não podiam fazer todas, pois o tempo não permitia: eram uns 80 experimentos, faziam o que davam conta. Vimos todo um movimento dessas pessoas passando, o professor cursista passando pelas oficinas, entrando e saindo; vimos o olhar deles: olhar de realização, satisfação, porque aprenderam, a partir da prática, uma teoria – justamente o que não se faz. Sempre se teoriza, o tempo todo. O aluno sai alienado, porque não compreendeu nada daquela teoria, e, com essas práticas que ele realizava, entrava em contato com uma proposta de educação e práticas muito mais concretas, que é o que deveria ser feito nas escolas de nível fundamental e médio e – por que não – nos institutos de nível superior.







O trabalho que me deu foi muito grande. Foi infinitamente grande, quase enlouqueci com tanto trabalho e todo o planejamento desse trabalho, porque iniciamos esse planejamento dois meses antes de acontecer – e aconteceu. E é interessante isso, rever todos os passos para trás, qual pessoal foi envolvido, quais recursos materiais nós tínhamos. Acho que isso pode ser um tema interessante a ser abordado num livro que busca realizar o trabalho científico, a plenitude e a concretude de realizar ciência. Senti-me no estado de plenitude e de completude. Descrever a experiência como aconteceu, quais dificuldades tivemos para realizá-la e quais resultados positivos conquistamos.



### 9.2.1. O PIE

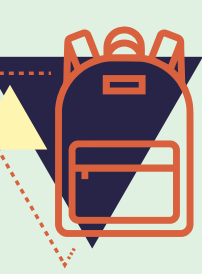
---

Surge da preocupação de criar uma educação básica que eduque a todas as crianças, com qualidade, buscando suplantar os problemas da repetência e evasão, e que se proponha a realizar uma eficiente formação de professores cursistas em serviço.

As professoras Maria das Graças M. P. de Carvalho, Najla Veloso Sampaio Barbosa e Sílvia Lúcia Soares, que trabalhavam no Departamento de Pedagogia da extinta FEDE, passaram a atuar como professoras conveniadas na FE-UnB. E, sob a coordenação da Professora Stella Maris Bortoni Ricardo, começam a trabalhar na construção do projeto que resulta no curso PIE. Na época, estava na direção da Faculdade o professor Genuíno Bordignon e, na vice-direção, o professor Rogério de Andrade Córdova (SOARES, 2005).

A proposta para o curso se baseava na Lei 9.394/1996 (Lei de Diretrizes e Bases), mais precisamente no Art. 87, parágrafo terceiro, inciso terceiro, que afirma que município, estado e União deverão “realizar programas de capacitação para todos os professores em exercício, utilizando também para isto, os recursos da educação a distância”. O curso PIE seria oferecido pela FE aos professores do quadro de magistério da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF) que estiveram em efetivo exercício na educação básica infantil e fundamental – início de escolarização – e eram portadores de habilitação em magistério. Tratava-se, pois, de um curso de formação continuada em serviço, no qual o aluno é, obrigatoriamente, professor da rede pública de ensino do Distrito Federal (SOARES, 2005).

O PIE foi um curso superior com duração de três anos, com carga horária de 3.210 horas, assim integralizadas: 1.284 horas (40%) presenciais e 1.926 (60%) não presenciais. O curso de Pedagogia atenderia a cinco mil. professores. Iniciando no primeiro semestre de 2001, com mil. alunos, e recebendo mil. alunos semestralmente,



atingindo o total previsto (cinco mil. alunos) no primeiro semestre de 2003. O programa se estenderia até o segundo semestre de 2005, com a formatura da primeira turma no segundo semestre de 2003. Porém, por questões de greve na UnB, a SEEDF não efetivou o contrato de três mil. professores cursistas, que foram deslocados para formação em redes privadas (BORTONI-RICARDO et al., 2000).

Estava previsto um curso de especialização ofertado a professores de nível superior em serviço da SEEDF, estes colaborariam com o PIE. O curso de especialização formou um corpo de 220 monitores do PIE no período compreendido entre o segundo semestre de 2000 e o segundo semestre de 2002, preservando-se a relação de um monitor para cada grupo de 25 cursistas. Estava prevista a incorporação ao programa de 12 tutores para cada mil. alunos, perfazendo o total de 60 tutores; esse contingente comporia o grupo de professores-mediadores. Para efetivação da proposta, buscou-se a parceria com a SEEDF. Firma-se o convênio 03/2000. A Escola de Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação (Eape) fica responsável pelo custeio de todas as despesas e do apoio institucional (SOARES, 2005).

No ano 2000, aconteceu a seleção dos professores-mediadores para preencher 110 vagas oferecidas no curso de especialização Fundamentos Educativos para a Formação dos Profissionais para a Educação Básica – Início de Escolarização (pós-graduação lato sensu), para atuarem no curso PIE; 110 professores são classificados para cursarem a pós-graduação. A segunda turma de especialização não acontece porque a SEEDF impede e alega as sucessivas greves (SOARES, 2005).

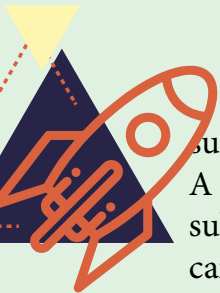
Em março de 2001, inicia-se o curso para os primeiros mil alunos do curso PIE. São organizadas quarenta turmas, distribuídas em diferentes locais, denominados Crie: são os Centros de Recursos Informatizados, que se localizam em Sobradinho, Ceilândia, Samambaia, Taguatinga e Plano Piloto (SOARES, 2005).

Em fevereiro de 2002, ocorre a eleição para a diretoria da FE; os alunos do PIE participam. A nova direção é composta pelo professor Erasto Fortes Mendonça como diretor e a professora Inês Maria M. Z. P. Almeida como vice-diretora. A coordenação geral do curso passa a ser ocupada pela professora Laura Maria Coutinho (SOARES, 2005).

Agosto de 2002 é marcado pelo início do terceiro semestre dos professores cursistas e pelo recebimento de mais mil professores cursistas selecionados pelo processo ocorrido em 2000, que aguardavam ansiosamente sua entrada na universidade pública e a chance de dar continuidade a sua formação. A formatura da primeira turma foi no primeiro semestre de 2004, e a segunda turma prosseguiu sua formação até o fim do contrato (SOARES, 2005).



## 9.2.2. O contexto crítico, pedagógico e científico do ensino de ciências

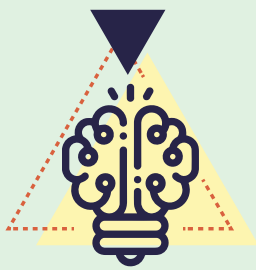


A ciência e tecnologia colaboraram na compreensão do mundo, do universo, e suas transformações. A ciência natural, segundo Thomas Kuhn (1998), por rupturas. A grande ruptura se deu com o abandono da teoria geocêntrica, no século XVI, que é substituída pela teoria heliocêntrica. Essa mudança de visão se deu também em outros campos: adota-se a visão de Newton na Física, de Lavoisier na Química, de Lyel na Geologia, de Darwin na Biologia (teoria da evolução).

Na Primeira Revolução Industrial, a Física Termodinâmica foi a base para a invenção das máquinas a vapor; na Segunda Revolução Industrial, a Física Eletrodinâmica é a base para a invenção das tecnologias de produção em grande escala; e, na Terceira Revolução Industrial, é a Física Quântica a base para os aparelhos da inteligência artificial, a microeletrônica. Na Física Quântica, os elétrons podem ser partículas e no cristal ondas; a luz (OLIVEIRA, 2013).

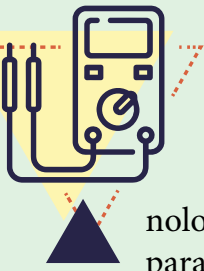
Atualmente, quando se fala em educação e, sobretudo, ensino de ciências para o nível fundamental e médio, nos vem à cabeça a imensa falta de infraestrutura; por exemplo, salas e laboratórios de ciências e materiais didáticos. Isso ocorre devido ao descaso dos governantes em relação ao incremento na educação, principalmente na formação de cursos e reforço aos professores de ciências, já que todo aluno tem direito a receber uma boa formação educacional.

A maioria dos professores, quando vão dar uma aula, se dirige à sala simplesmente utilizando um livro que, às vezes, sequer aborda os conceitos de forma adequada – as definições dadas não possibilitam aos alunos relacionarem os conteúdos com o cotidiano, ou então o livro tem uma linguagem tão chata que os alunos sequer se interessam em abri-lo, e ele não tem nenhum atrativo, como figuras ilustrativas que facilitem o entendimento do conteúdo. Têm problemas graves e complexos relativos ao ensino de ciências têm sido identificados no Brasil nas escolas de ensino fundamental, os quais se caracterizam por aprendizagem reduzida ou praticamente nula. Os alunos não conseguem relacionar os conteúdos entre si, o que decorre da forma como os conteúdos são apresentados aos alunos. Ocorre, também, pequena retenção do aprendido, e interesse reduzido ou nulo dos alunos pelas disciplinas.



Além disso, temos também a problemática dos professores conformados com o descaso dos governantes, que não se interessam em enriquecer por si próprios as suas aulas, para que os alunos tenham um bom aproveitamento dos conteúdos abordados. Por meio do PIE, pretende-se adotar técnicas que relacionem os conteúdos com o cotidiano, que possam superar os livros que não estão sendo eficazes para o aprendizado dos alunos e as péssimas aulas dadas por professores acomodados, que elaborem estratégias didáticas, como experiências práticas, para que os alunos tenham uma boa assimilação dos conteúdos abordados e retenham o assunto, de modo a estarem sempre relacionando-o com seu cotidiano.

Uma das funções da escola é preparar para o exercício consciente da cidadania, postura crítica e ética aos eventos e fenômenos da realidade. Na Inglaterra, nos anos 1970, essa preocupação deu origem ao tema debatido na STS (science, technology and society) – e, no Brasil, na CTS (ciência, tecnologia e sociedade), que tem sido difundida nas escolas (ABRAHÃO; OLIVEIRA, 2007). Neste momento, em que a tecnologia apresenta grandes avanços numa velocidade estonteante (os alimentos transgênicos, a era digital, a tecnologia sustentável), ainda conservamos uma tecnologia ligada a princípios mais mecanicistas, mais compreensíveis e acessíveis. Talvez teremos, um dia, condições de atender, competir e difundir com os nossos laboratórios as novas descobertas. Tais como os da era digital, que nem mesmo os técnicos brasileiros que reparam e consertam esses aparelhos quando se danificam sabem realmente consertá-los, pois essa tecnologia vem em placas de circuitos integrados microscópicos. Essas placas chegam aos montes, prontas, como se fossem caixas-pretas. São produzidas pelos famosos Tigres Asiáticos em laboratórios ou oficinas onde operam, a partir da observação em lupas gigantes que multiplicam a imagem, a soldagem micrométrica, que é feita ligando um componente a outro; são as famosas placas de circuito impresso (PCI). Os países subdesenvolvidos são “obrigados” a comprar essas placas, pois não dominamos a tecnologia para substituir e consertar seus componentes. Talvez um único componente micrométrico esteja danificado. Poderíamos pagar centavos de dólares por esse componente, mas temos que pagar talvez até 100 dólares por uma PCI daquela televisão que estragou, ou do PlayStation, enfim, aparelhos que estão à nossa volta. E, ironicamente, toneladas de PCI e outros lixos eletrônicos são descartados, alguns com composição de ouro e metais nobres, mas...!



Porém, podemos trabalhar nas escolas aquelas descobertas que utilizam uma tecnologia mais acessível. E, apesar de a tecnologia ainda ser tradicional, confesso que, para a maioria dos jovens, ainda representa um mito, bicho de sete cabeças, isto é, desconhecem o conceito e o mecanismo que está por trás da aparência. Assim, podemos trabalhar essas descobertas aliando temas científicos importantes ao conhecimento do público estudantil.

Os colégios, nos países desenvolvidos, possuem laboratórios e oficinas específicas que ensinam os seus alunos a lidar com tecnologias tradicionais – por exemplo, como montar uma tomada num fio elétrico, ensinando as precauções e os riscos de contato com uma alta voltagem elétrica. Ensinam como trocar uma lâmpada queimada, uma resistência de chuveiro, uma resistência de ferro elétrico de passar roupa, um fusível queimado de um aparelho, entre outros.

Adotando o currículo por projetos (ABRAHÃO; OLIVEIRA, 2007) e um bom planejamento, um professor de ciências pode produzir inúmeros experimentos simples, plausíveis de serem realizados no meio de uma sala de aula, que pode se transformar num “laboratório”. É necessária uma postura preventiva, criteriosa e com cientificismo, o que pode conduzir o aluno a uma postura mais criativa, investigativa, observadora e interativa, e levá-lo a construir conhecimento e conclusões válidas.

Também seria interessante propor à escola a instauração de feiras de ciências periódicas, de ano em ano, nas quais os alunos, organizados em equipes, desenvolvam autonomia e responsabilidade, participando de projetos de ciências que eles próprios organizam e apresentam ao público apreciador (pais, irmãos e representantes dos sistemas educacionais), que conferirá o quanto o professor e seus alunos – e, às vezes, seus familiares – estão comprometidos com o conhecimento.

Com o ensino de ciências, o aluno apreende muito de metodologia científica e do método científico, pois analisa o problema, lança hipóteses de explicação, realiza o experimento, escolhe as amostras, mensura as variáveis, observa criteriosamente os resultados e propõe sua conclusão.

Assim, o ensino de ciências sai da mesmice das aulas puramente teóricas e passa a criar o interesse no aluno, a motivação e a verdadeira compreensão dos fenômenos da natureza e de tecnologias que nos cercam. Também desenvolve a habilidade para lidar com as descobertas que têm se intensificado ao longo dos últimos anos e deixado nossos alunos e professores quase, ou até mesmo, alienados a esse processo científico que já faz parte do nosso cotidiano.

A descoberta do que nos cerca em Biologia pode ser, por exemplo, a vegetação (flora) que nos circunda, sua população (fauna) e as interações entre homem e meio ambiente e suas variações: a poluição, a crise hídrica, reciclagens do lixo, agricultura orgânica e agrotóxicos etc.

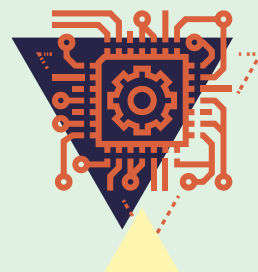
Na área dos experimentos da Química, se propõe ainda a teoria atômica como um modelo ou tema que permeia a maioria dos fatos observados. É claro, não se deve aprofundar a teoria atômica aos alunos, pois eles não possuem pré-requisitos no conhecimento da Química. Porém, é possível relatar conhecimentos básicos da teoria atômica, e até passar para a teoria molecular. Falar do oxigênio, por exemplo, é algo plausível, pois é um átomo que está na nossa vida, extremamente presente; é o ar que respiramos e o átomo que as plantas necessitam para realizar a fotossíntese e, daí, sua ligação com a Biologia. Ainda na Química, é possível falar de catalisadores e enzimas, assim como de processos ou mecanismos de digestão, respiração, acidez, alcalinização. A estrutura dos átomos: prótons e elétrons e a natureza elétrica das ligações entre átomos podem ser testadas em experimentos simples de eletrólise e eletrostática.

Na Física, a teoria cinética dos gases é tema importante, pois trata da forma como os cheiros se espalham, de como a água se vaporiza quando os rios são desprotegidos de sua mata virgem à margem, sombreando-os, e de como os líquidos têm movimento mais lento que os gases. Também pode-se estudar as propriedades dos gases, líquidos e sólidos. Por que, num ambiente de mesma temperatura, existem substâncias em diferentes estados físicos? É o caso de um lugar montanhoso que tem gelo/neve nas pontas das montanhas e água líquida nos lagos?

As aulas passam de um sistema tradicional, no qual o professor centraliza a construção do conhecimento em sua pessoa – ele fala e o aluno escuta – para um sistema com mais diálogo, isto é, a construção do conhecimento se desloca para o eixo do aluno. O aluno toma a responsabilidade da aula, agora ele é quem vai executar o experimento. E, ao tomar posse do processo cognitivo, surge a problematização, o aluno se depara com a situação-problema e tem, portanto, muitos questionamentos.

O professor passa a ser um mediador no processo pedagógico e interage com o aluno na construção do conhecimento, problematizando, jogando perguntas. E o aluno, em vez de buscar um conhecimento pronto, memorizado, tem a possibilidade de refletir sobre os princípios teóricos ou conceitos que possui e pinçá-los, testá-los e, observando o resultado do fenômeno, aliado à discussão, finalmente concluir. Com essa estratégia didática construtivista, o aluno faz a real construção do conhecimento – os métodos tradicionais levam à simples transmissão do conhecimento.

### 9.2.3. O projeto em si



## QUEM PARTICIPAVA

Os coordenadores gerais do projeto eram as professoras Eliana L. C. Ramirez Abrahão, do Instituto de Biologia da UnB e a professora Maria de Lourdes R. Oliveira, professora-mediadora no projeto PIE da SEEDF (FE-UnB).

Foram contratadas duas alunas da Licenciatura em Biologia: Débora e Rose, que, sob a minha orientação, produziam os kits do experimento. Eram as monitoras da Licenciatura em Biologia, e ajudavam a organizar os experimentos, os movimentos dos alunos e professores envolvidos no projeto.

Foram contratados 20 monitores, que eram alunos da UnB, para trabalhar no dia do evento., Estes receberam informação do uso dos kits de experimentos e sua atuação pedagógica deles no dia da realização das oficinas.

## OBJETIVOS

O objetivo geral foi facilitar o aprendizado entre alunos do ensino fundamental a partir de experimentos práticos na área de ciências, com o intuito de despertar e instrumentar o interesse de professores e alunos do início de escolarização para o ensino de ciências.

O objetivo específico foi identificar princípios e conceitos científicos envolvidos no funcionamento das máquinas e dos fenômenos da natureza.

## O CONTEÚDO PROPOSTO

O conteúdo proposto se baseia em fascinantes projetos e experiências que revelam os segredos de conceitos científicos, coisas e inventos, ou seja, como suas partes funcionam. Mostra também como são construídos casas, edifícios e outras grandes estruturas, assim como fala sobre a célula, o DNA, a procedência da água e mostra como funcionam alguns instrumentos que cercam o cotidiano da vida do homem.



## JUSTIFICATIVA

A falta de estrutura existente nas escolas brasileiras está, cada vez mais, dificultando o aprendizado de estudantes. Percebe-se que a falta de conhecimento em relação a coisas simples que nos rodeiam é grande entre jovens estudantes; os métodos utilizados nas escolas estão, a cada dia, deixando lacunas, e o ensino está cada vez mais decadente. Por isso, é fundamental adotar métodos didáticos como o que está sendo proposto no PIE, para facilitar e enriquecer o ensino, contribuindo, dessa forma, para a boa formação de estudantes. As escolas públicas ou particulares se igualam na proposição de um ensino puramente teórico, que exige dos alunos um alto grau de abstração, quando um simples experimento prático poderia auxiliar o aluno na construção de conhecimento e instrumentaria o professor. Na verdade, o problema está na tendência à uma formação teórica, devido ao desconhecimento dos próprios professores e medo de entrar por sendas nunca dantes vivenciadas, e à possibilidade de insegurança e despreparo dos professores diante do despertar do conhecimento dos alunos a partir do ensino prático das ciências. Existe também um custo para elaborar esses experimentos, mas nada com que um projeto de pesquisa financiado por entidades afins não possa arcar.



## DO PESSOAL ENVOLVIDO NO PROJETO

Foram escalados 15 professores-mediadores da SEEDF pertencentes ao PIE para colaborar com os aspectos administrativos, recepção dos alunos, ficha de presença, orientação às turmas; eles cuidavam dos horários e intervalos das oficinas, entre outros.

Foram escalados 20 monitores, que eram alunos dos mais diversos cursos da UnB e seriam os mediadores desse experimento, responsáveis por sua condução nas turmas e que recebiam e cuidavam do equipamento recebido. Os mediadores eram responsáveis também por inscrever professores cursistas (alunos do PIE) nas oficinas.

## DO HORÁRIO E VAGAS DAS OFICINAS

Foi produzida uma ficha de inscrição de alunos por turma. Cada turma teria, no máximo, 35 alunos.

O aluno escolheria duas opções de oficinas, e a primeira delas começaria às 8h e iria até 8h50, seria a primeira aula. A segunda aula iria das 8h55 às 9h40; e das 9h40 às 9h50 haveria um intervalo. E a segunda opção de oficinas começaria às 9h55 e iria até às 10h40, seria a terceira aula; de 10h45 às 11h40 seria a quarta aula.

Assim, o aluno se dirigiria para trabalhar no segundo bloco de experimentos de sua opção; cada oficina, em geral, era composta de quatro experimentos.

A inscrição na primeira e segunda opções de oficinas deveria ser feita com antecedência de dias, pelo professor-mediador, pois assim evitaríamos a possibilidade de exceder o número máximo, que é 35 alunos por oficina, e cada turma teria direito a cinco vagas em cada oficina.

Para que as oficinas não ficassem superlotadas, pedíamos dos professores-mediadores do PIE a listagem de professores cursistas (alunos do PIE) até o dia 25 de março de 2004.

O evento ocorreu no Pavilhão Anísio Teixeira, no dia 27 de março de 2004.





## DO RITMO DAS OFICINAS

Cada aula teve a duração de 50 minutos (máximo de uma hora). Os monitores deviam dividir a turma em grupos proporcionais ao número de experimentos entregue a cada grupo. Essa divisão devia ser feita no início da aula, e também a entrega de um experimento a cada grupo. Após receberem os experimentos e as instruções escritas de como utilizar o experimento, cada grupo teria 10 minutos (máximo de 15 minutos) para testar o experimento e discutir entre seus membros como poderiam usá-lo em uma aula e qual seria o tema da aula. Após esse momento, os alunos (um grupo de cada vez) teriam a oportunidade de explicar e apresentar ao restante da turma como funcionaria o experimento e como seria o formato da aula imaginada. Cada grupo deveria gastar, no máximo, 10 minutos, ou tempo de acordo com o restante para o término da aula – que, lembrando, era de 50 minutos a uma hora. Os monitores teriam que conduzir essas discussões, para evitar que o tempo não excedesse o limite. Ao término delas, o monitor recolheria os experimentos, se dirigiria à próxima turma do seu bloco e repetiria o mesmo procedimento, e assim sucessivamente, até o término do bloco.

A estrutura de cada aula teve o seguinte formato: os primeiros 15 minutos foram dispensados para a divisão dos alunos em grupos proporcionais ao número de experimentos, leitura das instruções e texto ofertado e discussão. Os 40 minutos seguintes foram destinados para a apresentação dos grupos, seus experimentos e a proposta de aula sugerida para o tema. Nos cinco minutos finais, o monitor retomaria os kits de experimentos e se deslocaria para a próxima sala predeterminada na sua agenda.



## DOS TEMAS

Turbinas; motores de combustão; hélices e jatos; foguetes; pilhas e baterias; motores elétricos e geradores; alavancas; parafusos e engrenagens; roldanas; rolamentos e lubrificação; válvulas; bombas de pressão; hidráulica e ar comprimido; máquinas automáticas; alicerces; paredes e assoalhos; telhados; arranha-céus; eletricidade; água; aquecedores; escadas rolantes; pontes; plataformas de petróleo; termostato; geladeiras e garrafas térmicas; máquinas de lavar; balanças; extintores de incêndio e aerossóis; alarmes e detectores de fumaça; fechaduras; relógios, trens; sistema de direção de automóveis; cinto de segurança; navios; submarinos; aviões; helicópteros; piloto automático; reciclagem da água; célula, ciclose e extração de DNA; biodigestor; composto orgânico (ARDLEY, 1995; 2003).



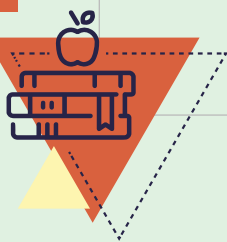
## Tabela 1.1. Turmas, temas, monitores e experimentos.

Blocos	Oficinas	Temas		Monitor	nº	Experimentos
A VERMELHO	1A	Fontes alternativas de energia	1	Cleiton	1	Turbina à água
				Elisa	2	Foguetes à água
				Cleiton	3	Hélice
					4	Aquecedor solar (projetos e experiências que revelam os segredos das máquinas – módulo 5)
	2A	Fontes de energia e movimento	2	Elisa	5	Pilha alcalina
					6	Motor elétrico
	3A	Ampliação da força	3	Carolina	7	Alavanca
					8	Roldana
					9	Elevador à água
	4A	Diminuição de atrito	4	Keila	10	Hidrodinâmica – navios
					11	Rolamento e atrito
					12	Rolamento II
					13	Asa de papel
B AMARELO	5B	Válvulas	5	Luciana	14	Extintor de incêndio
					15	Válvula de balão
					16	Bomba d'água manual
					17	Bomba de refinaria
	6B	Máquinas automáticas	6	Nélio	18	Luz automática (máquinas automáticas)
					19	Alarme de porta
	7B	Construção e edificações	7	Leonora	20	Arranha-céus
21					Concreto armado	
22					Paredes e assoalhos	

Blocos	Oficinas	Temas		Monitor	nº	Experimentos				
<b>B AMARELO</b>	7B			Leonora	23	Plataforma de petróleo				
	8B	Construção e Edificações II	8	Viviane	24	Telhado				
					25	Escada rolante				
					26	Pontes				
					27	Alicerce firme				
<b>C AZUL</b>	9C	Água	9	Marina	28	Reservatório de água / reciclagem.				
					29	Máquina de lavar / pilha feita em casa				
					30	Centrífuga				
	10C	Calor	10	Juliana	31	Balanças: micro e de mola				
					32	Termostato				
					33	Geladeira				
	11C	Máquinas e mecanismos	11	Ricardo	34	Garrafa térmica				
					35	Carburador simples / bomba de água manual				
					36	Fechadura com combinação				
					37	Pêndulos				
					38	Cinto de segurança				
					12C	Meios de transporte	12	Ana Karina	39	Moto
									40	Submarino – submersível
41	Aviões: 1 – Asa de papel									
	Aviões: 2 – Avião de papel									
12C	Meios de transporte	12	Renato	42	Helicóptero – Movimento de parafuso					
<b>D VERDE</b>	13D	Descanso e diversão	13	Renato	43	Óculos de sol – claro /escuro				



Blocos	Oficinas	Temas		Monitor	nº	Experimentos
D VERDE	13D	Célula e tecnologias sustentáveis	13	Renato	44	Célula, ciclose, extração de DNA
					45	DNA
		46		Biodigestor		
		47		Compostagem orgânica		
		Eletricidade		Renato	48	Disjuntor
	14D	Óptica e luz	14	Rita	49	Óculos de sol – a luz sumiu
					50	Óculos fotocromáticos
	15D	Magnetismo e gravidade	15	Ana G	51	Carrinho magnético
					52	Superbalança (CJC)
					53	Garrafa mágica
					54	Rotor
	16D	Som	16	Fabrício	55	Som como arma (coleção jovem cientista)/tímpano (instrumento de percussão)
					56	Detonador de papel / papagaio de plástico
					57	Ouvindo o coração
58					Ampliação da voz / barbante que fala	
E BRANCO	17E	Música	17	Aléxis	59	Corneta de mangueira
					60	Flauta
					61	Violão – guitarra feita em casa (instrumento de corda)
	18E	Ar e clima	18	João	62	Nuvem na garrafa (CJC) / suporte de ar



Blocos	Oficinas	Temas		Monitor	nº	Experimentos
E BRANCO	18E	Ar e clima	18	João	63	Recolhendo a chuva (CJC) / balão a jato
					64	Pesando o ar / vedador mágico
					65	O que está no ar / balões esquisitos
	19E	Meios de transporte	19	Sérgio	66	Determinador de direção



## 9.2.4. Conclusão

Fica aqui, então, a reflexão: o professor é responsável pela má qualidade do ensino de ciências? Ou é necessário que o sistema educacional se dê conta desse problema e tome medidas avaliativas e processos de intervenção, a fim de oferecer cursos de formação e atualização? Ou será que o professor opta por uma proposta de ensino mais decadente devido às deficientes bagagens de pré-requisitos e conseqüente deficiência cognitiva?

Acredito que o professor, realizando um planejamento de ensino condizente, no qual inclua para cada conceito teórico uma atividade prática, possa evitar o abstracionismo, e imaginar e contabilizar o gasto de material e quantos materiais podem se originar no reaproveitamento de sucata. E, se for um investimento, o professor pode ter o cuidado de guardar o material íntegro, visando ao reuso em outras turmas e anos letivos.

Foi uma situação muito problematizadora, que me desafiou em termos de tempo, recursos materiais, organização pessoal, produção de experimentos. Decidi iniciar e, no que íamos fazendo, descobríamos novos caminhos, pessoas e materiais que poderiam ser inseridos. O importante é que havia uma demanda, uma sede dos professores cursistas, e nos desdobrávamos e criávamos uma resposta. Assim como todo professor em sua sala de aula, com um pouco de pesquisa pode-se encontrar a forma ideal de responder as demandas de seus alunos. A construção social do conhecimento acontece, com a participação de todos; botávamos os kits de experimento e as instruções na mão deles, e eles botavam a mão na massa. Foram uns 70 experimentos, 20 monitores e mil. professores cursistas do PIE e uns 70 experimentos, que muitos se dispuseram a reproduzir em suas salas de aula de origem, onde estavam em serviço em horário

oposto ao seu curso no PIE, na UnB. Repassamos a todos os experimentos e instruções. O olhar de realização do professor cursista foi a nossa satisfação e confirmação de que valeu a pena tentar uma proposta que não teorize demais, ou só abstraia – é preciso concatenar, dialeticamente, a prática e a teoria.

O professor aprendeu, deu saltos quânticos, e nós também.; Acredito que essa experiência pode servir para ser multiplicada e institucionalizada, a partir de convênios entre a universidade, seus professores e estudantes, e o ensino fundamental e médio do sistema público

## 9.3

### **Caminhos, desafios e conquistas na busca de um lugar ao sol nas ciências**

Este tópico abordará um relato da busca de uma formação profissional, desde o início do caminho até o momento atual (ano de 2017), principalmente no âmbito escolar e acadêmico.



#### **9.3.1. Início do caminho**

A vida de uma pessoa pode se iniciar de diferentes formas e seguir caminhos diversos, mas o destino pode ser o mesmo: neste caso, tornar-se um pesquisador e professor.

Na vida, detalhes fazem a diferença, mas nem tanto assim. Não importa se nascemos em uma família com ou sem recursos financeiros. O que importa é sua perseverança no caminhar, e no estabelecimento de metas e sonhos a se alcançar.

Nascendo em uma família com três irmãos, a mãe sendo do lar e o pai motorista de ônibus urbano, aprendi que o amor e o esforço são instrumentos fundamentais para seguir em frente, o que diria uma boa trajetória na vida.

Iniciei meus estudos, pré-escola e 1º grau (conhecidos, hoje, como educação infantil e ensino fundamental), em uma escola que fornecia aos meus irmãos e a mim um ensino bem estruturado e diversas atividades complementares. Isso foi possível

pelo convênio empresa-escola do qual o emprego do meu pai dispunha na época. Justamente nessa época, obtive o prazer de estudar e conseguir deixar meus pais felizes com o resultado de boas notas nas matérias. O prazer em alegrar meus pais foi acrescido, com o tempo, pela satisfação em aprender e trilhar as séries com mais facilidade. Observei que podemos ser autodidatas, mas o momento com o professor na sala de aula era decisivo, no meu caso, para acelerar o processo de compreensão dos conceitos e aprendizagem. Tal fato me rendia muito tempo de sobra para me divertir com meus amigos e fazer aulas de dança, natação, fanfarra, flauta-doce entre outros.

### 9.3.2. Meio do caminho

Após uma infância e pré-adolescência ricas em conhecimento e brincadeiras com amigos, uma nova etapa se aproximou: o 2º grau (hoje conhecido como ensino médio). Esse foi um período de mudanças, com um ambiente e pessoas diferentes. Mas, como normalmente ocorre, encontramos colegas que se assemelham conosco e formamos, naturalmente, grupinhos. Nessa escola pública, tivemos excelentes professores, e amizades de longa duração foram criadas. As maiores recordações, dessa época, são relacionadas às feiras de ciências e jogos escolares.

Em se tratando das feiras de ciências da escola, nas quais grupinhos de alunos se uniam para apresentar seus projetos, a minha paixão pelas ciências exatas e naturais foi aumentando. Dos dois anos seguidos de participação nestas feiras, foram obtidas duas medalhas e convites para participação em feiras de ciências regionais. Creio que a experiência foi tão inspiradora que, praticamente, todos os participantes dos nossos grupos seguiram carreiras profissionais relacionadas à área, tais como químicos, físicos, farmacêuticos, enfermeiras, entre outros. Dentre esses profissionais, metade trabalham também com docência em escolas e universidades.

Nesse período, os computadores eram raros, e celulares... esses ainda nem existiam, para nós. Todas as atividades deviam ser realizadas presencialmente, nas bibliotecas, escolas, em pesquisas de campo ou em nossas próprias casas. Não digo que a tecnologia de hoje prejudique mas, além de nos guiar para as ciências, sinto que isso nos aproximou e, em 2017, completamos 23 anos de amizade.

Como Schmitz (2016) disse, para que a construção do conhecimento do indivíduo seja significativa, ele deve participar ativamente no processo de ensino e aprendizagem. Foi o que essas feiras, com certeza, nos proporcionaram. O apoio de professores também foi decisivo para orientação na escolha dos temas e execução dos projetos.

Cito Driver et al. (1999), que mostra que o papel do professor é atuar como mediador entre o conhecimento científico e os alunos, auxiliando-os a conferir um sentido pessoal à maneira como as asserções/afirmações do conhecimento são geradas e validadas.

No Brasil, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) estabeleceram parcerias com instituições educacionais e científicas para a realização de feiras e exposições científicas a nível nacional, estadual e municipal. O objetivo foi o fortalecimento da ligação de estudantes e educadores com um projeto para melhoria do processo de aprendizagem e pesquisas científicas realizadas nas escolas brasileiras (BRASIL, 2015; RUIZ et al., 2016).

Em um trabalho de Santos (2012), enfatiza-se que, desde que as feiras ou mostras de ciências foram concebidas, elas têm estabelecido um espaço pedagógico importante para o desenvolvimento de habilidades pelos estudantes e que, por vezes, não ocorre na sala de aula. A apresentação pública dos trabalhos, sobre seus projetos de pesquisa, também contribui para o aumento do seu potencial criativo, cognitivo e cooperativo, além do fortalecimento das interações sociais. Favorece também o potencial realizador e a construção da autonomia de alunos e professores envolvidos no trabalho (SANTOS, 2012; SCHMITZ, 2016).

### 9.3.3. Atualmente no caminho

Após as intensas experiências vivenciadas durante o ensino médio, a entrada na graduação foi dada por etapas. Iniciei meu curso de Licenciatura em Química na Universidade Católica de Brasília (UCB); foram quatro semestres bem proveitosos. Em seguida, a partir de uma prova interna à UnB, consegui obter uma vaga para continuar o curso nessa universidade. Assim, a UnB passou a fazer parte de minha vida até o presente momento.

Lá, cursei a Licenciatura e Bacharelado em Química. Conheci pessoas extraordinárias, que me ensinaram lições que eu levaria para a vida inteira. Após a graduação, por meio de um convite, fui cursar mestrado em Ciências Mecânicas, e prossegui no doutorado na mesma área. Sair de uma área de conhecimento para outra, às vezes, traz alguns obstáculos. No entanto, expande-se o campo de conhecimento, conduzindo-nos a assuntos inter, trans e multidisciplinares, o que traz a certa pesquisa contribuições significativas (CGEE, 2010; MARQUES, 2008).



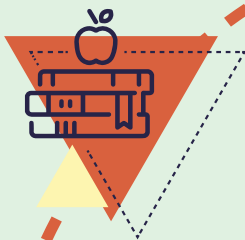
Sendo o significado de ciência, no o dia- a- dia dos estudantes, um dos grandes desafios encontrados pelos educadores, essa característica de profissional facilita a combinação “contextualização + tecnologia + execução de projetos”, voltada a temas cotidianos e/ou inovadores. Essa combinação tem se mostrado uma boa ferramenta para otimizar a construção do aprendizado dos alunos (MARQUES, 2008; MARTINS et al., 2016).

Durante meu doutorado, consegui uma bolsa de doutorado sanduiche pela Capes-UnB, na qual estudei, por alguns meses, no Istituto Motori do Consiglio Nazionale delle Ricerche (IM-CNR), em Nápoles, na Itália. Foi uma excelente experiência profissional e pessoal. Continuando na academia como professora e pesquisadora colaboradora, observei que, realmente, o mundo é repleto de informações e, no caso do ensino de ciências para engenharia, de novidades científicas e tecnológicas, as quais os professores devem acompanhar e ter a capacidade de incorporar em suas aulas. Esse é um dos motivos da importância da reflexão sobre a prática docente. Santos (2012) diz que, para o acompanhamento, interpretação e utilização desses novos conhecimentos, que normalmente são divulgados pela mídia, os cidadãos/estudantes/professores devem possuir novas habilidades, competências e conceitos.

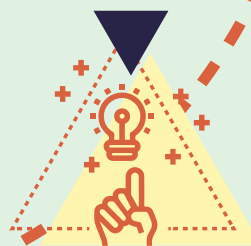
Nota-se que as atividades que pedem a participação ativa dos alunos os direcionam ao senso investigativo e, conseqüentemente, os inicia como pesquisadores – pois, em geral, os alunos não estão acostumados a pesquisar, investigar e levantar hipóteses (SCHMITZ, 2016). Portanto, os estudantes desenvolvem o interesse por temas relacionados a diferentes áreas do conhecimento e as habilidades para a busca de informações e aprendizagem contínua, necessárias para as novas formas de acesso ao conhecimento e bases de dados que temos hoje (SANTOS, 2012). Associando esses fatores ao tripé formado pelo ensino, pesquisa e extensão, constituídas como o eixo fundamental da universidade brasileira (BRASIL, 1988), obtive das mais variadas experiências em projetos de pesquisa e extensão.

Aprendi que as circunstâncias e os ambientes nos influenciam fortemente, mas somos responsáveis por nós mesmos, pelas decisões que tomamos. Atitudes positivas são sempre bem-vindas. Não adianta desanimar, isso não te levará a lugar algum. Deve-se ter perseverança para alcançar suas metas e sonhos. Mas lembre-se que o passado é história, experiências para se meditar, não para se reproduzir; o futuro é mistério, principalmente para quem não sabe onde quer chegar; e o hoje é uma dádiva, um presente, por isso devemos aproveitá-lo o máximo possível (ANDRADE, 2017).





**Quando falo em “aproveitar”, me refiro a aproveitar a presença do seu companheiro, do seu filho, de seus pais, familiares e amigos. A ajudar o seu “próximo”. E a compartilhar o seu “presente” que, ao meu ver, é essencial para que, quando chegar ao destino almejado, ele seja, realmente, um momento de plena realização.**



Finalizo aqui, dizendo que conduzo minha caminhada com um propósito em vista, mas não excluo as portas que se abrem e oportunidades que possam aparecer. Esse é um pensamento particular. Sigo sempre com uma palavra em mente: equilíbrio. E penso que a chave para uma vida plena está diretamente relacionada ao equilíbrio nas áreas pessoal, profissional e espiritual do indivíduo. Por isso, recomendo que busque, mas também viva!

## Referências

---

- ABRAHÃO, E. L. C. R. Há métodos e o método. In: ARAÚJO, C. L.; DANIELLI, I. (Orgs.) Metodologia científica e da pesquisa: curso para professores da UCB. Brasília, DF: [inserir aqui editora], 1998. v. 3. p. 7.
- ABRAHÃO, E. L. C. R.; OLIVEIRA, M. L. R. Educação e ciências físicas e biológicas. Brasília, DF: Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, 2007. v. 2. Módulo 6.
- ALVARES, B. A. Livro didático: análise e seleção. In: MOREIRA, M. A.; AXT, R. (Orgs.). Tópicos em ensino de ciências. Porto Alegre: Sagra, 1991. p. [inserir intervalo de páginas].
- ALVES, R. Entre a ciência e a sapiência. São Paulo: Edições Loyola, 2002.
- ANDRADE, M. Pauliceia desvairada. 2. ed. São Paulo: [inserir editora], 2017.
- ARDLEY, N. How things work. London: Dorling Kindersley, 1995.
- \_\_\_\_\_. Luz, magnetismo, eletricidade, números, som, quente-frio, máquinas, sentidos, crescimento, cores, gravidade, clima. Rio de Janeiro: Globo, 2003. (Coleção Jovem Cientista).
- ASTOLFI, J.-P.; DEVELAY, M. A didática das ciências. Campinas: Papirus, 1991.
- BARBIER, R. A pesquisa-ação. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.
- BORTONI-RICARDO, S. et al. Projeto do curso de Pedagogia para Professores em Exercício no Início de Escolarização (PIE). Brasília, DF: FE-UnB, 2000.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 9.394, de 26 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- \_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Chamada MCTI/CNPq/Secis no 20/2015: feiras de ciências e mostras científicas. Brasília, DF: MCTI, 2015.
- CGEE – CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. Materiais avançados no Brasil 2010-2022. Brasília, DF: 2010.
- CURSO de capacitação em ensino de ciências parte 1. 9'50". cybertrunks, YouTube, 2011a. Disponível em: <<https://goo.gl/EAhtzb>>. Acesso em: 17 nov. 17.
- CURSO de capacitação em ensino de ciências parte 2. 9'50". cybertrunks, YouTube, 2011b. Disponível em: <<https://goo.gl/n6JWVS>>. Acesso em: 17 nov. 17.
- CURSO de capacitação em ensino de ciências parte 3. 9'50". cybertrunks, YouTube, 2011c. Disponível em: <<https://goo.gl/Htr76W>>. Acesso em: 17 nov. 17.

- CURSO de capacitação em ensino de ciências parte 4. 9'50". cybertrunks, YouTube, 2011d. Disponível em: <<https://goo.gl/Fij1s5>>. Acesso em: 17 nov. 17.
- CURSO de capacitação em ensino de ciências parte 5. 2'19". cybertrunks, YouTube, 2011e. Disponível em: <<https://goo.gl/NFut1d>>. Acesso em: 17 nov. 17.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.
- DISTRITO FEDERAL. Fundação Educacional. Caderno 4. Brasília, DF: FEDE, 1998.
- DRIVER, R. et al. Construindo conhecimento científico na sala de aula. Trad. de Eduardo Mortimer. Química Nova na Escola, São Paulo, n. 9, p. 31-39, maio 1999.
- FOUREZ, G. A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências. Trad. de Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995.
- KUHN, T. S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva, 1998.
- MARQUES, J. M. M. C. Inter and multidisciplinary in engineering education. International Journal of Mechanics and Materials in Design, Dordrecht, v. 4, n. 2, p. 229-237, jun. 2008.
- MARTINS, V. J. et al. A aprendizagem baseada em projetos (ABPr) na construção de conceitos químicos na potabilidade da água. Revista Prática Docente, Confresa, v. 1, n. 1, p. 79-89, jul./dez. 2016.
- OLIVEIRA, A. Onda ou partícula? Uma questão de interpretação. Instituto Ciência Hoje, Rio de Janeiro, mai. 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/sL77h7>>. Acesso em: 20 out. 2017.
- PIMENTA, S. G. (Org.), Saberes pedagógicos e atividade docente. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- RUIZ, M. S. et al. Fairs of science as encouragement to the development of environmental perception of elementary and high school students. Holos, Natal, v. 4, p. 299-312, 2016.
- SANTOS, A. B. Feiras de ciência: um incentivo para desenvolvimento da cultura científica. Revista Ciência em Extensão, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 155-166, 2012.
- SCHMITZ, F. D. W. As feiras de ciências escolares: um incentivo a pesquisa. Scientia cum Industria, Fairfax, v. 4, n. 4, p. 188-190, 2016.
- VASCONCELLOS, C. S. Planejamento. São Paulo: Libertad, 1995.

# Capítulo 10

## Cartas para o jovem cientista

Ana Clara Bonini-Rocha

Docente do Colegiado de Fisioterapia da Universidade de Brasília  
(UnB) Campus de Ceilândia. Mestre em Educação. Lewis, C.S. Mere  
Christianity. New York : MacMillan Pub. Co., 1952

E-mail: [anaclara@unb.br](mailto:anaclara@unb.br)

## RESUMO

Este texto fala sobre ser um jovem cientista e sobre ensinar este espírito essencial durante a formação universitária. Trata sobre a necessidade que o jovem cientista tem de viver seu objeto de prática ou de pesquisa de forma curiosa e apaixonada, e da participação do professor como mediador destes sentimentos. Sim, jovens cientistas podem ser orientados a ver o mundo de maneira ampliada, a não se deixarem aprisionar dentro de caixas. Ser jovem cientista é ser livre para pensar. É da natureza dele.

Palavras-chave: Ensino – Pesquisa - Extensão - Fisioterapia

## ABSTRACT

*This text talks about being a young scientist and about teaching this essential spirit during university education. It is about the young scientist's need of experiencing their object of practice or research in a curious and passionate way, and the teacher's participation as mediator of these feelings. Yes, young scientists can be guided to see the world in an expanded way, not letting themselves be carried into some boxes. Being a young scientist is being free to think about. It's their nature.*

*Keywords: Teaching - Research - Extension - Physiotherapy*



## EMISSOR

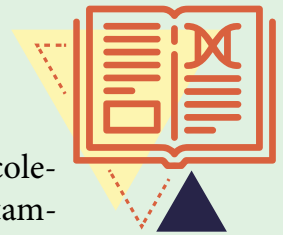
Uma Professora. Curiosa e apaixonada pela vida, família, pela Fisioterapia, pelos seus alunos e pela sociedade.

Eu sou a professora Bonini. Os alunos da Fisioterapia na Universidade de Brasília (UnB) me chamam assim. Sou mestre em Educação e fiz doutorado em Ciências do Movimento Humano. Se você quiser saber um pouco mais do meu currículo busca na Internet, no site da plataforma Lattes.

## DESTINATÁRIO

Sebastião. É todos os meus alunos de Fisioterapia. É os amigos, colegas, ex-alunos, bolsistas, extensionistas e orientandos. Representa também os alunos que não são da Fisioterapia, mas são da vida – e são bastantes.

Certa vez, no dia a sua recepção como calouro, Sebastião ouviu falar da seleção de um projeto de extensão acontecendo naquele momento. Foi até minha sala participar da entrevista. É claro: foi selecionado. Um dia ele me perguntou: “Por que eu fui selecionado? Eu era um calouro?” Sebastião se formou e é hoje um bem-conceituado fisioterapeuta atrás de seus sonhos, curiosidades e paixões. Ele é feliz.





## 10.1

### Carta ao leitor

---

Este capítulo trata de assuntos relacionados aos temas de ensino, extensão universitária e pesquisa na ciência denominada de Fisioterapia.

Todos já sabem que a Fisioterapia é uma ciência. Seu objeto de estudo ainda é alvo de discussão para fisioterapeutas formadores, mas é consenso de que, no mínimo, trata-se de uma ciência que estuda o movimento humano nos mais variados contextos.

Se a Fisioterapia é uma ciência, como realmente é, todos os estudantes de Fisioterapia são jovens cientistas.

Suponho que tu sejas um jovem cientista, que tenhas entre 19 e 28 anos de idade, que sejas meu aluno, ou já fostes, nunca tenhas sido ou nem me conheças, mas estás frente a frente com este capítulo entre tantos outros livros interessantes da biblioteca, ou da livraria.

Este capítulo vai te contar momentos vividos por mim e por Sebastião (que representa a Fisioterapia) através de cartas de conteúdo pedagógico, sem pretensão de ser filosófico ou científico. Os nomes das pessoas citadas são fictícios, mas todas existiram, assim como as situações e os lugares.

Apresento uma única ideia por parágrafo. Suponho que essa seja uma boa estratégia para me comunicar contigo. De forma objetiva em pequenas doses espaçadas (que dá tempo para pensar).

## 10.2

### O jovem cientista é curioso e apaixonado

Eu tive uma amiga na infância que colecionava minúsculas pedras e pesquisava flores esculpidas nelas. Eu achava aquela curiosidade estranha, mas tudo bem, ela tinha paixão por pedras. Ela colhia as pedras na rua, lavava com uma escova de dentes bem pequena e as deixava secar no sol e, quando bem secas, investigava com uma lupa em busca das tais flores. Todos os dias quando eu chegava da escola, antes do almoço, lá estava ela agachada no cordão da calçada catando suas pedrinhas.

Encontrando-as, cada tipo de flor esculpida pela natureza na pedra tinha um lugar destinado em pequenas caixas na estante. Ela era sistemática. As pedrinhas sem flores voltavam para a rua. Classificava as flores como rosas, margaridas, entre outras que ela denominava, não lembro... Ela se perguntava: por que existiam flores esculpidas em pedras? Como elas tinham ido parar ali? Por que só havia flores nas pedras pequenas e redondas?

Produziu assim conhecimento a respeito de flores em pedras. Ela tinha sua hipótese de que somente em pedras redondas e bem pequenas (pequenas mesmo, minúsculas) havia flores esculpidas. Sim, isso era verdade. Eu também enxergava quando olhava com a lupa as pedrinhas que eu mal conseguia segurar. Mas ela era certa, não derrubava nenhuma, enquanto eu... ☐

Eu gostava de pular corda, amarelinha, elástico, jogar vôlei ou ser goleira de handebol, gostava de dançar ballet, cantar no coral e aprender música. Gostava de ler e de ouvir música. Nasci artista. Nasci cientista, como minha amiga (e todas as outras crianças do mundo).

Minha curiosidade e paixão sempre foram movimentadas, veja só. Tinha lá minhas hipóteses sobre como me atirar perfeitamente em direção à bola no canto do gol – como um gato –, como usar o corpo todo para defender com a melhor manchete, como desafiar a gravidade sobre uma sapatilha de ponta, como desenvolver agilidade, como fazer mais piruetas, como decorar mais rápido as coreografias.

Tinha também os meus métodos de treinamento mental, ficava horas decorando as coreografias mentalmente ou me imaginando defendendo o gol de uma bolada específica, principalmente em véspera de apresentação ou campeonato. Eu pensava muito.





*Querido Sebastião,*

*Achei uma foto do Miguel na academia em Canudos, tinha que te mostrar. Nossa! Lembrei de muitas coisas. Andávamos por tudo, Miguel de cadeira de rodas (e ficou forte o moleque), nós a pé. Sobe lomba desce lomba, com sol e com chuva, com frio e com calor. Quanta motivação.*

*Tá ligado do dia que vocês dois me perguntaram se poderiam se enterrar de areia até a cintura? Lembro de perguntar: como assim vocês querem se enterrar? (Vocês tinham a mesma idade).<sup>1</sup> Conclusão: vocês se enterraram, os dois. E eu ajudei. Junto com todas as crianças do bairro (e não eram poucas).*

*Tá rindo agora, né? A ideia foi dele e tu apoiastes. E eu também. Era uma brincadeira fruto de uma ideia movimentada (e das boas).*

*Todos nós daquele projeto aprendemos enterrando o Miguel até a cintura. Entendemos um pouco melhor sobre o desequilíbrio “equilibrado” assimétrico e tridimensional da postura do tronco superior (já que o tronco inferior estava enterrado). Vimos os ajustes de tronco acontecendo. Fui bombardeada de perguntas que fomos tentando responder juntos.*

*Depois, levamos a experiência para discussão na salinha do Posto de Saúde (comendo bolacha recheada com café). Tu lembra disso? Lembra da Associação dos Comedores de Bolacha Recheada (ACBR)? Kkk E quantos TCC foram gerados lá em Canudos<sup>2</sup>. Chuta um número...*

*Lembrei do meu primeiro dia no projeto Canudos, quando eu desci do carro no estacionamento do Posto: Eu senti o sol fraco e o vento fresco geladinho da manhã no rosto, ouvi os pássaros, cheirei a terra e*

1 - Miguel era um jovem paraplégico de vinte anos. Quando criança vivia solto, no meio da terra, de sol a sol, na rua. Tinha abandonado o ensino médio e era motoboy. Foi uma das primeiras pessoas atendidas pelo projeto Canudos, lá pelo ano de 1999. Sebastião e Miguel ficaram muito amigos, grandes inventores de ideias movimentadas. Miguel foi na formatura de Sebastião. Tenho fotos nossas numa academia do bairro Canudos e também da formatura. Estávamos todos lá, bem bonitos.

2 - Projeto de extensão do curso de fisioterapia do Centro Universitário Feevale, uma instituição de ensino superior comunitária. Lá implantamos o Projeto de Extensão em Fisioterapia Neurofuncional Domiciliar Canudos cuja sede era no Posto de Saúde, de onde saíamos para as casas. Canudos é um bairro vulnerável da região metropolitana de Porto Alegre, é periferia de uma cidade de colonização basicamente alemã chamada Novo Hamburgo/RS.

*o verde; pessoas se movimentando, vivendo o cotidiano. Eu agradeço por aquela escolha. Eu estava muito feliz, e estava feliz também porque estava feliz.*

*Passou o filme na cabeça. Eu tinha tido dez anos de ensino e prática da Fisioterapia dentro de hospital<sup>3</sup>. Tudo o que eu sabia sobre como a rotina funcionava, vinha de lá. Foi um processo longo para chegar até ali. Mas eu estava lá. Sem jaleco. De tênis. Livre. Nunca mais usei jaleco.*

*Tenho várias fotos de Canudos. Aliás, devo ter muitas centenas de fotos guardadas em pequenos álbuns. Acho que podemos organizar uma exposição.*

*Se passaram quinze anos de espírito jovem cientista em Canudos. Viu só? Dá para acreditar no sonho!*

*Para terminar: dá uma olhada lá no Facebook em um vídeo que eu postei. Professor Dr. Carlos Alberto Caetano Azeredo (in memoriam). Uma relíquia que o Crefito 2 resgatou. Fala sobre sermos orgulhosos da fisioterapia. Eu me identifico. Privilégio ter sido aluna dele.*

*Preciso contar! Uma vez os médicos disseram para o Azeredo: “se você não quer entubar, você assume a responsabilidade em público. Se ela morrer...” (intimidando, mesmo) e ele disse: “Eu encaro numa boa... agora, eu vou usar ventilação com pressão negativa”. Ela teve alta, foi para casa e todo mês o jato buscava o professor Azeredo para intervir com Fisioterapia nela.*

*PS.: Eu fico muito triste quando falo dele em sala de aula e ninguém lembra, ninguém nunca leu, ninguém sabe que ele existe. Então falo bastante dele, de como eu sou apaixonada, para todo mundo ficar curioso. Azeredo é pai da Fisioterapia, um jovem cientista fisioterapeuta brasileiro, um Sebastião. Um luxo!*

*Bom finalzinho de férias para ti. Brasília, 2017.*

...

---

3 - Sim, eu vivia no hospital. Tive muitas oportunidades em UTI enfermaria e ambulatório neurocirúrgico, aulas e rounds na beira dos leitos com os residentes e seus preceptores. Assisti a inúmeras cirurgias, atendi centenas de usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), na supervisão de estágios, na extensão universitária. Hoje eu tenho 54 anos, 27 deles de Fisioterapia e de docência, 11 dedicados à prática hospitalar. .

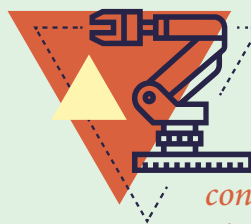
*“Todas as loucuras que você pode imaginar eu fiz e fiz de coração. Tudo que você pode imaginar eu fiz pela profissão, para a profissão, nunca fiz nada para mim, nem pensando em me dar bem, levei tudo na maior alegria. [...] porque a minha vida foi toda e está sendo ainda, pela fisioterapia”. (FISIOBRASIL, Professor Azeredo.)*

...

## 10.3

### O professor é responsável pelo jovem cientista

Eu considero que seja meu dever proporcionar as situações interessantes sobre a Fisioterapia em aulas práticas, na comunidade, para os estagiários, para o bolsista de iniciação científica, para extensionistas, em serviço e em reuniões científicas periódicas. Eu considero importante me mostrar em serviço. Mostrar como fazer. Também pensar sobre as evidências e testá-las. Observando o meu exemplo, se a fisioterapia for a vocação do aluno, ele será contaminado e a paixão transbordará.



...

*Sebastião,*

*Estou escrevendo porque hoje lembrei de ti numa aula e acabei contando um pouco de nossa história juntos na graduação de Fisioterapia e de como tu és um excelente profissional. Pois é. Hoje conversamos sobre como nem sempre se sabe usar a curiosidade inata para fazer uma pergunta científica criativa.*

*Tinha um aluno sentado numa classe no fundão da sala, sem caderno, mas atento, olho brilhando, olho esbugalhado, ele pediu a palavra: “Então professora, tudo bem fazendo o meu TCC eu me torno um pesquisador, mas eu não quero pesquisar depois de me formar. Eu quero atender, quero praticar”.*

*Eu respondi: “Para atender também entra em cena a personalidade de um jovem cientista, a paixão pela profissão e pelas pessoas, a curiosidade e a criatividade. Se tu fores curioso e apaixonado, tu irás, por exemplo, apalpar e observar como a pessoa respira, que expressões ela mostra, do que ela se queixa, como ela percebe o sintoma e reage ao toque, que memórias ela evoca. Isto é ser cientista enquanto se atende”.*

*Sugeri que fossem para campo vivenciar a Fisioterapia, como tu nos projetos de extensão e de pesquisa da universidade.*

*Lembrei do professor Wagner Rodrigues Martins me falando: “Aluno tem que ter sangue nos olhos, como o Sebastião tinha.”*

*Quando vieres ao Brasil tens que dar uma palestra para nós sobre a tua prática.*

*Grande abraço. Brasília, 2017.*

...



Jovens cientistas em desenvolvimento poderão encontrar professores que queiram induzi-los a pensar de forma dogmática (tem de acreditar no que eu digo) e somente metodológica (tem de fazer o que eu mando). Esses professores reprimem curiosidades e perguntas, criam “filhos” que não pensam sobre o que estão fazendo, “filhos” dependentes dos outros para terem ideias, sem identidade, sem empatia nem gratidão, sem liberdade.

...

*Guri! Que notícia boa a*

*O fato de teres sido selecionado para um cargo de professor de estágio me deixou orgulhosa pelo profissional valoroso que te tornastes. Acompanhei tua trajetória engajada na extensão universitária, do início ao fim da graduação, tendo vivenciado muitas situações que nos trouxeram tanto aprendizado! Quando terminastes a graduação já eras um fisioterapeuta preparado para as tomadas rápidas de decisão, com discernimento.*

*Fiquei muito vaidosa com o teu agradecimento, mas o mérito foi muito mais teu do que meu. Tu és um bom professor. Sempre fostes. Nas monitorias os teus colegas te elogiavam para mim. És curioso e focado. E tens a paixão por ensinar. Paciência e dedicação são qualidades necessárias para este ofício tão generoso. E és um estudioso, compenetrado e autodisciplinado.*

*Na sua carta pedistes que eu te mandasse algumas dicas sobre ser professor. Tudo bem, sou tua Parainfa. Tens direito de pedir dicas. Digamos que serão compartilhamentos de impressões sobre ensinar e aprender. Ok?*

*Pensa: Uma pessoa pode aprender a ser professor ou professora. Ela pode estudar todos os métodos de ensino e de avaliação, pode imitar exemplos clássicos, praticar com evidência científica, mesmo não sendo apaixonada. Um professor pode ser frustrado porque, em vez de professor, ele queria mesmo ser pesquisador e não docente. Estar em sala de aula ou nas atividades extracurriculares para ele muitas vezes pode ser um martírio, e ele fica sem paciência.*

*Vai a primeira “dica”: independente se o professor for um ótimo profissional sem paixão por ensinar ou se é um exímio pesquisador, um bom professor deve ser dedicado e incansável. Não deve ter preguiça ou se revoltar por ter de repetir várias vezes uma mesma coisa, não deve desistir até que seus alunos realmente mostrem os indícios de aprendizagem, tais como consigam falar com suas próprias palavras, consigam organizar a mente para uma boa pergunta e consigam aplicar o (s) conceito (s) trabalhado (s) nas suas práticas.*

*Minha segunda “dica” é partir para o ensino utilizando a experiência prévia dos alunos. A experiência me ensinou que tu podes pre-*

*parar uma aula, mas que ela poderá mudar a partir do que os alunos trouxeram como realidade. Portanto, um professor precisa ser flexível e entrar em sala de aula com uma ideia (de conteúdo) na cabeça. O modo com que este conteúdo será abordado e a atividade planejada, será administrada, acontecerá na hora, em tempo real, juntos.*

*Um professor precisa também estar disposto e muito atento a aprender. Se ele impõe um discurso pronto, simplesmente deposita o conhecimento na sala de aula e vai embora. Para mim, o bom professor é aquele capaz de fazer crescer muitas ideias onde antes só existia a sua própria.*

*Eu sei que entrar numa sala de aula como se olha para uma parede branca é difícil, ficamos inicialmente muito angustiados e nervosos, principalmente quando se é um jovem professor.*

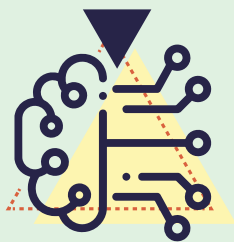
*Os olhos dos alunos devem estar brilhando e bem abertos em tua direção. Utilize todos os teus recursos para isso. E se não conseguires, aceita tua derrota. Mude. E se mesmo mudando não conseguires, termina a aula, oferece o material que preparastes, vá para a casa pensar e te preparar para a próxima.*

*Que tal começar com uma boa pergunta? E esperar pela resposta!*

*Nesse sentido vai minha terceira “dica”: ESPERAR pelas respostas. Eu sei que, neste caso, 30 segundos parecem uma eternidade. Eu sei. Mas espere. E se a resposta ideal não aparecer, dê dicas. Ou construa uma nova pergunta. É assim que o professor aprende. Tu verás olhos brilhando tentando chegar na resposta e quando a resposta aparecer será uma festa. Professores costumam perguntar e eles mesmos responderem, como se estivessem falando para eles mesmos. Olhos e ouvidos atentos em si mesmos enquanto deveriam estar atentos nos alunos.*

*Nossa missão não é dar respostas prontas e imediatas, até porque elas estão nos livros, na Internet... precisamos nos policiar para realmente provocar a inteligência e o espanto.*

*Quarta “dica”: ensinar disciplina com amor. Observo que os professores mais populares costumam ser aqueles que não ensinam disciplina. Aponte os enganos, sem julgar, e construa comprometimento e disciplina. Considere as diferenças, mas mostre o caminho do bem. Mesmo que isto gere caos, não tenha medo do caos. Depois dele sempre vem a ordem.*



*Bons professores formam jovens cientistas transparentes, fiéis a sua consciência, que não querem obter sucesso às custas de desvios éticos ou morais. Jovens que aprendem que quando multiplicarem estarão aprendendo a dividir, e quando ganharem estarão aprendendo a perder. Nada se consegue sozinho. Aprender com os próprios erros é saudável, aprender com os erros dos outros também vale.*

*Quanto a tua pergunta, sobre como ser um professor vitorioso? Para mim, o professor vitorioso é aquele que os alunos homenageiam na formatura, mesmo ensinando disciplina, mesmo cobrando pontualidade e responsabilidade (com amor). Porque ser homenageado na formatura é o reconhecimento máximo, de todos, unânime, a voz que grita: “Você é boa professora!” Busque sempre por esta vitória! Se não alcançar, bora para mais um semestre, continue lutando. Temos uma meta.*

*A última dica: não esquecer de preparar os jovens cientistas para as derrotas, a aprender com as próprias, a perdoar e pedir perdão a si mesmo e aos outros. Porque não há caminhos sem riscos. Importante é lembrar que isto se ensina pelo exemplo.*

*Desejo-te boa sorte neste novo desafio. E se te sentires desanimado, manda uma carta para esta velha professora. Eu te darei conforto, mas também iremos refletir criticamente e tentar encontrar a melhor pergunta para ti.*

*Conta comigo, com alegria. Brasília, 2017.*



## O jovem cientista é revolucionário

Atualmente temos muitas teorias sobre aprendizagem. E sobre o ensino? Temos também? Sim, temos a neuroeducação, intersecção entre educação, psicologia e neurociências.

É bem comum ouvir de professores que os estudantes não colaboram, que eles não leem, não conseguem resolver um problema simples de fisioterapia, nem avaliar uma disfunção.

Sim, pensamos que o aluno não aprendeu ou não está aprendendo. Azar o dele.

Nunca. O dever do professor é sempre ajudar. Nossa missão será sempre pedagógica. Se o aluno não está aprendendo com a forma com a qual estamos ensinando, devemos ensinar diferente. Não mudar é um risco para a carreira do professor, ser inflexível é comprometer o processo de ensino-aprendizagem. Os alunos em nossas salas de aula estão exigindo isso. É quase um pedido de socorro.

Os “pacientes” também estão angustiados porque as velhas dez sessões de fisioterapia de “dobra, estica” ou de “choquezinho” não estão causando efeito terapêutico. A terminologia “paciente” assim como “sessões de fisioterapia” já não nos cabem mais. Atendimentos de fisioterapia exitosos exigem pessoas participativas e conscientes de suas potencialidades. Não mudar é um risco para a fisioterapia.

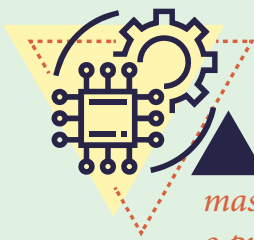
*Quem sabe faz a hora (Geraldo Vandré, Pra não dizer que não falei das flores)*

...

*Sebastião, como vais?*

*Recebi tua carta ontem e não demorei em responder. Realmente, tens toda a razão em dizer que algumas terminologias que nasceram com a fisioterapia não devem ser utilizadas pelos professores de hoje. Porque tu sabes, professores são formadores de opinião. Termo como fisioterápico, por exemplo, não pode mais ser utilizado como sinônimo de fisioterapêutico.*





*Para as pessoas, no geral, pode parecer uma confusão inofensiva, mas não é para nós. Fisioterapêutico está para fisioterápico assim como o profissional de nível superior está para o tecnólogo. Envolve paradigmas de saúde diferentes. Fisioterápico está diretamente ligado com a Fisiatria, o fisiátrico, uma especialidade da medicina. Médicos e fisioterapeutas têm a mesma natureza, mas identidades bem diferentes. Diagnóstico médico é diferente do diagnóstico fisioterapêutico.*

*Tu estás certo quando dizes que não se pode evoluir teoricamente na fisioterapia, considerando-a uma ciência e não unicamente uma técnica, se não tivermos nossos próprios termos, terminologias que ajudem na isonomia e no diferencial que a profissão exige no mercado. Tens toda a razão. Uma teoria tem seus próprios conceitos.*

*A fisioterapia é uma ciência. Uma profissão autônoma, parte de uma equipe de saúde, complementar a abordagem holística. A terminologia é um aspecto que deve ser discutido durante a formação acadêmica profissional cujo professor deverá mediar (precisamos falar sobre).*

*A minha orientadora de mestrado, Malvina Dorneles do Amaral, me disse: “Se não encontramos termos para falar o que queremos, se o que pensamos é tão novo que não conseguimos denominar, então, nos resta inventar uma palavra nova”.*

*No mês de abril de 2015, um colega publicou em sua página do Facebook uma opinião intitulada “Evolução dos termos utilizados na Fisioterapia: a hora de mudar para melhor!” e foi muito feliz na sua reflexão. Eu não o conheço, não sei se ele é fiel ao discurso, mas o que ele falou faz sentido. Confere lá @wironfisioterapia.*

*Ele falou sobre o “jargão fisioterapêutico” enraizado na profissão e na sociedade. Por exemplo, dizer que alguém fez uma SESSÃO DE FISIOTERAPIA no lugar de um ATENDIMENTO FISIOTERAPÊUTICO; falar que fazemos REABILITAÇÃO quando de fato ofertamos RECUPERAÇÃO FUNCIONAL; FAZER FISIOTERAPIA! Ninguém vai ao médico fazer medicina ou ao dentista fazer odontologia. Ele falou que quem faz fisioterapia, na pior das hipóteses, é quem cursa a faculdade.*

*Um dos primeiros artigos publicados na Revista Brasileira de Fisioterapia, em 2002, sobre ética deontológica mostra como uma visão restrita da ética profissional pode apenas estabelecer deveres e direitos*

*aos membros de uma corporação, como um código de condutas profissionais adequadas, mas não basta. É preciso que estejamos sempre ligados. Fisioterapeutas emitem laudos técnicos e pareceres, fazem evoluções diárias em prontuários do sistema de saúde ou privados, fazem encaminhamentos a outros colegas ou especialistas, solicitações de exames complementares. Fisioterapeutas se comunicam com o mundo, precisam passar sua mensagem de maneira ética condizente com a realidade.*

*Grande abraço. Saudade. Brasília, 2017.*

...

O meu professor da graduação, Arnaldo Luiz Seixas Valentim, me ensinou muitas coisas que são verdade até hoje, 27 anos depois. Numa das suas preciosidades ele me levou para fazer um experimento.

Nós filmamos um pião sendo rodado e o observamos enquanto ele ia parando, parando, até que caiu no chão imóvel. Depois, ele me mostrou o filme do fim para o começo. E eu assisti a quantos desequilíbrios e oscilações foram necessários para manter o pião em pé, contra a gravidade, mantendo seu centro de massa, sem cair. O pião em movimento é igual ao esqueleto neuromusculoesquelético em atividade.

Chegamos à conclusão de que seria incoerente se, ainda assim, após observar o pião, quiséssemos definir como equilibrado em postura ortostática ou em equilíbrio estático o pião apoiado na sua pequena base, girando, contra a queda pró-gravitária, provocada por pequenas quedas iminentes, sucessivas e reversíveis no sentido contrário.

...

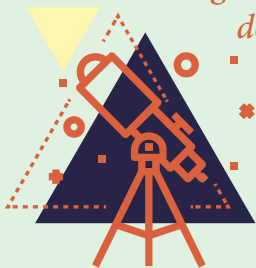


*Filhote Sebastião:*

*Parabéns pela tua afirmativa. Realmente, “somos desequilibrados até quando estamos na sustentação de uma postura, portanto não há equilíbrio estático”. Senti-me orgulhosa em ler esta frase.*

*Mas, porque ainda dizemos que somos equilibrados? Será um vício de linguagem? Será que estamos acomodados? Realmente acreditamos que haja equilíbrio com função de desequilíbrio? Sabemos que não. Todas as evidências nos mostram que estamos evitando quedas das posturas através dos movimentos em 360 graus.*

*Sebastião, tu és realmente um jovem cientista, um professor revendo suas certezas e sua didática, questionando radicalmente suas verdades científicas, diariamente obrigando a si e estimulando seus alunos a confrontarem observações e teorias, propondo-se a reformular um estilo de pensamento.*



*Quando questionamos nossas terminologias, dentro de nós ou com nossos alunos e em nossos textos científicos, estamos dando um passo para o desenvolvimento e acrescentando uma peça no quebra-cabeça da nossa ciência.*

*No ano de 2008, eu e meu professor de graduação publicamos numa revista de opinião um texto sobre esse assunto. Tu podes sugerir aos teus alunos o mesmo experimento que nós apresentamos na metáfora do pião. Estou te mandando o artigo por e-mail, ok? Leia o texto e depois conversamos melhor sobre isso.*

*Abração. Brasília, 2017.*

...

Lendo o jornal El País encontrei este professor israelense, Dr. Tal Ben-Shahar, que ensina a ser feliz. Ele disse que “a alegria pode ser aprendida, [...] com técnica e prática” (PEYRÓ JIMÉNEZ, 2015).

Abordo essa temática nas minhas disciplinas sobre processos cognitivos aplicados. A aprendizagem faz parte da vida. Temos capacidades cognitivas para aprender a ser feliz e ensinar alegria para si e para outras pessoas.

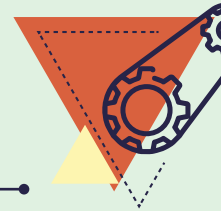
É possível ascender no estudo, no estágio, na extensão, no exercício profissional, na fisioterapia, adquirir equilíbrio na vida pessoal e encontrar um propósito para viver. Tem que gastar a maior parte da energia no fortalecimento dos pontos fortes das coisas e das pessoas, estando atento a isso.

...



## 10.5

### Cartas da era digital



Hoje você precisa ter um e-mail. É o mínimo. Aliás, um grupo de e-mails costuma ser o canal oficial de divulgação de informações entre professores e alunos durante o semestre. Cartas em pequenas doses são emitidas pelos e-mails, rapidamente. No caso da UnB temos o Aprender Moodle – o canal oficial para “e-mails”.

O aplicativo WhatsApp Messenger permite que cartas sejam redigidas como mensagens instantâneas e chamadas de voz para smartphones. Cartas são construídas pelo WhatsApp em tempo real, rapidamente.

É tudo muito rápido.

Eu sugiro que professores preencham a rede com conteúdo pedagógico e científico (cuidado com o conteúdo cultural), aproveitando o fato de que seus alunos estarão conectados. Tem professor que não responde aluno por e-mail, quem dirá pelo celular! Que fala mal da tecnologia aplicada à educação. Odeia plataformas de comunicação. Redes sociais. Tudo que dê trabalho. Ainda gruda papel na porta para dizer que não tem aula. Como pode?

Nas entrelinhas de uma conversa rápida e frequente pelo celular se pode participar da construção de um cidadão. Somos professores, é nosso dever educar. Não é preciso muito. Forme um grupo de alunos, abra-o e responda uma vez por dia, já é o suficiente. No final do semestre delete (ou não). Comunique-se com seus alunos. Conheça-os. Deixe-se conhecer. Professor tem que usar todos os canais para publicar matérias, artigos, agendas, orientações. Cada canal se aplica melhor para determinado conteúdo. A internet não é seletiva. O professor é. E tem crédito com os alunos.

No Facebook os nossos grupos de discussão são fechados e o administrador sou eu. Tem que pedir para adicionar porque são grupos de disciplinas e, por isso, adiciono somente alunos matriculados na UnB. Os grupos estão grandes, na maioria criados em 2013. Grupos sobre deontologia e exercício profissional e processos cognitivos aplicados são muito utilizados durante o semestre para passar recados e trocar informações do cotidiano que se apliquem ao conteúdo do semestre.



Mande um e-mail, poste na plataforma e terá gente que não ficará sabendo. Poste no Facebook ou mande no grupo do WhatsApp e todos os interessados saberão instantaneamente.

Sebastião me disse que eu escrevo de maneira muito formal nas mensagens de WhatsApp. Ele escreve tudo abreviado. Isso não quer dizer que Sebastião não saiba escrever um texto com português correto. Ele sabe, até porque lê muito. Mas o fato de as “cartas” hoje serem rápidas e curtas exige que o jovem escreva as palavras de forma rápida e curta. Ele tem razão, os tempos mudaram e a maneira de se comunicar também. Eu ainda sou aprendiz nesse tipo de linguagem em códigos abreviados. Preciso treinar bastante antes de escrever uma carta assim.



## DEDICATÓRIA

Dedico este texto aos meus colegas fisioterapeutas, docentes e não docentes, que estão na lida diária da construção de aprendizes jovens cientistas através de disciplinas práticas, estágio, extensão, pesquisa, em clínicas, ambulatórios e hospitais que são comprometidos com a academia, com a sociedade e com a fisioterapia. Aqueles com visão ampliada. Dedico-o em especial para a minha mãe Theresinha. Óbvio que sim! Porque não é fácil para quem não é meu aluno sonhar comigo, mas ela sempre sonha. Para ti, mãe.

## AGRADECIMENTOS

Ao colega professor, jovem cientista Felipe Macedo pelo convite para escrever este texto, sinta-se Sebastião. E a todos os envolvidos na minha história.

**Eu nunca perco. Ou eu ganho ou eu aprendo  
(Nelson Mandela)**

## Referências

---

- ALVES, R. A. A alegria de ensinar. São Paulo: Ars Poética, 1994.
- \_\_\_\_\_. Entre a ciência e a sapiência. São Paulo: Loyola, 1999.
- BONINI-ROCHA, A. C. Elogio à ação social fisioterapêutica: projeto de projeto de extensão em Fisioterapia Neurofuncional Domiciliar Canudos. In: BARROS, F. B. M. (Org.). O fisioterapeuta na saúde da população: atuação transformadora. Rio de Janeiro: Fisiobrasil, 2002. p. 77-83. (Série Fisioterapia e Sociedade).
- BONINI-ROCHA, A. C.; VALENTIM, A. L. S. Professores de fisioterapia e a terminologia equilíbrio/desequilíbrio. Vidya, Santa Maria, v. 28, n. 2, p. 89-95, jul./dez. 2008.
- BONINI-ROCHA, A. C.; PETERSEN, R. D. S. A importância do brincar na aprendizagem. In: GARCIA, C. S. N. B.; FACCHINETTI, L. D. (Orgs.). Programa de Atualização em Fisioterapia Neurofuncional – Profisio. Porto Alegre: Artmed Pan-Americana, 2015. v. 2, p. 101-128. Ciclo 2.
- CORREIA, L. C. L. O cientista e o pesquisador. Medicina baseada em evidências, Bahia, 14 ago. 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/Y7MRXR>>. Acesso em: 10 maio 2016.
- HERCULANO-HOUZEL, S. (2012) Você quer mesmo ser um cientista? Disponível em <http://www.suzanaherculanohouzel.com>. Acessado em 11/01/2013.
- FISIOBRASIL. Entrevista com Dr. Carlos Azeredo. Fisiobrasil, Rio de Janeiro, [20--].
- FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz & Terra, 1996. (Coleção Saberes).
- MORIN, E. Ciência com consciência. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.
- PEYRÓ JIMÉNEZ, P. Seis chaves para ser feliz, segundo a Universidade de Harvard. El País Brasil, São Paulo, 23 jun. 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/WZrvzr>>. Acesso em: 18 jan. 2018.
- RENNER, A. F.; GOLDIM, J. R.; PRATI, F. M. Dilemas éticos presentes na prática do fisioterapeuta. Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos, v. 6, n. 3, p. 135-138, 2002.
- RIBEIRO, D. A universidade necessária. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1969.
- \_\_\_\_\_. Ensaio insólitos. Porto Alegre: L&PM, 1979.
- WOOLF, C. J. Central sensitization: implications for the diagnosis and treatment of pain. Pain, Washington, DC, v. 152, n. 3, Suppl., p. S2-S15, 2011.
- ZARO, M. A.; ROSAT, R. M.; BONINI-ROCHA, A. C.; TIMM, M. I. Emergência da neuroeducação: a hora e a vez da neurociência para agregar valor à pesquisa educacional. Ciências & Cognição, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 199-210, 2010.

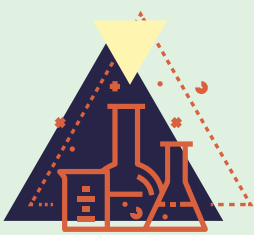
# Capítulo 11

## A Pesquisa, por nós mesmos

Bruno da Costa Motta  
Engenheiro Elétrico  
E-mail: [brunomotta42@gmail.com](mailto:brunomotta42@gmail.com)







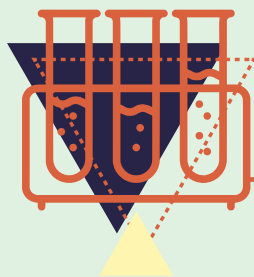
## 11.1

### O Começo

Esta história começa em janeiro de 2016, recém graduado me deparei com uma questão que acomete a muitos: O que fazer da minha vida? Curioso como essa pergunta não havia me encontrado até então, muitos ainda bem jovens se deparam com essa questão e traçam planos, estratégias e objetivos de vida. Eu não, a escolha de cursar engenharia ou um outro curso da área de exatas sempre se apresentou como um caminho natural para mim, algo que já fazia sentido por si só, não que eu seja uma daquelas pessoas completamente identificadas com a carreira, que dizem com um brilho no olhar “eu nasci para fazer isso”, muito pelo contrário, nunca experienciei tal sentimento e invejo quem o já! Porém, mesmo nunca sentindo uma profunda identificação, tudo transcorria de maneira espontânea, o caminho estava ali e eu o seguia, sem muito questionar aonde ele me levaria.

Tudo isso mudou quando eu me graduei, primeiramente bombardeado por um sentimento de alívio e de dever cumprido, pois finalmente havia chegado ao fim de um ciclo longo de muitas alegrias e tristezas, natural do processo de crescimento intelectual, a meu ver. Porém, era isso, o fim de um ciclo, o encerrar de um caminho que eu vinha percorrendo por um longo tempo, e pela primeira vez na minha vida me deparei com a situação de não saber para onde ir a partir dali, pela primeira vez tudo não parecia mais intuitivo ou espontâneo, pela primeira vez eu não encontrei o caminho ali, para eu simplesmente seguir. Nesse momento ela me encontrou, a bendita pergunta, o que fazer da minha vida?! E com ela passei a conviver por alguns meses, inquieto, intrigado, e por vezes temeroso, por não conseguir encontrar a resposta. Até que então, por capricho do acaso, após conversar despreziosamente com um amigo sobre essa questão, o mesmo me convidou para participar de um projeto de pesquisa do qual ele fazia parte. Aceitei sem titubear, não por me identificar com a ideia, mas por enxergar naquela oferta uma espécie de refúgio, um esconderijo, uma forma de postergar a resposta para aquela pergunta, que me assolava.

Curioso como essa decisão, despreziosa, passou a guiar meu caminho até aqui e me levou a escrever este capítulo, contando um pouco das experiências que tive e que me moldaram durante essa fase da minha vida. Espero que, para você que está lendo este relato, o mesmo lhe sirva de alguma forma, seja para se tornar um pesquisador, ou não, mas que te aproxime da resposta, que talvez você esteja procurando.



## 11.2

### O Ambiente de Pesquisa

Trabalhar com pesquisa remete muitas vezes ao convívio em laboratórios, na realização de experimentos, no levantamento e teste de hipóteses e na escrita de artigos científicos. O ambiente científico de uma universidade federal é em alguns casos negligenciado por conta da escassez ou má gestão de verbas orçamentárias destinadas para tal, em face dessa realidade percebi que para fazer ciência no Brasil tem-se que primeiramente agir, é ilusório pensar que se terá um ambiente em perfeitas condições, com todos os equipamentos e insumos necessários. Aprendi que faz parte da realidade da pesquisa a tentativa incessante de comprovar sua importância, algo que deveria ser tido como elementar nos dias atuais.

Escutei por diversas vezes frases do tipo “Ah, em tal país as coisas não são assim, em não sei aonde os laboratórios são modernos, com equipamentos de última geração”, o que muitas vezes é um fato, porém reclamar por si só não muda a nossa realidade. Percebi que culpabilizar órgãos governamentais e outras pessoas é um equívoco comum, uma forma de tirar a responsabilidade do pesquisador e atar as próprias mãos, contribuindo para que as coisas permaneçam como estão. Não quero aqui levantar uma discussão de quem deveria se responsabilizar pela precariedade e falta de estrutura de alguns ambientes de pesquisa no Brasil, o que aprendi e gostaria que você compreendesse é que não importa quem fez a “bagunça no seu quarto”, é você quem mais o frequenta e portanto é você quem se beneficiará com o seu zelo e cuidado. O mesmo serve para os laboratórios de pesquisa, depositar a culpa e a responsabilidade em outrem por não possuir um ambiente ideal de trabalho é uma tentativa equivocada de eximir uma responsabilidade que também é sua, pense nisso.

## 11.3

### Barreiras

Não se faz ciência sozinho! Essa frase é pertinente e marcou minha trajetória em diferentes formas. No desenvolvimento de uma pesquisa, aprendi que o diálogo e a troca de ideias e informações com outros pesquisadores são essenciais para o desenvolvimento de um bom trabalho, portanto um bom convívio social é determinante nesse aspecto. Porém nem tudo são flores, durante o caminhar da vida é comum encontramos problemas no nosso convívio social, na pesquisa não é diferente. O convívio com outras pessoas pode se voltar muitas vezes hostil no ambiente acadêmico, o ego e a vaidade de uns se tornou gritante em determinado momento da jornada que me senti obrigado a relatar e refletir sobre isso.



A troca de diferentes ideias geralmente leva à discussão, que se conduzida de maneira apropriada, com respeito e educação, é extremamente benéfica ao processo de pesquisa. O problema surge quando essa discussão se torna um conflito, nesse caso ela se mostra altamente prejudicial ao desenvolvimento do trabalho.

Me deparei com pessoas que por não entenderem a dimensão e a importância da pesquisa desenvolvida, ou de algum modo sentirem que eram mais importantes do que aquilo que estava sendo feito, caíam na armadilha do ego de achar que uma opinião diferente ou uma ideia contrária eram lançadas com o objetivo de afetar o pesquisador, e não contribuir com a pesquisa. Esse tipo de visão e comportamento me impactou, encontrar pessoas com essa mentalidade em um ambiente de cunho intelectual me desapontou a ponto de eu pensar em desistir dessa carreira. Não o fiz, pois enxerguei que essa não era a regra, mas sim a exceção. O aprendizado que fica é que, não importa aonde você esteja ou com o que trabalhe, obstáculos surgirão e você deve ser capaz de ultrapassá-los, e por mais difíceis e incoerentes que alguns possam ser, é a partir deles que amadurecemos e evoluímos.

## O Prazer de Criar

---

A pesquisa tem muitas faces, diferentes tarefas e atividades, algumas mais prazerosas para uns, outras extremamente penosas para outros. Mas acredito que isso faça parte do processo, tanto na pesquisa como na vida é impossível fazer apenas aquilo que se gosta, aquilo que trás alegria e prazer. No entanto procuramos nos ater aos momentos de prazer, até para podermos encontrar motivação para nos mantermos na caminhada, apesar das pedras que teimam em estar lá. Refletindo sobre isso, procurei encontrar meu fator motivador, aquilo que me fazia querer continuar trabalhando com pesquisa apesar das dificuldades que porventura encontrava. Percebi então, que o meu maior prazer em fazer o que fazia, o que mais me alegrava, era a sensação de criar algo, não por obrigação ou por necessidade de alguém, mas pela simples satisfação de tentar e conseguir criar algo novo, algo que ninguém fez, pelo menos não da mesma maneira. Aquilo que criei, que construí, que moldei, carrega um pedaço de mim consigo, é de certa forma uma tentativa de nos sentirmos úteis e importantes para com nós mesmos antes de mais nada.

Perceber isso me fez compreender a importância da pesquisa não só para a academia, mas também para o pesquisador como ser pensante, pois, colocando de uma forma um pouco poética, a pesquisa permite ao pesquisador inventar e criar coisas novas e durante esse processo se descobrir e descobrir sua importância para com o mundo. Portanto, caro leitor, uma grande lição que levo dessa jornada como pesquisador e quero passar para você, nesse breve relato, é de que o processo de pesquisa me fez enxergar que podemos contribuir efetivamente para a criação e o desenvolvimento de algo, e que essa talvez seja uma das coisas mais importantes e gratificantes da vida.

# Capítulo 12

## **Aventurando-se nos diversos cenários de pesquisa**

Alecsandra Ferreira Tomaz

Fisioterapeuta/Dra em Engenharia de Processos

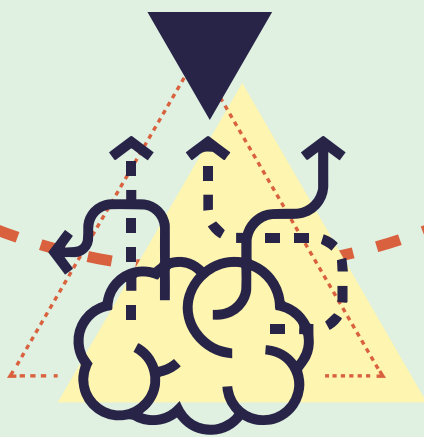
E-mail: [alecsandratomaz@hotmail.com](mailto:alecsandratomaz@hotmail.com)

## RESUMO

Escrever de uma forma mais livre e até mesmo poética sobre a ciência e o fazer ciência abre muitas janelas que ficam fechadas, escondendo trajetórias e experiências que poderiam ser expostas e canalizando as energias de muitos que também seguem por esse caminho. É sobre isso que tratarei no capítulo que comecei a construir. Será uma espécie de passeio por diversos cenários, os quais eu pude vivenciar, contribuir, às vezes transformar e, acima de tudo, aprender. Eles abrangem os muros da própria universidade, no curso de fisioterapia, na comunidade e em seus recursos sociais, nos centros de convivência da pessoa idosa, em escolas municipais de ensino fundamental e, mais recentemente, nas bancadas de um laboratório na área de desenvolvimento de produtos em engenharia de materiais/biomateriais. Creio que será interessante. Vamos comigo?

Palavras-chave: Desafio; Pesquisa; Extensão; Fisioterapia.

Passear entre as lembranças de experiências acadêmicas, sejam relacionadas à graduação, à extensão ou mesmo à pesquisa é sempre um exercício prazeroso, embora pouco realizado – possivelmente pelas demandas diárias, não apenas de trabalho, mas da família, dos parentes, de amigos e até de desconhecidos! Mas o bom é ter oportunidades de voltar no tempo e relembrar alguns cenários que contribuíram sobremaneira ao nosso processo contínuo de formação.







## 12.1

### Ainda na graduação...


Um dos primeiros cenários de pesquisa que vivenciei foi ainda em minha época de acadêmica. Era uma oportunidade de fazer ao mesmo tempo pesquisa e extensão, em uma comunidade de pescadores na década de 1990. A maioria não queria participar. As justificativas eram várias: acesso difícil, comunidade com pouquíssimos recursos sociais; financeiros então, nem foram cogitados; também não havia uma proposta de trabalho na área de reabilitação, visão bem cultivada naquela época no curso de fisioterapia. Ademais, não havia bolsa de financiamento...

O interessante é que eu me sentia chamada justamente a participar desse tipo de ação. Ficava incomodada com o fato de apenas ter que desenvolver minhas habilidades dentro de uma clínica-escola ou dentro de uma unidade hospitalar e, sendo assim, juntamente com mais duas colegas, resolvi aceitar o desafio e seguir por esse caminho.

Nossa, o início foi bem assustador. Isso mesmo, é essa a palavra! Se perdêssemos o ônibus para chegarmos ao local, tínhamos que aguardar quase duas horas. A vila era pacata, e no turno da tarde ficava mais calma ainda. O primeiro desafio era: como entrar naqueles domicílios? Como se comportar? O que dizer? Como dizer? Como obter as informações que nossos preceptores nos solicitavam?

Foi um período de adaptação importante para as nossas vidas. Para a minha em particular, pois foi justamente a área que eu decidi seguir e nela me tornar especialista. Mas contarei isso depois. Então, tivemos cerca de dois encontros com nossa docente em campo e os demais foram na nossa Instituição de Ensino Superior (IES). Por um lado eu me achava “abandonada”, e por outro, “empoderada”, e a grande questão era como equilibrar essas sensações.

Não houve treinamento prévio para lidar com as minhas dúvidas e receios..., porém houve uma grande confiança depositada em mim e eu sabia que precisava corresponder a essa expectativa. Entretanto, hoje compreendo que o processo não pode ser desenvolvido dessa forma e tento não seguir esse formato. Ou seja, apesar das dúvidas, receios – medos mesmo –, eu aprendi, mudei e me reinventei a partir dessa primeira experiência, tendo a comunidade como cenário.



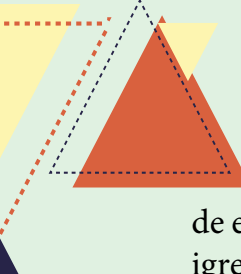
Entrar em cada domicílio, conhecer as famílias e cada um de seus membros, suas condições de moradia, ouvir suas histórias e dificuldades com a vida diária... não, não houve uma conversa que nos alertasse desses desafios. Não houve um acompanhamento no primeiro dia, na primeira casa, na primeira porta aberta. E isso me assustou, mas não me fez abandonar a ideia de que poderíamos contribuir em algo ali com aquelas pessoas.

Havia uma igreja na parte mais alta da comunidade, um pouco mais afastada do burburinho, e era lá em que nos reuníamos antes de descer para coletar os dados em cada domicílio. Em um dos encontros com nossa supervisora, ela mencionou que ao fim poderíamos formar um grupo, tentar conversar com os moradores sobre estratégias de e para a saúde a partir de todas as informações que estávamos obtendo em cada visita com o instrumento de coleta. Eu costumava pensar, “será que vai dar tempo de fazer tanta coisa?”

Às vezes conseguíamos o carro da universidade para nos levar ao local. Esses eram dias de festa, pois conseguíamos chegar cedo e mais casas visitávamos. O problema é que dificilmente o carro estava livre, principalmente para um grupo de três alunas que iam para comunidade. Cada porta em que batíamos era uma surpresa. Para nós e para eles também. Eram curiosos. “Por que vocês estão aqui?”; “A gente tem que pagar?”; “Vocês vão dar alguma coisa pra nós?”; “Pra que vocês querem saber isso?”; “Meu marido não tá, não vou abrir...”, essas eram algumas das perguntas e comentários que costumávamos ouvir.

Casas pequenas, algumas de apenas um vão; outras, melhores. Algumas de alvenaria, outras de barro e madeira, que eu me questionava como se mantinham em pé nos dias de chuva, mas todas tinham uma antena e uma televisão! Eu costumava pensar qual era a importância da TV naqueles lares, afinal eu não lembro de ter visto fogão ou geladeira em algumas delas, mas TV eu vi em todas, e percebi o alcance desse poder que entra nas casas, e como isso é mal aproveitado num sentido mais amplo de avaliação. Como isso é, na verdade, manipulado pelos que estão no poder e como essas pessoas conseguem fazer a cabeça daquelas mais simples, sem acesso à educação formal.

O nosso questionário se limitava a informações de ordem sociodemográfica, se eles conheciam o termo “fisioterapia” e, caso conhecessem, qual era a ideia que tinham a respeito dela. E eu vi, em plena década de 1990, que a maioria daquelas pessoas não fazia a mínima ideia do que vinha a ser esse termo. Ora, se eles não tinham conhecimento de que precisavam ferver a água para então bebê-la, como eu poderia esperar que eles soubessem o significado da palavra “fisioterapia”? Se eu mesma ainda tinha tantas dúvidas das potencialidades da profissão que em breve eu iria abraçar?



Claro que não houve apenas dificuldades; houve também muitos sorrisos, trocas de experiências, reflexões. O ambiente era muito convidativo, especialmente o largo da igreja que ficava no alto, e que de lá tínhamos uma bela visão da praia. A paz tomava conta de nós e nos enchia de energia para as atividades que precisávamos desenvolver. Claro que nem sempre podíamos nos sentar ali e contemplar a beleza do lugar, mas as tentativas eram sempre válidas.

A partir dessa experiência, algumas reflexões se fizeram importantes para mim. A necessidade de um planejamento, com cronograma e metas a serem cumpridas dentro de um intervalo especificado e discutido com a equipe, preparação prévia, com sensibilização para as possíveis dificuldades que seriam encontradas no campo de pesquisa e um adequado acompanhamento inicial. Não seria necessário “pegar na mão”, não me compreendam mal, mas para quem nunca vivenciou tal experiência, ainda mais naquela época, isso era, no mínimo, essencial! A contrapartida na coleta de dados junto às populações deve ser planejada e ofertada. Entrar no mundo do outro, obter informações – tudo o que se deseja, sem dar nada em troca –, é, no mínimo, egoísta, principalmente se você é parte de uma estrutura formadora pública! Existem muitas formas de concretizar isso, dentro do saber de cada um, de cada curso, de cada estrutura. E outro ponto extremamente importante que a experiência me forneceu: isso deve ser feito juntamente com a população trabalhada – que possa ser uma construção coletiva e para o coletivo!

Saí dessa experiência mais forte, e de certa forma melhor preparada para cenários semelhantes, pois o meu dia-a-dia naquela comunidade me capacitou com suas surpresas e seus desafios diários para diversas situações, inclusive as inusitadas. Eu tinha, na época, um estágio numa unidade hospitalar de terceiro nível de complexidade e observava como os cenários eram diferentes e ao mesmo tempo complementares. E como eu tinha sorte de vivenciar ambos! Muito embora eu me identificasse com este último, a experiência quase independente na comunidade me rendeu um empoderamento que eu não esperava e sei que ainda hoje é assim.

O cenário do estágio hospitalar era muito diferente. Desafiador pela complexidade dos casos que chegavam diariamente, especialmente no setor onde eu atuava: doenças infectocontagiosas, a famosa DIC. Durante toda a minha graduação nenhum colega quis atuar nessa área, fato esse que justamente me incentivou a conhecer esse ambiente.

Não era muito amigável; na verdade, bem diferente do que eu já vivenciava na comunidade, mas vi que ali também era necessária minha organização, pois mais uma vez não haveria o acompanhamento próximo do qual eu precisava. Entretanto, essa

liberdade me cobriu de uma responsabilidade e um envolvimento que quase me fizeram desistir do caminho que eu já havia “decidido” seguir, o da saúde coletiva.

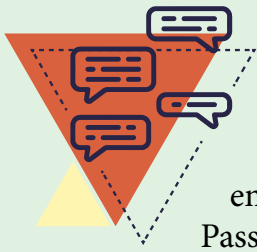
Na DIC eu naturalmente fui me direcionando para o atendimento geral, principalmente às crianças. Eram casos de meningite, tuberculose, HIV/aids, tétano.... Sim, tétano!! Na década de 1990 ainda vivíamos num país com índice elevado desses casos, e complicações consideráveis eram apresentadas pelos pacientes, especialmente as respiratórias. Os casos de tétano foram tema do meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC); mas, na DIC não havia apenas esses, mas também casos de leptospirose, de encefalites, dentre outros que, não tendo diagnóstico fechado, ficavam lá até serem desvendados e evoluírem para cura ou óbito. E foram muitos os casos de óbito que presenciei. Um deles me tocou muito o coração e a alma, tanto que minha mãe me questionou se eu realmente estava na área certa.

É necessária uma boa dose de bom senso, calma e equilíbrio emocional quando se atua numa área dessa. A morte é uma possibilidade constante. O isolamento também. Ninguém chega perto. Ninguém pode chegar perto. Muitas vezes, ninguém quer chegar perto...

A sobrecarga dos profissionais que atuam com as doenças infectocontagiosas é imensa. O grau de risco de contaminação é elevado, e são poucos os especialistas nessa área. Ainda é vista com ressalvas por muitos profissionais, que dirá com pessoas que não lidam com isso? Pois bem, eu me sentia à vontade nesse ambiente, achava que poderia minimizar o sofrimento dos pacientes, não apenas nos procedimentos fisioterapêuticos, mas também por me colocar à disposição para ouvi-los ao término de tudo. A depender do dia, até antes.

Alguns casos em particular me sensibilizaram e até hoje guardo recordações. Dois em especial: o primeiro deles foi o caso de um menino que chegou a nós com quadro de tétano grave, em posição de opistótono e que precisou ficar na UTI por alguns dias. Ele pertencia a uma tribo indígena em um distrito chamado Marcação. Quando ele foi liberado para a DIC após evolução da intervenção respiratória invasiva, eu imaginei o quanto ele estaria agoniado em voltar para casa. Qual foi minha surpresa ao vê-lo esperando por mim. Lembro-me de suas palavras, me perguntando se eu ainda continuaria cuidando dele nesse outro local.

Nossos encontros eram diários, ele me instigava com suas perguntas pueris. Ao mesmo tempo em que eu apreciava sua companhia, eu o queria longe daquele ambiente, pois eu via o quanto ele ficava triste por estar ali. Me empenhava na leitura de tudo que tivesse relação com sua doença, revisava constantemente os procedimentos fisioterapêuticos, adaptava a intervenção para que fosse ao mesmo tempo terapêutica



e lúdica. Não era tão simples, pois o hospital universitário não dispunha de materiais ou brinquedos didáticos. Eu comecei a trazer alguns que ainda tinha em casa, comprei uma bola para ajudar no treino de coordenação e equilíbrio. Passei o dia de natal com ele na enfermaria, e foi um dia feliz para mim. Não estive com minha família durante todo o dia, mas o fato de ter ficado algumas poucas horas com essa criança me fez ver que o natal se trata justamente disso: solidariedade, fraternidade e amor. No ano novo ele já não estava mais conosco..., não, não, ele não foi a óbito. Ele teve alta!

O outro caso foi de uma criança mais nova que o garotinho de quem falei a poucos instantes. Ela tinha diabetes e foi acometida por meningite bacteriana. Foi o caso mais delicado, mais emocionante e mais desgastante que eu assumi naquela época. Dele, a lição extraída não foi apenas a de estudar, planejar, pesquisar. Foi muito além do que costumamos aprender nos bancos da universidade ou nas conversas com os professores/supervisores. Com essa menina eu aprendi, a duras penas, a separar o que eu vivenciava no estágio com a minha vida pessoal. Isso ninguém ensina a você. Ninguém o prepara ou mesmo conta. Não somos orientados a nos disciplinar para as demandas emocionais extremas de desafios que simplesmente surgem. Somos chamados a essas situações e quase não há tempo para refletir sobre o impacto delas sobre nós, especialmente em nosso “eu” mais profundo.

O quadro dela era extremamente grave. Durante todo seu acompanhamento, eu nunca a vi consciente. Estava entubada, isolada, parecia um anjo dormindo. Aquela imagem dia após dia começou a ter um impacto sobre mim. Passei a questionar o porquê daquele sofrimento, as dúvidas sobre o que eu fazia, se eu não poderia fazer mais. Eu ficava ainda mais tempo no hospital. Não conseguia me desvencilhar da imagem dela, mesmo já estando em casa. Passei a ficar triste, a não querer me alimentar; não conseguia ver evolução satisfatória para aquela menininha, e isso me fazia perder meu sono e minha paz. O que eu fazia não julgava suficiente em prol da melhoria dela e aquilo me maltratava profundamente. Não consegui, durante esse período, ver que aquela situação era inerente à evolução da doença e que todos os profissionais envolvidos estavam dando o seu melhor. Minha mãe precisou intervir: chegou a me ameaçar, afirmando que iria na coordenação do curso pedir para me retirarem do estágio caso eu não voltasse a me alimentar e não aprendesse a deixar os problemas do trabalho no trabalho.

Foi quando eu entendi que nós precisamos compreender nossas limitações diante dos problemas que nos são apresentados. Não conseguimos ser efetivos o tempo todo. Também temos nossas fragilidades, e isso não nos torna melhores ou piores, ou mesmo incompetentes. Isso nos mostra que somos apenas gente que cuida de gente, e que

precisamos estar emocionalmente bem (não apenas fisicamente) para que isso ocorra da melhor forma possível. Essa foi uma lição que levo até hoje e que tento conversar um pouco com os alunos a respeito, quando eles se deparam com esse tipo de situação. Porém, creio que seria mais efetivo se pudéssemos realizar algum tipo de oficina com eles, não sei, coisas que me despertaram agora..., cenas para os próximos capítulos dessa novela chamada VIDA!

## 12.2


### **Da graduação para a academia: as experiências nos cenários da extensão que também se transformaram em pesquisas**

Um dos primeiros projetos que desejei desenvolver foi o da Escola de Posturas. Com o passar do tempo, pude ver que tal área seria um campo fértil para o desenvolvimento de pesquisas e TCCs, e além disso, boa parte da população reprimida do setor de reumatologia poderia ser assistida nesse projeto. Nem sempre é tão simples pensar em tudo isso ao mesmo tempo.

## 12.3

### **A Escola de Posturas**

Primeiramente, a Escola de Posturas foi concebida por mim como parte de um pequeno sonho. Eu havia feito um curso com a professora Cláudia Gatto na UFPB ainda na graduação. Reuni todo o material, comprei o livro editado por ela e por outros professores e passei a organizar o projeto para submissão ao edital. Vencida a parte burocrática, veio a escolha do bolsista e dos colaboradores (voluntários). Essa tem sido a parte mais difícil ultimamente, mas naquela época não foi, pois os alunos eram mais motivados, envolvidos, se engajavam nos projetos sem necessariamente estarem vinculados a uma bolsa ou qualquer outra espécie de remuneração. Tenho observado recentemente algumas dificuldades nesse sentido. Talvez pela crise econômica que todos



estamos atravessando, talvez pelos alunos ainda não compreenderem de fato seu papel na universidade ou serem menos politizados ou instigados a esse tipo de discussão. O fato é que temos cada vez menos alunos envolvidos em pesquisa e extensão.

Bem, dificuldades à parte, nossa equipe foi, durante todo o projeto, maravilhosa. Tive experiências incríveis tanto com os alunos quanto com os participantes e suas histórias. Os alunos desse projeto foram todos muito dedicados, e organização e comprometimento eram fundamentais, aliados à pesquisa constante de novas estratégias/exercícios/dinâmicas que fossem utilizadas no decorrer de nossos encontros. Havia uma programação pré-definida no início de cada semestre. Conjuntamente, nós tínhamos uma ficha de avaliação bastante substancial.

Essa ficha favoreceu a realização de aproximadamente quatro TCCs enquanto o projeto estava ativo, cujos resultados inclusive sendo apresentados em vários congressos regionais e nacionais. Comecei a ver que a extensão pode perfeitamente caminhar de mãos dadas não apenas com a graduação, mas com a pesquisa também, sendo um campo extremamente rico de práticas! Uma outra observação foi a possibilidade de contribuímos com a organização do serviço da Clínica-Escola de Fisioterapia, quando passamos a receber indivíduos com suas algias crônicas, decorrentes na maioria das vezes dos inadequados hábitos posturais e dos famosos osteófitos. Quando os pacientes saíam da fase aguda (atendidos com protocolo conservador), eram encaminhados ao nosso projeto, e isso agilizou bastante o serviço, diminuindo a “famigerada” lista de espera. Foram três anos assim..., tivemos pacientes de diferentes faixas etárias, níveis de escolaridade, atividades laborais, e alguns que exigiram um pouco mais de nós, na verdade, que foram um desafio: a chegada de uma adolescente com necessidades especiais – ela se comunicava pela linguagem dos sinais, Libras, e tivemos que aprender a nos comunicar com ela para que houvesse o melhor entrosamento possível. Então, decidimos mudar um pouco, sair dos muros da universidade e partir para outros desafios.



## Fisioterapia na Comunidade

Eis que chegamos a planejar e em seguida executar um projeto que tinha sido o meu despertar, minha menina dos olhos quando eu ainda era estudante e que eu já comentei aqui: Fisioterapia na Comunidade. Eu já tinha um relacionamento bem estabelecido em uma comunidade, na qual já executava algumas ações que estavam ligadas ao componente curricular que eu lecionava. Porém, isso só ocorria uma vez por semana.

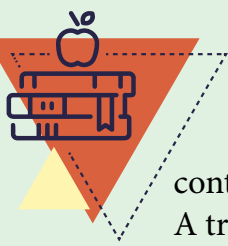
A demanda era crescente. A confiança em nosso trabalho também, então a vontade de tentar fazer algo mais tomava conta de mim, por ver que eu não conseguia ser efetiva apenas com presença em um único dia, e a partir disso implantamos o projeto Fisioterapia na Comunidade. A receptividade por parte da equipe da Unidade Básica de Saúde da Família continuou positiva, principalmente no que tange aos Agentes Comunitários de Saúde (ACS's), que apoiaram incondicionalmente nossa ideia.

Os desafios se apresentaram ao longo da execução do projeto, que durou dois anos. Nos envolvemos com diversos públicos, de gestantes a professores de uma escola municipal no território da unidade. Todas as ações eram planejadas para o semestre; primeiro conversávamos com a equipe, em seguida realizávamos o planejamento, estipulávamos as metas e partíamos para a ação. Após cada prática avaliávamos a atividade, incluindo o alcance da meta do dia, o público, a interação com o público alvo, o material utilizado e o envolvimento da equipe (além da nossa).

Dentre as ações desenvolvidas, as que mais tivemos engajamento foram as realizadas com as gestantes. Durante um semestre, toda a nossa atenção foi voltada a esse público. Fizemos um rastreamento junto aos ACS's de quantas gestantes havia na área, em que trimestre da gravidez se encontravam e do acompanhamento realizado até o momento pela equipe. A partir dos dados iniciais montamos o grupo de acompanhamento fisioterapêutico semanal, atuando exatamente no dia em que as gestantes deveriam comparecer à unidade para o exame pré-natal.

Inicialmente não foi tão simples como imaginávamos. As gestantes não queriam ir para a sala onde realizávamos as atividades, pois tinham receio de perder a vez na consulta médica e na enfermaria. Foi necessário um trabalho nosso em paralelo com os profissionais desses setores para que a atividade realmente deslanchasse; a solução encontrada foi realizar nossos encontros antes das consultas, com o comprometimento desses profissionais em manter a organização e nosso em nos atermos ao horário.





Ainda assim, algumas gestantes foram resistentes. Apenas após o terceiro encontro elas passaram a frequentar o grupo com mais compromisso e envolvimento. A troca de experiências entre as frequentadoras do grupo se tornou muito rica, e um “capítulo” à parte, pois elas passaram a se ajudar além dos muros na unidade de saúde.

No cenário da Escola, conforme já mencionado, foi dada continuidade com outras turmas, principalmente com alunos do Ensino Fundamental II. Esses alunos eram um pouco mais difíceis de lidar, pois eram mais velhos (muitos estavam fora da faixa etária adequada para as séries frequentadas), dificultando enormemente o trabalho. O fato de a escola também estar inserida numa área considerada de elevado risco social dificultava a abordagem de alguns temas em especial, como o das drogas. Alguns alunos eram filhos de traficantes e eles eventualmente exerciam a atividade de “aviãozinho”, levando drogas a outros indivíduos, utilizando a própria escola como veículo. O trabalho da direção sempre foi desafiador no combate a este sério problema.

Os temas foram planejados em conjunto com os professores para que continuassem a ser desenvolvidos em nossa ausência. A adesão foi excelente, o comprometimento da gestão em consonância com a equipe de professores obteve bastante êxito. Em virtude disso, pensamos em desenvolver uma atividade que pudesse proporcionar além de conhecimento, relaxamento e autoconhecimento corporal para uma melhor convivência consigo mesmo.

Elaboramos um calendário mensal com atividades de educação em saúde e fisioterapêuticas na última quinta-feira de cada mês. A adesão também foi imediata, e observamos uma carência de cuidados entre essa categoria profissional. A ausência de tempo livre, demanda intensa de atividades e planejamento, necessidade de lecionar em até três turnos, muitas vezes em até quatro escolas diferentes foram algumas das situações relatadas pelos docentes ao justificarem a ausência desse autocuidado. Através do projeto conseguimos, da mesma forma que o anterior, gerar TCCs e ainda apresentar nossa experiência em congressos.

## 12.5

### Projeto nas escolas municipais sobre avaliação postural

---

Um projeto de pesquisa sempre abre portas para novas ideias, principalmente pelas limitações e lacunas enfrentadas ao longo de sua realização. E foi assim que nasceu o projeto sobre avaliação postural em escolares.

Inicialmente começamos a observar e conseqüentemente discutir alguns apontamentos durante a execução do projeto de extensão Fisioterapia na Comunidade, dentre eles o tempo insuficiente para, além de praticar orientação postural com os alunos, realizar a avaliação postural com cada um, de forma a dar atenção diferenciada àqueles que precisavam de maiores cuidados. E dessa forma executamos um projeto piloto na escola onde realizávamos o projeto de extensão. Os resultados não foram muito animadores: as crianças avaliadas apresentavam hábitos posturais inadequados principalmente em seus domicílios, não ajustavam a regulagem de suas mochilas, carregavam peso superior ao recomendado, demonstrando que essa avaliação era necessária não apenas para evitar problemas posturais e desordens na coluna, mas também como uma forma de trabalhar com os professores como agentes na prevenção de distúrbios posturais, compreendendo a realidade do problema.

Realizamos todos os contatos pertinentes para essa empreitada. Solicitamos autorização da Secretaria Municipal de Educação, enviamos o projeto ao Comitê de Ética e, após aprovação, o iniciamos. Visitamos e coletamos dados de 14 escolas municipais de Ensino Fundamental I. Foi uma maratona, pois éramos apenas em quatro: eu, como orientadora, uma bolsista e duas colaboradoras. Entretanto, eu sempre gostei de trabalhar com grupos menores. Penso que, embora o trabalho e tempo demandados para coleta de dados seja bem maior, um número menor de discentes facilita treinamento, encontros para discussão, planejamento e controle.

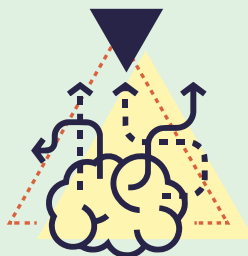
Os desafios no processo de avaliação postural e suas nuances geraram situações inusitadas. Um dos primeiros foi o fato de não termos atentado à possível resposta negativa dos pais dos alunos em permitirem a avaliação. Geralmente íamos em cada sala (após toda a apresentação do projeto à gestão da escola), explicávamos a avaliação numa linguagem simples, falávamos sobre os benefícios de conhecermos os dados que eles nos forneceria e que, a partir disso, poderíamos dar orientações posturais de

acordo com as necessidades identificadas e ainda identificar precocemente possíveis distúrbios posturais, fazendo os devidos encaminhamentos.

Após esse primeiro contato, os alunos levaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os Responsáveis para ser entregue a seus pais. Bom, o problema foi justamente esse: vimos que os pais, em sua maioria, não entendiam o que estava escrito no Termo e isso gerou uma série de recusas. Alguns pais chegaram a me telefonar e, quando eu explicava sobre o que se tratava a avaliação, a aceitação era imediata, visto a compreensão dos benefícios. Diante dessas dificuldades, entramos em acordo com cada escola para fazermos uma palestra sobre orientação postural para os pais e, em seguida, abordar a pesquisa. E foi assim que começou a dar certo.

As avaliações tomaram outro volume e ficamos bastante motivadas. Tínhamos um outro pequeno entrave, que era o local da avaliação, bem como a vestimenta para sua realização. Geralmente as escolas não dispunham de uma sala extra para tal atividade, então fazíamos um cronograma com nossos horários e dias de avaliação e a direção nos colocava numa sala destinada ao acompanhamento pedagógico – o que era interessante, pois essas salas eram mais organizadas, com pouco mobiliário, nos rendendo um bom espaço para nossa atividade. Quanto ao vestuário, orientávamos os escolares no dia anterior à nossa avaliação para trazerem um top e um short nas bolsas, mas o esquecimento era constante. Então, como ficávamos cerca de duas a três semanas em cada escola (dependendo da quantidade de alunos), nós passávamos nas salas que iríamos avaliar naquela semana diariamente, chamando a atenção deles nesse sentido.

Ao final desse projeto conseguimos reunir um panorama geral dos hábitos posturais desses escolares, bem como do índice de massa corporal, desvios posturais e flexibilidade. Vários foram encaminhados à Clínica Escola da Universidade Estadual da Paraíba para acompanhamento. Palestras de orientação postural foram realizadas com os professores dessas crianças no intuito de transformá-los em multiplicadores, e assim conseguimos alcançar nossos objetivos. Todos que trabalharam nesse projeto, tanto a bolsista como as colaboradoras, elaboraram seu TCC com as informações do projeto.



## Projeto nos centros de convivência do idoso

Trabalhar com idosos é algo que esteve junto a mim desde a graduação. Acho que me identifico com essa população porque me faz recordar minha avó e como sinto sua falta. Uma das formas de me sentir perto dela é fazendo algo por essa população, pois é como se eu estivesse fazendo por ela também.

Tivemos uma ideia inicial de investigar a capacidade funcional das idosas que frequentavam o grupo de convivência com que trabalhávamos no desenvolvimento da disciplina “Fisioterapia em Saúde Coletiva”. Porém, vimos que seria muito superficial, e como eu estava prestes a receber algumas alunas interessadas em minha orientação em seus TCCs (elas estavam ainda no 7º período), eu li um pouco mais, investiguei os assuntos explorados nessa área e elaborei um projeto com mais variáveis de investigação, de forma que cada uma das quatro discentes fosse responsável por duas variáveis.

E assim nasceu o projeto. Ainda não estava muito satisfeita, devido a não querer simplesmente que fôssemos aos centros de convivência extrair as informações e não nos fizéssemos presentes nesses ambientes. Especialmente porque iríamos, conversaríamos com os idosos, receberíamos sua atenção, respostas, confiança e não daríamos nada em troca? Não, definitivamente não!

Então fiz um acordo com as discentes: faríamos a pesquisa e ao mesmo tempo um projeto de extensão em cada centro de convivência que visitássemos. Como o projeto de pesquisa duraria um ano, assim como o de extensão, nos programamos para passar cerca de dois meses e meio em cada centro, dessa forma conseguiríamos não apenas coletar dados, mas participar ativamente do dia-a-dia de cada um dos grupos investigados. Foi uma experiência única em cada local, mesmo trabalhando com populações semelhantes.

O aprendizado era diário. A necessidade de exercer a resiliência, a criatividade, a iniciativa e um bom par de ouvidos era nossa tônica. O planejamento das atividades era adaptado a cada realidade. Tínhamos um cronograma único, mas os ambientes pelos quais passamos não era, exigindo de nós uma capacidade de adaptação rápida para não frustrar expectativas, principalmente dos idosos.

Nos diferentes centros de convivência nos deparamos com grupos mistos, grupos só de mulheres, grupos de melhor poder aquisitivo, grupos que faziam cotas semanal-

mente para se ajudarem. Entretanto, o mais interessante de tudo isso eram algumas características em comum das pessoas: sempre havia aquelas que reclamavam indefinidamente da solidão, aquelas que gostavam de comentar sobre a vida de um de seus companheiros que não podiam comparecer, e ainda havia aquelas que se misturavam entre as outras para ajudar alguém do próprio grupo e tentando não transparecer que seus colegas estavam em situação desfavorável.

Foram dias de muito aprendizado com as experiências dessas pessoas. Aprendizado também sobre como chegar até elas com ideias inovadoras de temas que elas já tinham ouvido falar, tanto através de estudantes de diversas áreas, como também de assistentes sociais que por vezes as visitavam. Foi desafiador organizar a coleta de dados e ao mesmo tempo realizar atividades práticas, manter a atenção delas, o entusiasmo e a adesão! Mas, quando finalizávamos cada etapa nestes locais, parecia que tínhamos ficado lá por uma eternidade, diante de tanto carinho recebido...

## 12.7

### A experiência na engenharia...

---

Minhas experiências não foram sempre relacionadas à área da saúde. Fiz mestrado em engenharia de produção e, mais recentemente, doutorado em engenharia de processos com atuação em biomateriais.

Trabalhar em um mundo mais masculino me rendeu contato com novas formas de me relacionar com o próximo, além de ver o mundo sob outra perspectiva. A objetividade passou a ser bem mais constante na minha vida, bem como a não necessidade de “rodeios” quando preciso falar algo delicado com alguém. Não que agora eu esteja insensível, pelo contrário: a gente vai aprendendo a ser mais metódico, claro e preciso nas nossas necessidades e isso nos ajuda na rotina, até que naturalmente faça parte dela.

É interessante sair do mundo da intervenção fisioterapêutica, da educação em saúde, da saúde coletiva e entrar em um mundo completamente diferente, onde você não domina nada e se torna dependente dos outros num laboratório. Foi exatamente isso que aconteceu comigo. Passei a lidar com uma bancada, desenvolvendo processos e reações químicas em materiais como polímeros e biopolímeros. Precisei exercitar continuamente o “você poderia me explicar isso, por favor? Ou quando você tiver um

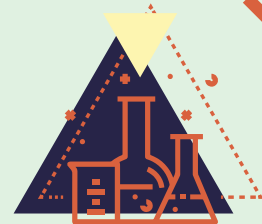
tempinho para mim?”, pois agora a condição era outra: era eu quem precisava de ajuda, de orientação, e era eu quem estava à disposição deles, para, no momento que pudessem, sentarem comigo e explicar. Além disso, eu passava horas buscando informações nos artigos, nos livros técnicos recomendados pelos colegas e professores, para não me sentir tão distante do conhecimento que eles possuíam/possuem.

Posso afirmar que fui bem acolhida. Mas também devo dizer que fiz minha parte: em nenhum momento fui desleixada com meus experimentos, procurei me inteirar de todas as normas, fazer todos os treinamentos necessários para manipular os materiais e equipamentos em cada laboratório, respeitei todos os horários e explorei mesmo tudo o que estava lá, não só durante a semana, mas em finais de semana e feriados, fui e continuo sendo respeitosa com cada membro das equipes das quais fiz parte, além de também procurar ajudar, sempre com um sorriso, a quem precisava de mim.

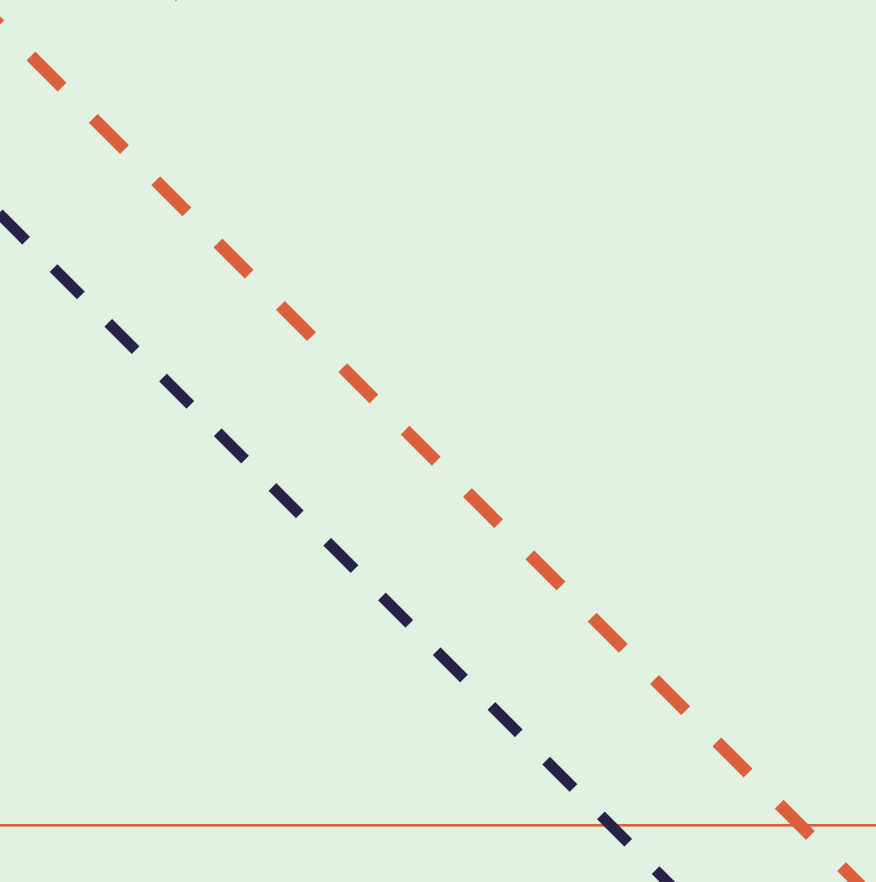
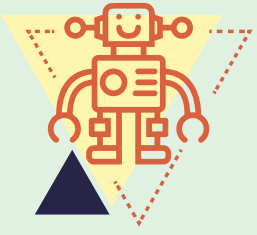
Fazer isso me rendeu não só o conhecimento numa área que ampliou possibilidades, inclusive para pacientes os quais acompanho; não apenas um título para colocar antes do meu nome ou para uma ascensão funcional, mas principalmente boas amizades que me permitiram estar num ambiente, embora totalmente novo, acolhedor, sem invejas, sem disputas de poder ou de orgulhos sem sentido. Trabalhei com uma equipe que me deu voz e autonomia desde o primeiro dia e isso foi essencial para meu desenvolvimento nessa etapa de minha vida!

12.8

## **E vamos ficando por aqui...**



São muitas experiências, risadas, receios, que se eu continuar listando aqui, vamos precisar de mais dedinhos alegres digitando cada pensamento e dias vividos com sua respectiva intensidade! Então, quem sabe nos encontramos numa próxima oportunidade? O importante de tudo isso é viver, respeitar, lutar pelo o que acreditamos, buscar harmonia no que fazemos, sermos solidários, nos colocar no lugar do outro, não esperar recompensas pelo que fazemos e sermos honestos, conosco e com o próximo. Sempre!



# Capítulo 13

## Podemos Recomeçar?

**Flávia Abreu**

Graduada em Fisioterapia pela Universidade do Estado de Minas Gerais (1999) e Mestre em Ciência da Motricidade Humana pela Universidade Castelo Branco (2005)  
E-mail: [flaviamabreu@gmail.com](mailto:flaviamabreu@gmail.com)

**Jani Cleria Aragão**

Graduada em Educação Física (UERJ); Mestre em Ciência da Motricidade Humana (UCB); Doutora Ph.D. em Medicina do Esporte pela Universidad Catolica Nuestra Señora de la Asunción (Py); Doutora em Saúde Pública pela Universidad Tres Fronteras – UNINTER (Py)  
Email: [j.cleria@gmail.com](mailto:j.cleria@gmail.com)

**Maira Van Dervis**

Graduada em Psicologia ( UNICEUB); Pós-graduação em Saúde do Idoso - Gestão e Assistência em Gerontologia ( Estácio)  
Email: [maira\\_van2005@yahoo.com.br](mailto:maira_van2005@yahoo.com.br)



## RESUMO

A maneira como alguém se comporta diante da vida pode significar um novo começo. A todo momento surgem possibilidades para se criar uma realidade diferente, em que é possível traçar planos e buscar novos desafios. Para que esse recomeço tenha resultado positivo é indispensável proceder de forma otimista, desenvolvendo condutas e ações construtivas que possam auxiliar na busca de respostas para possíveis questionamentos, concernentes à vida pública e privada. Recomeçar é a chave para diversas perspectivas. E, obter êxito nessa empreitada pode ser difícil, principalmente para aqueles que sofreram perdas ou tiveram de enfrentar algum tipo de doença grave, pois em casos como esses, muito mais energia e disciplina são necessárias à construção dessa nova realidade, já que impressões ruins de experiências anteriores podem demorar a ser dissipadas, comprometendo o trabalho futuro. Mesmo com esses enfrentamentos é imperativo se reestruturar para manter a vida em movimento. Portanto, se houver dificuldades que possam gerar falhas ao se avançar para um novo caminho, torna-se imprescindível rever a metodologia, os instrumentos e protocolos. Rever, enfim, o estilo de vida... Recomeçar é ter em mente que, muitas vezes, é necessário buscar outros caminhos para se alcançar uma mesma meta.

## ABSTRACT

*The way someone behaves towards life can mean a new beginning. At all times possibilities arise to create a different reality, where it is possible to draw plans and pursue new challenges. For this new beginning to be positive it is necessary to behave in a positive way, developing attitudes and constructive actions that can help in the search for answers to possible questionings, concerning public and private life. Start over is the key to different perspectives. Succeeding in this assignment can be difficult, especially for those who suffered losses or had to face some form of serious illness, because in cases like these, much more energy and discipline are required to build this new reality, since bad impressions of previous experiences can take time to dissipate jeopardizing the future work. Even with these confrontations it is imperative to restructure oneself to keep life on the move. Therefore, if there are difficulties that can lead to failures when moving to a new path, it is indispensable to review the methodology, instruments and protocols. Anyway, review the lifestyle... To start over is to keep in mind that, many times, it is necessary to look for other ways to reach the same goal.*

Recomeçar é como adotar um estilo de vida. Pensamentos ativos e altruístas são necessários para a promoção e revitalização de padrões que gerarão caminhos com qualidade durante todo o processo de pesquisa. Recomeçar uma pesquisa, um projeto, um texto ou uma tese inteira, é como adoecer e rapidamente procurar a cura. A positividade de crescer depois de uma queda deve ser um estímulo, uma prevenção para o controle de crises mentais e de ansiedades que aos poucos viram doenças crônicas não transmissíveis que podem aparecer mais frequentemente durante o processo de qualquer pesquisa ou trabalho acadêmico. Mas é preciso continuar e de forma independente e funcional.

É importante enfatizar, no entanto, que, tão importante quanto estimular a prática de pensamentos positivos e adoção de um estilo otimista no dia a dia do pesquisador, é fundamental o enfrentamento com seu planejamento e com a qualidade do trabalho a ser apresentado. Nesse sentido é o entrelaçamento dinâmico entre os diversos vieses que constituem a subjetividade do pesquisador com as exigências do rigor científico – o pensar, ação mental que perturba e questiona e remete ao desejar, tensão canalizadora para um determinado fim que é o fazer, ação fundamentada e realizadora que novamente remete ao desejo e a um novo ciclo – pois não há produção científica se não considerarmos o indivíduo que a produz. É um eterno recomeçar, pois quando se fecha um ciclo, inicia-se outro, quando se conclui o último capítulo de um trabalho científico se abre para inúmeras novas possibilidades.

Mas, e quando se chega a um determinado ponto de onde não se pode mais seguir em frente, quando os fracassos ou frustrações ocasionadas por variáveis sobre as quais não temos o controle nos fazem perceber que precisamos promover a mudança, o que fazer? Eis que surge, tal qual a mitológica Fênix, a possibilidade do recomeço, não mais com a inexperiência do primeiro voo, mas com a experiência vinda da prática. E no processo da reconstrução é primordial não perder a determinação e a fé de que o novo surgirá como o melhor a partir da experiência vivida e ainda vívida na memória.

A vida humana procura uma dimensão maior em todo enfoque descartável que encontramos nos enlaces sociais atuais, uma esperança de se encontrar no olhar do outro, em qualquer etapa da vida, seja na infância, na adolescência, na vida adulta ou na velhice.

Recomeçar é um processo natural e complexo que se inicia desde o nascimento. Podemos dizer que é a forma como o indivíduo constrói sua maneira de viver que lhe propiciará a constituição de sua velhice dentro de uma singularidade.

O indivíduo que recomeça é alguém que construiu uma história, diante de tantos investimentos, chega como um desafio maior, o desejo ser reconhecido, ser respeitado e ter a possibilidade de maior tranquilidade e segurança para enfrentar as adversidades. Este desafio exige ousadia, paciência, persistência, um novo enquadre nos papéis sociais e, também, o entrosamento no sentido de prover recursos que possibilitem a este indivíduo novas conquistas.

O encontro com o recomeço se dá através de um processo inerente ao desenvolvimento humano. Assim, além das alterações físicas, mudanças psicológicas também ocorrem.



Alguns dos fatores que influenciam diretamente o aspecto psicológico são:

- Adaptações a novos papéis no recomeço.
- Motivação para recomeçar.
- Autoestima individual.
- Depressão e algumas patologias.
- Recomeço.

## 13.2

### **Adaptações a novos papéis no recomeço**

A questão das adaptações a novos papéis está ligada tanto ao fator social quanto ao individual. Contudo, o indivíduo e pesquisador estarão, impreterivelmente, assumindo novos papéis. A adaptação ao recomeço é um fator de grande importância na vida da pessoa, ocasionando inúmeras situações novas, seja a dificuldade de manter o padrão de pesquisa ou o fato de ter que assumir novo enquadre social.

A dificuldade de não conseguir gerir novas ideias acarreta, muitas vezes, frustração, irritação, chegando a quadros depressivos, na maioria dos casos. O pesquisador que recomeça vive na insatisfação e insegurança de não ter como garantir a certeza do sucesso. Este fato provoca danos emocionais devido à falta de perspectiva que se impõe.

Contudo, em muitos casos encontramos indivíduos mais fortes e determinados para o caminho do diferente ou do novo.

Tais vicissitudes se apresentam nos relacionamentos sociais e familiares porque as pessoas estão voltadas para uma vida competitiva em que o tempo é um fator primordial. E tudo que exige mais tempo: cuidar, olhar, viver, sentir, acaba não tendo lugar de destaque. Nesse sentido, a real essência da vida escapa.

O “indivíduo que recomeça” é alguém que toma o tempo a seu favor, não luta contra, pois ele se permite olhar, sentir, lembrar, comparar, com mais sentimento e criticidade porque já concluiu algumas etapas.

Desta forma, a pessoa responde de um modo bem peculiar às exigências que lhe chegam e também necessitam de um lugar mais confortável. Lembrando que o recomeço é um dado biológico do ser humano, nos deparamos com menor percepção sensorial, fragilidade interna e externa, mudanças de paradigmas e aceitação, mas também que está aberto para novas possibilidades.

A novidade do recomeço em pesquisas avançadas é permeada por um preconceito que funciona como mais um fator de anulação da pessoa em suas possibilidades afetivas e relacionais. Acredita-se que não existe progresso definido e sem dor, mas recomeçar dispara um processo, reseta o velho e inacabado e modifica os pensamentos parados. O corpo sofrerá alterações psicológicas, culturais e sociais diante do novo, também promove posturas diferentes frente à questão do recomeçar. Observa-se mais a busca por acolhimento, segurança e conforto.

A desconstrução ou recomeço, no processo de pesquisa, pode ser entendida como uma estratégia para aprimorar o que havia sido iniciado, com mais requinte e qualidade, inverter a hierarquia, tornando como primário e original o segundo texto.





## 13.3

### Motivação para recomeçar

A motivação é extremamente necessária para todo ser humano. Todos nós necessitamos de motivação para novas aquisições.

A motivação preenche um grande espaço, pois as perdas são inevitáveis e constantes. Perdas no sentido geral seja a perda referente ao tempo, a perda por esquecimentos, que se tornam frequentes, perda de algo material que trazia um valor afetivo grande, perda de possibilidades físicas e de autonomia de vida em geral.

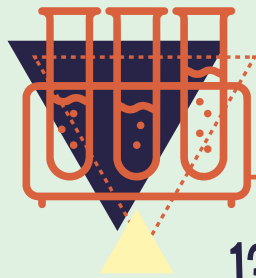
Assim, de que forma o indivíduo pode encontrar motivação?

É importante ressaltar que o relacionamento social e afetivo é primordial em qualquer momento de vida. Além da família, existem os grupos de estudo, amigos que propiciam grandes encontros, com formação de novos vínculos, sugestões de inúmeras atividades, possibilidade de troca de experiências, passeios, competições desportivas, dentre outras atividades para melhorar a criatividade e falta de interesse no novo, no recomeço.

Há possibilidade de montar grupos operativos, que funcionam como um espaço para se falar das angústias vividas no dia-a-dia, encontrando no outro colega alguém que vive a mesma angústia e, assim, amenizar muitas dores e sofrimentos. Estes grupos costumam ser dirigidos por profissionais, como psicólogos, com o intuito de trabalhar o melhor convívio com relação à autoestima e aos relacionamentos durante um grande trabalho ou pesquisa.

No dia-a-dia, a motivação ocorre nos mínimos atos: a forma como você recebe esta pessoa para conversar, um simples bom dia, ou um olhar carinhoso, qualquer expressão que denote ao outro um significado de importância. Isto, com certeza, é um ato de motivação para a melhoria da qualidade de vida de qualquer pessoa. A motivação está muito ligada à questão da autoestima. Estar intrinsecamente motivado é estar pronto para buscar a realização daquilo que acreditamos ser atingível por nós, nossos objetivos, através de nossos atos de forma a suprir nossas necessidades e isso gera expectativas. Tais expectativas supridas nos levam a satisfação e elevam nossa autoestima melhorando nossas crenças autossignificantes, nos fazendo querer mais, nos motivando a ir além. Contudo, as frustrações de nossas expectativas, muitas vezes, mobilizam nossas emoções autossignificantes, podendo nos levar ao fundo do poço, a desistência

de nossos projetos e a uma dúvida sobre nossas capacidades se não entendermos as motivações que nos conduziram àquele desfecho. E, é a compreensão desse conjunto complexo e inter-relacionado, que nos coloca em movimento para a ação e nos motiva novamente a desejar novos desafios e a restauração da nossa auto aceitação. Perseverar na construção daquilo que se almeja.



134

## A importância da autoestima

Todo indivíduo necessita de uma autoestima elevada para um crescimento emocional saudável que implica na aceitação de si próprio, ter bons relacionamentos com os outros, ter autonomia de vida, criar objetivos e metas na vida, ter suas conquistas e fazer seus devidos enfrentamentos e estar aberto a novas experiências.

No processo de pesquisa e recomeço de trabalhos inacabados seria de um contínuo desenvolvimento, já que o indivíduo necessita estar em contato com o novo, engajando-se em um estilo de vida que lhe seja favorável, fortalecer seus vínculos, ter cautela diante de alguma decisão, considerar a possibilidade de novos hábitos sociais e físicos, desenvolver sempre a convivência em grupo.

É importante ressaltar que o profissional que deseja recomeçar deve levar em consideração sempre que, possui uma história de vida que lhe constituiu tantas marcas que, na maioria das vezes, não podem ser modificadas. Assim deverá ter o consentimento para tocar nestas marcas, de uma forma delicada e afetuosa, sempre. O indivíduo que não consegue prosseguir, recomeçar ou mudar necessita de amparo, carinho, de limites e deverá ter um lugar de responsabilidade, conseqüentemente sua autoestima estará reduzida, causando uma dependência cada vez maior, o que poderá acarretar danos maiores, até mesmo um quadro de depressão.

## 13.5

### Depressão e algumas patologias

---

A depressão constitui-se em um grande problema de saúde pública. Existem dados que a situam entre as doenças mais comuns e prejudiciais, causando impacto em todos os níveis da sociedade. Entre todas as doenças é a quarta colocada no sentido do prejuízo que causa, com previsão, segundo a Organização Mundial de Saúde, de transformar-se na segunda no ano de 2020 [Bahls, 2003].

É uma enfermidade que atinge o ser humano em qualquer fase de seu desenvolvimento e é um grande problema de saúde devido a sua alta prevalência ao longo da vida, estimada em 20% das mulheres, 10% dos homens e, segundo a American Academy of Child and Adolescent Psychiatry (1996), cerca de 5% das crianças e adolescentes da população geral apresentam depressão. E, em alguns indivíduos há uma tendência de acontecer com maior frequência e é classificada como depressão recorrente.

Segundo Zimmerman (2000), a depressão está ligada a questões de perdas, doenças e carências, implicando em um comprometimento na área intelectual, com perda de memória. Tais perdas ocasionam dificuldades no relacionamento, causando isolamento e solidão, assim como dificuldades para lidar com responsabilidades, com isso a tendência é a pessoa se isolar. Diante desse isolamento, Zimmerman (2000) ressalta que poderá ocorrer dano do ponto-de-vista somático, como: problemas cardíacos, pulmonares e gastrintestinais.

Os sintomas mais comuns na depressão são:

- Tristeza – o indivíduo apresenta uma tristeza profunda, aparentemente sem motivos concretos.
- Falta de ânimo – a pessoa passa a não ter vontade de realizar suas atividades rotineiras.
- Distúrbio no sono – pode ocorrer perda do sono, causando fadiga na pessoa.
- Dores físicas – a pessoa se queixa de dores no corpo.
- Falta de apetite – ocorre um desinteresse pela alimentação.
- Queda do sistema imunológico – ocorre uma diminuição das defesas orgânicas.
- Diminuição de atenção e concentração – a pessoa apresenta dificuldades em memorizar e abstrair.

- Perda do sentido pela vida – a pessoa verbaliza que não sente prazer em viver.
- Impaciência e irritabilidade – a pessoa apresenta gestos e atitudes de agressividade e de não aceitação no contato com o outro, ocasionando dificuldades nos relacionamentos.

- Isolamento – a pessoa se afasta gradativamente do convívio social.

A depressão pode ocorrer devido a vários fatores, dentre os quais se encontram:

- Doenças físicas.
- Doenças crônicas que causam uma incapacidade física.
- Doenças cerebrais
- Medicação inadequada.
- Fatores sociais.

### **13.5.1. Doenças físicas**

Algumas enfermidades físicas, por exemplo, a diabete, a artrite, os problemas cardíacos e os problemas renais causam no idoso uma grande angústia que leva, em muitos casos, a um encontro com sintomas depressivos, devido à condição de dependência financeira ou mesmo da necessidade da presença e acompanhamento dos familiares para que se estabeleça o tratamento clínico devido.

### **13.5.2. Doença crônica**

Quando uma enfermidade se torna crônica acaba causando um grande desajuste emocional, que se torna incapaz fisicamente, por exemplo, o caso de uma artrite que retira a autonomia de movimentos da pessoa; neste sentido, é muito comum, se o indivíduo não tiver um suporte familiar, social e psicológico, vir a adoecer dentro de um quadro de depressão.



### 13.5.3. Doenças cerebrais

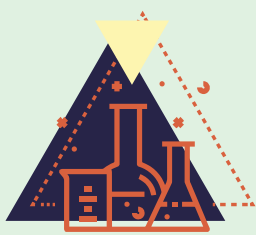
Com relação às doenças cerebrais, é importante diferenciarmos os fatos. No início a pessoa se percebe “falhando”, ou seja, esquecendo o que ia dizer, trocando nomes, repetindo a mesma frase, fazendo as mesmas perguntas, ocorre uma perda gradual de memória; fatos recentes não são lembrados, enquanto que o ocorrido há anos poderá ser lembrado com facilidade. Esta situação causa-lhe certo constrangimento, e a pessoa acaba se recolhendo, se isolando e, conseqüentemente, piorando o quadro de memória.

Todo e qualquer trabalho que ofereça estímulos para resgatar o convívio social será de grande ajuda, pois há sempre a necessidade de ocupações que permitam desenvolver um trabalho de nível cognitivo, motor e afetivo.

Visto que cada pessoa se constitui uma singularidade, ou seja, se este indivíduo é alguém alegre e expansivo, conseqüentemente pós o período de stress ou depressão, vivenciará com muito mais leveza para lidar com as vicissitudes do recomeço. Os traços de personalidade não se modificam, as pessoas deverão ser respeitadas de forma a serem compreendidas em suas facilidades e dificuldades diante dos fatos que se estabelecem em suas vidas.

### 13.5.4. Fatores Sociais

A depressão também se encontra relacionada a fatores sociais, como mudança de pensamentos, convívio com familiares ou amigos, falta de perspectivas. A dificuldade de lidar com o novo e a necessidade de mudança e recomeço de todo um trabalho é muito impactante para o indivíduo pesquisador. Esta é uma questão que interfere tanto no contexto social-familiar, quanto no aspecto psicológico, que necessita na maioria dos casos, de um acompanhamento psicoterapêutico. Fichtner (1997), chama a atenção para que, entre as situações relevantes na origem da depressão podem estar diversas formas de fracasso acadêmico, devido a mobilização de alto nível de ansiedade decorrente das expectativas pessoais, sociofamiliares e institucionais. Nesses casos, ocorre frequentemente um efeito cumulativo de estresse, o qual tende a prolongar a reação depressiva. A perda de motivação para o estudo, distúrbios do sono, problemas de alimentação e somatizações são sintomas que surgem, com frequência, nesse tipo de reação depressiva.



## 13.6

### O sujeito pesquisador e o sofrimento psíquico

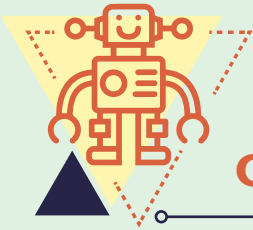
O desgaste emocional que o processo de construção de conhecimento causa no sujeito pesquisador vem sendo observado e estudado, tanto no âmbito internacional, quanto no âmbito nacional. Alguns pesquisadores como De Méis, Velloso, Lannes, Carmo e De Meis (2003), e Nogueira-Martins e cols. (2004), enfocaram o tema do sofrimento psíquico relacionado à formação de pesquisadores. Algumas patologias, como a síndrome de burnout, transtorno depressivo e ansioso foram identificadas com maior frequência. Contudo, nem sempre há a instalação de adoecimento mental, mas o experimento de vivências de sofrimento psíquico que se traduzem sob queixas de “angústias”, “tensões”, “preocupações”, “tristeza” e que causam intensa sensação de mal-estar, podendo vir, dependendo da estrutura psíquica do sujeito, a ser um gatilho para a manifestação de quadro psicopatológico.

Nesse contexto, temos que considerar o sujeito pesquisador e as variáveis da pesquisa, tais como: o quanto de investimento emocional ele depositou no seu projeto, as muitas horas de estudo articulando a literatura às suas próprias ideias, os recursos existentes internos e externos, como promotores de saúde ou de sofrimento. Assim, se o processo de produção científica que segue um curso natural já é, por si só, complexo, o que dizer quando é necessário mudar o problema da pesquisa? Alguns sentimentos e comportamentos são observados e até mesmo esperados: resistência inicial em mudar o projeto, estranheza com o novo, angústia, estresse, vivência de dúvida, frustração... podendo a chegar à desistência.

Começar novamente pode requerer um trabalho psicológico de enfrentamento aos desafios, do gerenciamento dos medos, do manejo da frustração, da minimização do sofrimento. É o permitir ir, onde o projeto anterior serve como experiência, mas não tem mais lugar no presente. Dessa forma, se faz necessário, a título de prevenção para o sofrimento psíquico no contexto do fazer ciência, uma escuta cuidadosa e a conscientização de que não somente os resultados são relevantes, mas, principalmente o processo da produção científica e quem a produz, pois, o sujeito que pesquisa está intimamente relacionado com o objeto de sua pesquisa. Essa visão contraria os pressupostos da ciência positivista que pressupõe a neutralidade, onde a subjetividade do pesquisador não deve interferir na ciência que ele produz.

Então, para refletirmos: “A pesquisa está associada à realidade e à subjetividade do pesquisador, uma vez que este vivencia o que investiga com seus valores e emoções.”

O campo fértil para a produção científica, que envolva todos os aspectos, biopsicossocial e cultural, passa pela reflexão, pelo experimentar, vivenciar, sentir e refletir sobre o mundo e, por que não, começar novamente?



## 13.7

### O recomeço na visão extrema da quase morte

A reação que o paciente com câncer adota sobre a esperança na probabilidade de cura reside na expectativa de luta pela sobrevivência e superação, para, então, ter a possibilidade de seguir em frente ou de adotar novos conceitos de vida e recomeçar...

As agruras surgem e necessitam ser encaradas e, mesmo com dificuldade para entender o longo e difícil processo que está por vir, é necessário absorver e organizar os sentimentos e pensamentos no sentido de canalizar toda energia para a recuperação, reduzindo, ao máximo, o sofrimento que o corpo expressa de alguma maneira [Picolotto; Parizotto, 2017]. A experiência de quase morte faz com que os pacientes passem a valorizar mais os sonhos e a própria vida, e mesmo que se curem, vislumbram a possibilidade em criar novos conceitos, modificando manias e convicções.

Para Nietzsche, criar é uma atividade constante e ininterrupta, é estar sempre efetivando novas possibilidades de vida. “É vontade de vir-a-ser, crescer, dar forma, isto é, criar e, no criar, está incluído o destruir” [Dias, 2012]. Essa oscilação e persistência em chegar a uma forma definida precisa ser entendida de acordo com o tempo, do contrário abandonaríamos a extensão da transformação, porque a mesma não é um fim em si mesma, pois que o tempo se encarrega em destruí-la.

Nesse sentido depara-se com o criar após a destruição, o que seria o recriar... o recomeçar, que está relacionado com uma característica do anseio da criação, que é o crescimento e expansão. A perspectiva de recomeçar não deve ser vista com apatia, mas com contentamento partindo-se da premissa de que sem estrago não há processo inventivo. A vida passa a ser observada sob uma nova ótica, permite-se enxergar que o passado será destruído nas linhas do tempo e que no recomeço será oferecida uma nova possibilidade de organização e conduta.

No entanto, para Bergson (2006) a vida é uma criação contínua de novidades imprevisíveis, que não cessam e que ajustam o que anteriormente estava desordenado, observando o Ser como artesão num ato contínuo de modelador da própria existência, utilizando a matéria do passado para a construção do presente, formando uma figura original. Nesse contexto, a consciência se utiliza, livremente, da criação inconsciente para ordenar o que no passado encontrava-se desajustado, colocando a vida em permanente mobilidade.

A visão de si mesmo como um ser repaginado com a possibilidade de, utilizando das experiências vividas no passado, continuar a sua trajetória buscando, livremente, caminhos ainda não percorridos para fazer diferente no presente e no futuro se apresenta, ao paciente oncológico, como um oásis frente ao deserto que se alojou na sua vida, e mesmo sabendo que a morte é certa, insiste em recomeçar ou prosseguir modelando um presente diferente, mas original.

## 13.8

### O Recomeço



A mudança ou recomeço deixa sua marca de diversas formas nas várias etapas da vida. Nossa cultura apresenta grande dificuldade de encarar o novo como um processo natural. Contudo, a condição de poder encarar melhor a mudança deve ser um processo iniciando na infância. A forma como o indivíduo enfrenta suas perdas no decorrer da vida irá traçar a condição de enfrentamento do novo, da mudança.

Diante de tantos recursos tecnológicos ampliando a condição de vida, reformulando a imagem do corpo e restaurando esperanças de uma vida ativa, longa e saudável, é difícil aceitar que mudança é uma condição natural do desenvolvimento humano.

O novo passou a ser um desafio quando o inevitável ocorre. Somos muitas vezes levados a controlar a rotina dentro do medo da mudança e esquecemos de ter a vida e o recomeço como ponto principal, pois pior do que mudar é não conseguir dar sentido à vida e recomeçar.

Mudar também faz parte do cenário, o indivíduo necessita muitas vezes falar sobre suas fraquezas, concluir muitos pensamentos, muitas ideias, resgatar sentimentos, reafirmar um lugar. É importante que a mudança possa ocorrer em um momento de maior tranquilidade possível.

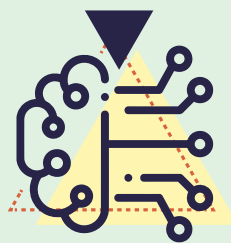
Dentre todos os aspectos que desenvolvemos, a autoestima permeia toda e qualquer condição de bem-estar, seja físico ou emocional; o indivíduo que recomeça tem um grande desafio, que é promover qualidade de vida nas esferas mais questionadas. Encontrar um lugar para divulgar com dignidade suas experiências, este espaço é que hoje o pesquisador abre para os próximos pesquisadores, que terão uma representatividade mais desenvolvida nas pesquisas, na cultura, na sociedade como um todo.

As pessoas prontas para o recomeço estão cada vez mais engajadas em atividades que promovem um despertar para inovações de uma nova classe, já que vivemos em um contexto de mudanças.

O indivíduo que recomeça e espera mudanças está inserido em um contexto e nele deve enfrentar as modificações que lhe marcam a vida. O que fazer? É importante estar inserido tanto social, quanto culturalmente em grupos e recebendo estímulos e reconhecimento, compartilhando ideias, desejos, sentimentos e tudo que for possível vivenciar.

Neste contexto encontramos um pesquisador ativo que acredita nas novas possibilidades que se apresentam, que aprende a contornar as dificuldades e promover encontros. Que passa a ter um papel de afetividade, companheirismo, o que sugere confiança e dedicação.

Os exercícios e a estimulação física são fundamentais para um estado social e emocional saudáveis, pois a pessoa que possui autonomia de seus movimentos consegue ter lazer, ter amigos, ser produtivo, descobrir novos interesses, como esporte ou dança, jogos etc. Toda estimulação colabora para o desenvolvimento da memória, possibilitando um melhor convívio, aumentando a autoestima e ajudando a estimular e encarar com leveza o recomeçar.



## Referências

---

- Boulic, R. and Renault, O. (1991) “3D Hierarchies for Animation”, In: *New Trends in Animation and Visualization*, Edited by Nadia Magnenat-Thalmann and Daniel Thalmann, John Wiley & Sons Ltd., England.
- Balhs, S. C. (2003). *Depressão na infância e adolescência*. Em Brandão, Conte, Brandão, Ingberman, Moura, Silva & Oliane (Orgs.) *Sobre Comportamento e Cognição. Clínica, Pesquisa e Aplicação*. São Paulo: ESETEC.
- Bergson, H. (2006). *O pensamento e o movente*. Trad. de Bento Prado Neto. São Paulo: Martins Fonte.
- Castilho, S. (2003). *Sexo na Terceira Idade*. Disponível em: [www2.nte/netsaude/sexoterceiridade.htm](http://www2.nte/netsaude/sexoterceiridade.htm).
- Dias, R. M. (2012). A questão da criação em Nietzsche e em Bergson. *Cadernos Nietzsche*, v. 31, p. 159-171.
- De Meis, L., Velloso, A., Lannes, D., Carmo, M. S. & De Meis, C. (2003). The growing competition in Brazilian science: rites of passage, stress and burnout. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 36(9), 1135-41.
- Elias, V.C. (1998). *Mal de Alzheimer: a cor da dor*. Caxias do Sul: Edus.
- Fédida, P. (2002). *Dos Benefícios da Depressão, Elogio da Psicoterapia*. São Paulo: Escuta.
- Fichtner, N. (1997). *Prevenção, diagnóstico e tratamento dos transtornos mentais da infância e da adolescência: um enfoque desenvolvimental*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Frighetto, N. (2003) *Como Sair da Linha Sem Perder a Linha. Idade Ativa – revista eletrônica*. Disponível em: <http://www.techway.com.br>.
- Kehl, M. R. (2002). *Sobre a Ética e Psicanálise*. São Paulo: Companhia das letras.
- Messina, M. (2002). *Dimensões do Envelhecer na Contemporaneidade. Estados Gerais da Psicanálise*. Disponível em: [http://www.estadosgerais.org/atividades\\_atuais/messina](http://www.estadosgerais.org/atividades_atuais/messina).
- Neri, A.L. e Freire, S.A. (2003). *E por falar em boa velhice*. Campinas: Papirus.
- Picolotto, A. P. D.; Parizotto, A. P. A. V. (2017). *Mulheres mastectomizadas: A vida que antecede o recomeço*. Pesquisa em Psicologia | Anais Eletrônicos, p. 121-133.
- Nogueira-Martins, L.A., Fagnani Neto, R., Macedo, P. C. M. & cols. (2004). The mental health of graduate students at the Federal University of São Paulo: a preliminary report. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 37,10, 1519-1524.
- Pikunas, J. (1979). *Desenvolvimento Humano*. São Paulo: McGraw-Hill.
- Zimmerman, G. I. (2000). *Velhice, Aspectos Biopsicossociais*. São Paulo: Artmed.



# Capítulo 14

## **Ecoss dos cenários de pesquisa: “Muito obrigado, quando vocês vão voltar?”**

**Vitória Regina Quirino de Araújo**

Fisioterapeuta e doutora em Ciências Sociais pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

E-mail: [vitoriaquirino1@gmail.com](mailto:vitoriaquirino1@gmail.com)

**Maria do Carmo Eulálio**

Psicóloga e doutora em Psicopatologia Clínica pela Université Paul Valéry.

E-mail: [carmitaeulalio.uepb@gmail.com](mailto:carmitaeulalio.uepb@gmail.com)

**Edivan Gonçalves da Silva Júnior**

Psicólogo e especialista em Saúde Mental e Atenção Psicossocial pelo Instituto de Ensino Superior Múltiplo (IESM).

E-mail: [edivangoncalves.junior@gmail.com](mailto:edivangoncalves.junior@gmail.com)



## RESUMO

Os cenários de pesquisa descritos refletem a multiplicidade das realidades vividas pelos atores em seus aspectos pessoais, familiares, culturais e sociais. Nas nossas reflexões, os limites, potencialidades, desejos e anseios de mulheres e homens em suas vivências de envelhecer no interior da Paraíba, Nordeste do Brasil, são destacados neste trabalho. Tendo como lócus de interação as unidades básicas de saúde da família, clubes de mães, associações de bairros e salões de igrejas, os encontros intergeracionais foram oportunizados e deles emergiram ideias e inspirações que, valorizadas por uma escuta sensível, resultaram em narrativas que foram analisadas, contextualizadas e compreendidas. Para além das interações decorrentes da aplicação dos instrumentos entre a equipe de pesquisa e as idosas e idosos, houve o apoio de toda a rede de pessoas envolvidas que se empenhavam para que o processo transcorresse de forma satisfatória. A cada cenário, ricos enredos se desenrolaram em atos de acolhimento, através dos olhares, toques, silêncios, lágrimas e sorrisos, em dinâmicas de solidariedade, respeito, compromisso, criatividade e momentos empáticos de fluidez de sentimentos mais profundos. No decorrer dos encontros fomos prazerosamente surpreendidos com expressões genuínas de gratidão advindas das pessoas idosas que, apesar das suas histórias de vida permeadas por sofrimento, demonstravam, sobretudo, sua identificação, fé e superação. Eles deixavam transparecer, todo o tempo, num clima de intenso contentamento, o quanto estavam gratos por despertarem o nosso interesse, por terem suas histórias ouvidas e valorizadas naquele curto espaço. Estivemos diante de pessoas sábias, preocupadas em compartilhar suas histórias, suas conquistas e dificuldades passadas e atuais. Das histórias de vida, brotaram sentimentos e emoções que se cruzavam, gerando escuta, apoio, empatia e aprendizado. A receptividade e o carinho desses idosos para conosco provocaram uma relação de reciprocidade, com expressões de afeto por parte de todos, transcendendo os objetivos de pesquisa. Em breve voltaremos!

Palavras-chave: Recursos Humanos em Saúde; Pesquisa com Multimétodos; Relações Pesquisador-Sujeito; Envelhecimento.

## ABSTRACT

*The described research scenarios portray the multitude of realities lived by the actors in their personal, family, cultural and social aspects. The limits, potentials, desires and longings of women and men in their aging experiences in the Paraíba countryside, Northeast of Brazil, are highlighted in this work. Having as interaction locus the basic family health units, mothers' clubs, neighborhood associations and halls of churches, the intergenerational meetings were harnessed and ideas and inspirations were emerged from them which treasured by a sensible listening resulted in understood, contextualized and analyzed narratives. Beyond the interactions stemming from the instruments application between the research group and the elderly people, there was support of all the network of involved people who committed so the process could flow in a satisfying way. In each scenario, rich storylines unfolded in welcoming acts through the glances, touches, silences, tears and smiles, in dynamics of solidarity, respect, commitment, creativity and sympathetic moments of a flow of deeper feelings. During the meetings we were pleasantly flabbergasted with genuine expressions of gratitude coming from the elderly people who albeit their life stories full of suffering, showed especially their identification, faith and resilience. They let transpire all the time in a mood of intense satisfaction how appreciative they were for stimulating our interest, for having their stories heard and valued in that short time. We were facing wise people, worried in sharing their stories, their conquests and old and current hardships. From the life stories, feelings and emotions arose which intersected themselves, creating listening, support, empathy and learning. These elderly people's receptivity and affection with us caused a relationship of reciprocity, with expressions of care by all, transcending the research objectives. We will be back soon!*

*Keywords: Health Manpower; Research with Multi-methods; Researcher-Subject Relations; Aging.*



## Do vale da morte para as soluções para a vida

**O Tempo só anda de ida.  
A gente nasce, cresce, envelhece e morre.  
Pra não morrer  
É só amarrar o Tempo no Poste<sup>1</sup>.**

Na dinâmica das pesquisas acadêmicas, os cenários vivenciados por pesquisadoras e pesquisadores são os mais variados possíveis, se ajustando às temáticas, interesses, pontos de vista e inquietações que motivam as investigações. Tais cenários se fundem com a própria pesquisa e os atores das pesquisas em suas experimentações, e com os seus instrumentos, equipamentos, softwares, reagentes, escalas, entrevistas, questionários, formulários... se embrenham no campo a fim de garimpar as valiosas informações necessárias para as questões que os instigam e que, ao fim, poderão ser analisadas, compreendidas e apresentadas.

Nesse campo, as sementes lançadas são as perguntas feitas aos integrantes das pesquisas, e as flores e frutos que delas brotam são os possíveis resultados, cujo objetivo é o de proporcionar às pessoas, populações e situações estudadas uma visão ampliada ou a resolução de aspectos que dizem respeito a temáticas que lhes são caras. O trabalho de campo no cenário da pesquisa com pessoas idosas requer sensibilidade e aporte teórico para o lidar na relação interpessoal entre a pessoa idosa e a pesquisadora ou pesquisador. O domínio de conteúdo e prática com os instrumentos aplicados são fundamentais para o manejo inter-relacional, e a capacidade empática torna-se de grande valia para que o processo flua a contento.

Percebemos que sempre existia, por parte da pessoa idosa, o desejo de falar sobre sua própria vida, e nos adaptamos na aplicação de instrumentos quantitativos, como questionários e escalas, e oportunizamos espaço para a escuta das histórias que as idosas e idosos desejavam nos contar. As respostas poderiam ser parte das suas histórias. Fomos verificando que, mesmo em um espaço a rigor não propício a essa escuta, as pessoas idosas conseguiam abrir brechas para se colocarem – justificando, explicando –, e isso suscitava uma pausa na aplicação dos instrumentos, mas possibilitando respostas tão preciosas quanto os dados quantificáveis que, a priori, eram o nosso foco de

1 - (BARROS, 2006).

pesquisa. Daí surgiam as narrativas orais, fragmentos da vida dos idosos, motivados pelas próprias questões que lhes eram feitas; eles não se contentavam apenas em responder o que os instrumentos pediam – sempre sentiam a necessidade de partilhar suas histórias. Dessa forma, construía-se significados com base em fatos pessoais, sobretudo ancorada no processo de envelhecimento.

Nessa perspectiva, este texto pretende fazer uma incursão nos cenários de pesquisa e, através de narrativas livres, compartilhar vivências baseadas em registros dos diários de campo e da memória afetiva dos atores durante o período de coleta de dados nas unidades básicas de saúde da família (UBSF). A fonte de inspiração provém das atuações com idosas e idosos em interação nos campos. A equipe de atores é integrante do Grupo de Estudos e Pesquisas em Envelhecimento e Saúde (Gepes), da Universidade Estadual da Paraíba, onde a pesquisa “Resiliência, qualidade de vida e fragilidade em idosos adscritos na rede de atenção básica de saúde – Campina Grande/PB”<sup>2</sup> foi encenada de outubro de 2016 a outubro de 2017.

Optamos por promover uma aproximação da ciência com a arte, visto que, no dia a dia, exercemos personagens, e os nossos papéis são tão diversos quanto as fases e ciclos que continuamente se iniciam, findam e reiniciam. Em uma linguagem livre e criativa, pretendemos nos (des)identificar com a escrita técnica, natural das pesquisas, e nos inspirar na subjetividade e leveza dos diálogos ocorridos, transformados em narrativas para, assim, despreziosamente, passear pelas entrelinhas do período de atuação no campo e nos cenários, nos conduzindo às vivências que vão para além dos resultados de cunho técnico e que nem sempre são consideradas pelas análises científicas.

Na vivência pelos cenários de pesquisa, a receptividade foi um dos aspectos mais destacados na interação entre as pesquisadoras e pesquisadores e as pessoas idosas. Segundo uma pesquisadora, “é válido ressaltar que os idosos cobravam para que os dados fossem repassados para eles ao fim da pesquisa, e também expressaram a vontade de que estivéssemos lá para possíveis intervenções” (Agreste). Foi a partir dessa relação empática que surgiu a inspiração para o subtítulo deste texto: “Muito obrigado, quando vocês vão voltar?”

---

2 - Edital Propesq 2015 – “Resiliência, qualidade de vida e fragilidade em idosos adscritos na rede de atenção básica de saúde – Campina Grande/PB”, CAAE Plataforma Brasil: 58159316.4.0000.5187. N° do parecer: 1.675.115.

## Envelhecimento: o tema que nos inspira

Conceitualmente, a Organização Pan-Americana de Saúde (Opas) considera o envelhecimento como um processo sequencial, individual, acumulativo, irreversível, universal, não patológico de deterioração de um organismo maduro, comum a todos os membros de uma espécie, de maneira que o tempo o torne menos capaz frente ao estresse do meio-ambiente, aumentando, assim, a possibilidade de morte (BRASIL, 2006).

Tendo em vista o aumento crescente, a nível mundial, da população de pessoas idosas, cujas características e transformações vêm sendo estudadas como revolução – e ainda devido à multidimensionalidade do envelhecimento, alguns programas foram propostos pelas organizações de saúde a fim de otimizar essa fase da vida. Para Miriam Goldenberg (BELA VELHICE..., 2016), se o século 20 foi o da revolução das mulheres, o século 21 é o da revolução dos velhos. Nessa perspectiva, estão sendo adotadas iniciativas de promoção ao envelhecimento ativo, enquanto ocorre um processo de otimização das oportunidades de saúde, participação e segurança, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida à medida que as pessoas ficam mais velhas.

Propostas para o envelhecimento saudável resultantes da interação multidimensional entre saúde física, saúde mental, independência na vida diária, integração social, suporte familiar e independência econômica vêm sendo postas em prática pelas diversas áreas do conhecimento que se dedicam ao estudo do envelhecimento. De mesmo modo, o envelhecimento bem-sucedido vem sendo discutido sob a perspectiva biomédica e psicossocial, considerando elementos como a baixa probabilidade de doenças e de incapacidades a elas relacionadas, a alta capacidade funcional cognitiva e física e o engajamento ativo da pessoa idosa com a vida (BRASIL, 2006; TEIXEIRA; NERI, 2008).

Com tal entendimento, nos questionamos: em que medida nós, que atuamos no campo da saúde, estamos contribuindo para a melhor compreensão das mudanças advindas com a revolução do envelhecimento? Como estamos vivenciando tais mudanças em prol do envelhecimento ativo, saudável e bem-sucedido na sociedade, com as pessoas que amamos e conosco? Quais as atitudes que adotamos como integrantes dessa revolução, de certa forma, silenciosa? Tais questionamentos são alguns dos muitos que nos inquietam.

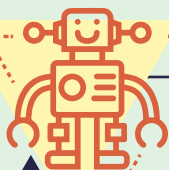
A partir de tais inquietações, nossas questões de pesquisas começaram a ser formuladas. Enquanto pesquisadoras e pesquisadores do campo da saúde, a temática do envelhecimento nos impulsiona ao estudo, investigações e experimentações. Para essa pesquisa, o lócus escolhido foram as UBSF na cidade de Campina Grande, na Paraíba, município localizado na mesorregião do Agreste Paraibano, com uma população estimada de 410.332 habitantes, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2017). Sua divisão territorial é organizada em seis distritos sanitários urbanos, mais dois distritos sanitários rurais, conformados desde 1988, a partir do processo de distritalização desenvolvido pela Secretaria de Estado em municípios com população superior a 50 mil habitantes.

A escolha pelas UBSF se deu por adequação e acessibilidade para a composição da amostra formada por pessoas idosas, uma vez que são às UBSF que as idosas e idosos acorrem a fim de buscar o cuidado necessário para os declínios que eventualmente surgem com o avançar da idade. No decorrer da pesquisa, obtivemos a informação de que, em outros espaços de convivência de pessoas idosas, teríamos acesso a elas para a realização da coleta de dados. Como “todo artista tem que ir aonde o povo está”, assim o fizemos. Os clubes de mães, associações de bairros, salões paroquiais, grupos de convivência em sua maioria localizados nos territórios das UBSF, também se transformaram em cenários de pesquisa. Cada participante foi devidamente referenciado na UBSF do seu território.



## 14.3

### Do levantamento teórico à inserção e ação no campo de pesquisa



Inicialmente, tivemos o intento de pleitear a pesquisa, com todo o aparato que a universidade dispunha, movidos por uma temática por deveras necessária ao campo do envelhecimento. Consideramos a perspectiva do envelhecimento bem-sucedido, tomando-a como uma oportunidade de identificarmos os recursos pessoais e sociais dos quais os sujeitos idosos lançam mão para lidar com os imperativos do complexo processo de envelhecimento.

O fenômeno que estávamos intrigados em abordar necessitou do levantamento de alguns construtos que permitissem uma aproximação com as condições que possibilitam a experimentação de uma vida cada vez mais longeva. A escolha de trabalhar temáticas transversais ao envelhecimento, como a qualidade de vida, a resiliência, o suporte social, a esperança, o sentimento de gratidão e o bem-estar psicológico foram fundamentais para que estivéssemos nos aproximando de histórias, de modos de ser dos sujeitos que emergem diante dos contextos mais diversos de vida e demonstram a oportunidade de criação, de elaboração de saídas e de modos de enfrentamento às adversidades da vida.

Desde o final da década de 1990, com a intensificação, por parte da Organização Mundial de Saúde, dos cuidados com a saúde e os fatores que afetam o envelhecimento, as políticas públicas estão voltadas para a promoção de modos de viver mais saudáveis e seguros em todas as etapas da vida. Com tais objetivos, ações como a prática de atividades físicas no cotidiano e no lazer, prevenção das situações de violência familiar e urbana, acesso a alimentos saudáveis e a redução do consumo de tabaco vêm sendo adotadas, visto que são determinantes para a contribuição e o alcance de um envelhecimento saudável e a melhoria na qualidade de vida das pessoas que envelhecem (BRASIL, 2006).

Para a implementação dessas ações, a partir de 1994 o Ministério da Saúde adotou a Estratégia Saúde da Família como prioritária para a atenção integral e humanizada à saúde, contando, para isso, com práticas interdisciplinares desenvolvidas por equipes que atuam nas UBSF e se responsabilizam pela saúde da população a ela adscrita, com a proposta de viabilização de uma atenção integral humanizada, considerando a



realidade local e as diferentes necessidades dos grupos populacionais. Nessa perspectiva, a atenção à saúde da pessoa idosa na Atenção Básica por meio das UBSF se dá pela demanda espontânea ou pela busca ativa, possibilitada por visitas domiciliares. O acompanhamento da saúde da pessoa idosa consiste em um processo de avaliação e diagnóstico multidimensional, e está entre as ações possíveis a serem desempenhadas pelas equipes de saúde na Atenção Básica. Espera-se oferecer à pessoa idosa e à sua rede de suporte social, familiares e cuidadores, o devido acolhimento a partir da atenção humanizada, que pressupõe orientação, acompanhamento e apoio domiciliar, com respeito às diferentes culturas e às diversidades do envelhecer, facilitando o acesso aos serviços de saúde (BRASIL, 2006).

Assim, contando com a colaboração das equipes das UBSF, foram possibilitados os encontros da equipe de pesquisa com as pessoas idosas, a fim de viabilizarmos as coletas de dados para a pesquisa. Tais encontros, no entanto, resultaram em oportunidades de troca que brotavam espontaneamente entre tais atores e a equipe, provavelmente em decorrência do perfil comumente acolhedor das pessoas idosas, das características alinhadas com a humanização das equipes e da metodologia de pesquisa adotada, cuja perspectiva analítica, descritiva e em uma abordagem multimétodos, permitiu que os registros e sistematizações das informações nos períodos de coleta de dados fossem complementados por diários de campo, em que as percepções acerca das coletas se materializaram. Entre essas informações, alguns aspectos vivenciados comporão este texto.

O envelhecimento foi o nosso tema central – no entanto, por sua característica multidimensional, alguns recortes são necessários para melhor compreendê-lo. Dessa forma, tendo como foco aspectos relacionados à saúde ampliada do idoso, a nossa incursão nos cenários de pesquisa começou a se desenvolver. O período destinado à coleta de dados foi extenso, visto a exigência científica de obtermos uma amostra representativa e significativa para as análises estatísticas e os desdobramentos futuros do estudo. A equipe de pesquisa, devidamente capacitada e familiarizada com os instrumentos de investigação, tinha por missão questionar diversos aspectos relacionados à saúde da pessoa idosa, cumprindo assim os procedimentos metodológicos que norteiam a pesquisa científica.

A inspiração para a pesquisa com a pessoa idosa provém da dedicação do grupo de estudo sobre o tema e da convivência regular com idosas e idosos, o que nos possibilita o constante aprendizado e o devido reconhecimento das gerações que nos antecederam, além de contribuição prática para as que nos sucederão, o que nos alinha com os versos do poeta:





**A coisa mais moderna que existe nessa  
vida é envelhecer  
A barba vai descendo e os cabelos vão  
caindo pra cabeça aparecer  
Os filhos vão crescendo e o tempo vai dizendo  
que agora é pra valer  
Os outros vão morrendo e a gente aprendendo a  
esquecer. (ANTUNES; JENECI; ORTINHO, 2009)**

A partir dos instrumentos de pesquisa (questionários, escalas validadas, roteiros de entrevistas, diários de campo), foi possível nos aproximarmos das pessoas idosas – nosso público-alvo – e assim traçarmos o perfil desejado a partir das nossas questões norteadoras. Obtivemos um público satisfatório composto por 599 pessoas idosas, dentro dos princípios do número exigido para a realização de pesquisas com amostra quantitativa, representativa da população. Foram meses de ensaios, testes, logística, seleção, operacionalização, ajustes, mudanças de planos... até que pouco a pouco as sementes-perguntas lançadas começavam a florescer e frutificar em ensinamentos e reflexões.

Conseguimos traçar os perfis sociodemográficos acerca das pessoas idosas. Para a ciência, interessa saber sobre suas idades, estado civil, grau de escolaridade, ocupação, renda familiar, com quem as idosas e idosos moram; esses e os demais dados são questões relevantes. Assim, as pessoas pesquisadas são caracterizadas. Todavia, ao nos desvencilharmos dos aspectos formais que regem as pesquisas e nos identificarmos mais com o papel de intérpretes do que com o de pesquisadoras e pesquisadores, esses dados não são apenas características de um grupo de pessoas idosas. Conseguimos identificar que, para além daquela idade cronológica informada por uma pessoa aos 60, 75, 88, 92 anos, é possível identificar entre as rugas e músculos flácidos uma adolescente faceira com batom vermelho, de mãos calejadas e unhas pintadas que teimam em permanecer na idade psicológica de 16 anos. Do olhar vívido e já embaçado de um idoso de 74 anos, que nos informa com orgulho a sua profissão de agricultor, emerge a honra de ter iniciado o seu ofício, que também foi o do seu pai, aos seis anos, e identificamos que sua idade social precisou ser iniciada precocemente, por vezes impedindo as brincadeiras e a simplicidade da infância, que também insiste em acompanhá-lo na forma de uma teimosia própria.

Nesse campo complexo de investigação, o autorrelato das idosas e idosos se tornou nossa principal ferramenta de aproximação dos temas propostos com a pesquisa. Pesquisadoras e pesquisadores, interpretados por alunas e alunos da graduação e da pós-graduação, estiveram empenhados em favorecer espaços de diálogo com as pessoas idosas que, quase sempre, nos atenderam prontamente, muitas vezes intrigados com a nossa presença e movidas por certa curiosidade. Aos poucos, muitas histórias foram contadas diante das inúmeras perguntas que ocupavam os nossos questionários, escalas e entrevistas. Muitas dessas histórias foram registradas em diários de campo.

A utilização dos chamados instrumentos de pesquisa constitui uma forma de apreensão de determinado fenômeno. Eles seguem diversas estruturas, são elaborados, adaptados a determinados contextos, passam por processos de validação, de verificação da sua aplicabilidade, confiabilidade (COZBY, 2003). Observamos atentamente a necessidade de cruzarmos diferentes estratégias de pesquisa, a partir do delineamento multimétodos, que permitiu alcançarmos resultados robustos, representativos do grupo de idosos que reunimos durante os trabalhos de coleta de dados. Buscamos ir além dos preceitos técnicos de uma pesquisa científica. Ousamos abrir espaço para que as subjetividades fluíssem, sem amarras, despojados de certos rigores. Destarte, traçamos uma linha entre o que era previsto na objetividade dos materiais que compunham nosso protocolo de pesquisa e o que poderíamos expandir enquanto possibilidade de invenção diante do encontro com o outro (considerando os ensinamentos de que ele dispunha para nos oferecer, somando ao nosso trabalho desafios e muita aprendizagem), o nosso sujeito de pesquisa.

O entrecruzamento de instrumentos – que ora promoviam uma avaliação física do idoso, ora estavam pautados em aspectos da sua subjetividade em formas de expressão, narrativas, atitudes e medidas de comportamento – foi uma forma de considerar a multidimensionalidade do processo de envelhecimento, no que diz respeito também à passagem para o determinante social de estar se tornando “velho”. Conforme aponta Motta (2006), a experiência do sujeito com o envelhecimento é atravessada pelo discurso social que privilegia o corpo jovem, e remete o corpo velho à visão de senilidade, perdas e proximidade da morte. Também reflete uma experiência singular do sujeito com a ideia da passagem do tempo, um evento que provoca efeitos na subjetividade, nas suas formas de ser no mundo (GOLDFARB, 2009).

A narrativa oral de fragmentos da história dos idosos é, inegavelmente, uma ferramenta poderosa para a compreensão do idoso como receptor de muitos e variados temas abordados pelas questões e/ou afirmações. Permitir que a pessoa idosa possa fazê-lo é, antes de tudo, lhe dar o direito para existir, reconhecer-se e ser reconhecido. Além desse processo de reconhecimento, lhe torna possível dar uma olhada em sua história em um dado momento, a fim de interpretá-lo e lhe dar significado. Em alguns casos, relatar partes da vida em forma de conversa pode ser libertador!

As pesquisadoras e pesquisadores, jovens estudantes universitários em contato direto com as pessoas idosas, desenvolveram o senso de desejar entender mais através da literatura e estudos sobre o processo de envelhecimento, como também aprender a conviver com idosas e idosos nas situações da pesquisa, o que também os capacita para as respectivas atividades profissionais e o viver no mundo. Destaca-se a postura de respeito, atenção e cuidado. A postura ética foi trabalhada a todo o tempo; a atenção e o cuidado estiveram pontuados desde ajudar o idoso a sentar-se ou levantar-se até conduzi-lo ao próximo colega para continuar o procedimento do protocolo de pesquisa. Mas, sobretudo, respeitar o tempo do idoso, o tempo de ele se situar, o tempo de paradas, de idas e vindas no tempo. Quase todas as questões incidiram em pequenas ou médias narrações de vida, devidamente ouvidas e valorizadas.



E nessa conversa que se instala com predominância por parte da pessoa idosa, pode-se perceber a possibilidade de criação de vínculos entre as gerações, dando marcadores de identidades jovens e o desenvolvimento do senso de pertença. O papel da narrativa por si mesmo se destaca no processo de reconhecimento; dizer de si, permite que você dê uma olhada em sua história num determinado momento, interprete-a e dê significado. Ao longo do tempo, a história que se possa fazer da própria história pode ser diferente – o que é apresentado, o que parece importante ou não. Cronologicamente articulado ou não, o que é essencial é a conexão que a narrativa estabelece entre um passado e seus elementos escolhidos para reter o presente. Dessa forma, a pessoa idosa, ao confiar aos jovens pesquisadoras e pesquisadores pedaços de suas histórias passadas, configura a permissão de investir em seu presente, ajudando-a a viver e, portanto, apreender o futuro.

A redação oral de fragmentos da história de vida do idoso torna-se possível na transmissão intergeracional com o jovem pesquisador, o ato de contar fatos de sua vida não se configura apenas em evocações simbólicas que podem ser perdidas ou distorcidas, mas podem ser inscritas na compreensão de sentimento vivido. A ideia de transmissão é frequentemente associada à de sucessão, de extensão temporal, sem ideia de retaliação. No entanto, a transmissão intergeracional implica, de outra forma, um contrato bilateral de pelo menos uma troca. Isso pressupõe uma atitude ativa por parte dos idosos e jovens; não só o desejo de receber, mas também a ação de apropriação do que é recebido e readquirido.

A respeito de tais apreensões, os diários de campo constituíram uma ferramenta fundamental para que pudéssemos colher registros daqueles momentos únicos, em que se descortinavam sentimentos e reações em função do protocolo de pesquisa que tínhamos elaborado para o contato com os idosos. Por meio desses registros, pudemos nos abrir para algo além dos temas propostos e estivemos mais apropriadamente imersos naqueles cenários que nos surpreendiam a cada ida a campo.

Os diários de campo são discutidos na literatura científica como tecnologias em pesquisa qualitativa e tomados como importantes instrumentos para registro de estratégias metodológicas, sobretudo, para auxiliar na compreensão do objeto de estudo tomado em suas múltiplas dimensões e inter-relações (ARAÚJO et al., 2013). Esse meio foi propício para que estivéssemos em contato também com a intensidade das experiências compartilhadas no campo de pesquisa. Preocupamo-nos, inicialmente, com a formação dos alunos, para que estes estivessem na função de curiosos acerca do fenômeno pesquisado e que, mais tarde, seus anseios, percepções e expectativas tivessem um lugar de enunciação, na escrita dos seus diários.

Ocorreu que os diários de campo contribuíram para uma construção progressiva do pensamento crítico nos atores que se lançaram a campo. As vivências no campo de pesquisa foram as mais diversas; tivemos o apontamento de casos particulares de pessoas idosas que nos encantaram com a maestria com que tocam sua vida. Preocupamo-nos com o caso de muitos idosos e idosas que careciam de atenção, que narravam e demonstravam a sua situação de fragilidade.

## Sobre os cenários nas unidades básicas de saúde

Notamos que a receptividade das equipes que compunham os serviços da UBSF foi fundamental para que a pesquisa fosse conduzida de forma favorável ou não. Esse foi um primeiro ponto notado para que as(os) alunas(os) realizassem seu trabalho de montar o que chamávamos de “estação de pesquisa”. Em cada estação, totalizando seis, cada pesquisador(a) responsabilizava-se por algumas medidas que deveriam ser colhidas com os idosos participantes. Precisávamos que fossem disponibilizadas salas e até mesmo os espaços dos corredores e das salas de espera foram ocupados temporariamente para que pudéssemos acolher a todos os que chegavam ou que já estavam nas unidades para procedermos com o início das atividades.

De acordo com o relato de uma pesquisadora, vimos que a receptividade da equipe que trabalha na unidade de saúde foi um diferencial para que a pesquisa fosse conduzida da melhor forma:

**A equipe de saúde nos recebeu bem, alguns agentes comunitários de saúde se encontravam no local da pesquisa. A enfermeira coordenadora da equipe pareceu estar ansiosa quanto à vinda dos idosos na unidade. Foram cedidas as salas que a unidade dispunha sem problemas; os profissionais por vezes nos ajudaram a acolher os idosos e a conduzi-los dentro das unidades (Itaporanga).**



No relato de outra pesquisadora, foram notificados transtornos: “Em algumas unidades tivemos problemas relacionados à limpeza do local, à disponibilidade de salas, à falta de cadeiras para sentar”. Observou ainda: “Encontramos uma estrutura física razoável, com poucas cadeiras, mas foi possível acomodar os idosos. Em alguns momentos, nós, alunos, ficávamos de pé para ceder lugar aos idosos” (Sertão).

Nem sempre contamos com a colaboração das equipes de saúde, conforme observamos na fala de um pesquisador:

**Passamos também por constrangimentos. A recepcionista não pareceu ser uma pessoa convidativa. Nos olhou com certo desdém, passou a impressão de não se importar com a atividade que promoveríamos naquela unidade. A enfermeira coordenadora de uma das equipes deixou claro para a gente que não havia comunicação entre as duas equipes que funcionavam no mesmo espaço físico da UBS. Também não tivemos o seu suporte para direcionar a nossa instalação naquele dia de coleta (Brejo).**



Estivemos diante dos limites e possibilidades que a estrutura física das unidades nos proporcionava. Esses imprevistos se renovavam a cada local designado para a coleta de dados e exigiam de nós certa adaptação. No registro de uma das pesquisadoras: “O teste TUG [Timed Up and Go] ficou em frente à farmácia da unidade, de forma que tínhamos que esperar as pessoas que estavam pegando remédios saírem, ou mesmo pedir que esperassem, para que pudéssemos aplicar o teste” (Sertão).

Entretanto, esse não foi o nosso maior desafio. Tivemos que contar com a colaboração das equipes e dos gestores, que nem sempre demonstraram uma postura de receptividade às nossas atividades. Compreendemos que o trabalho ali em curso não era fácil. Várias demandas e um público diversificado contribuíram para que a dinâmica nas unidades, muitas vezes, fosse intensa. Vale salientar que a nossa proposta fora aceita pela grande maioria dos idosos, e até mesmo chegamos a contar com adultos de meia idade que solicitavam participar daquele processo que estranharam, a princípio, mas que logo havia despertado seu interesse.

Notadamente, essa experiência de entrada em campo e de contato com as pessoas idosas, usuários dos serviços de saúde e o encontro com os trabalhadores e gestores da saúde despertou nossa atenção para que pensássemos o processo de produção de saúde, em que interagem os diferentes atores em campo.

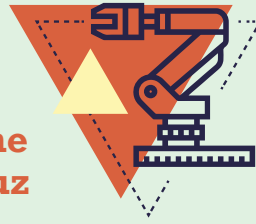
Nesse contexto, discutimos como a Política Nacional de Humanização (PNH) vem refletir sobre a receptividade nos serviços de saúde, bem como as condições assistenciais prestadas aos usuários do SUS, com as ações de gestores em contato com a realidade social e com as problemáticas de saúde. A PNH é considerada, basicamente,

uma política que busca efetivar princípios de humanização na rede de atenção do Sistema Único de Saúde (SUS) – fazendo-o a partir da integração e do compartilhamento de saberes e práticas, e do incentivo a práticas solidárias entre gestores, trabalhadores e usuários (BRASIL, 2004). Tem no seu cerne a preocupação ética com a realidade social, com as problemáticas que se desenvolvem na vida cotidiana e que possuem formas singulares de expressão nos diversos serviços de saúde. Para manejo de tais problemáticas, passa a ser defendida a necessidade de um modelo de gestão preocupado com a comunicação entre os diferentes atores partícipes do processo de saúde (BRASIL, 2004).

Adotamos a proposta da PNH por esta revelar, em seus princípios e diretrizes, que não há limites para a ampliação do conceito de humanização, de sujeito e de saúde. Para tanto, faz-se imprescindível o levantamento de esforços, promovidos nas diversas áreas de atuação, na elaboração de estratégias e ações que fortaleçam a referida política. Portanto, nossa entrada em campo não poderia ter se desviado de uma postura ética, crítica e comprometida com as problemáticas que tomam os sujeitos idosos. Por postura ética, contávamos com a dimensão da afetividade que, conforme assevera Espinosa (1983), trata-se de uma possibilidade de o homem afetar e ser afetado em seus encontros. Esse filósofo defendia que a afetividade corresponde a uma unidade básica das potências transformadoras do ser humano, seu reconhecimento e manejo nos proporciona certo nível de liberdade diante das servidões com que estamos envolvidos no cotidiano das nossas relações.

O cenário das unidades ainda nos reservou umas boas surpresas. Tivemos que lidar com o que alguns profissionais chamavam de “toque de recolher”, fato que levava ao fechamento de algumas das unidades de saúde que visitamos um pouco mais cedo que o previsto. Tal condição foi enfatizada por alguns profissionais das equipes, que relatavam, com certa expressividade, o medo de permanecer por mais tempo naqueles espaços. Como estávamos nos inserindo ali e não conhecíamos a realidade daquela dada comunidade, adotamos a prática de encerrarmos mais cedo nossas atividades com os idosos nesses locais, visto que tínhamos sido enfaticamente alertados. O fato não deixaria de ser curioso para nós quando o contato com os idosos, moradores daquela comunidade, nos revelou outra realidade acerca do mesmo fato, e nos despertou para a mensagem contida nos versos do poema, em alusão ao “berço esplêndido” da estrofe do hino nacional, que nos remete à reflexão acerca da justiça e paz há muito tempo inexistentes no país.





**Em que berço dorme  
O som do mar e a luz  
Ao céu profundo?  
No berço cego. (BRITO; HOLANDA, 1974 apud  
STOTZ, 2011, p. 2)**

Chamamos a atenção para esses relatos contidos nos registros dos diários porque eles foram o motivo de ficarmos demasiadamente agitados, a princípio, e um pouco temerosos quanto a nossa segurança naqueles locais. O clima de insegurança gerado resvalou sobre os sentimentos que tivemos quando imaginávamos que aqueles idosos poderiam estar vivenciando condições de vulnerabilidade social, expostos a situações de extrema violência. Estivemos nos perguntando muitas vezes sobre o que se passava na vida daquelas pessoas idosas que, não obstante as eventuais perdas resultantes do processo de envelhecimento, ainda tinham que conviver com tais adversidades.

É sabido que a expressividade da violência com a qual estamos tendo que lidar cotidianamente ocorre também na atenção à saúde. Ainda na década de 1990, esse foi reconhecido como um dos principais problemas de saúde pública no Brasil e, infelizmente, esse dado ainda assola as comunidades e os trabalhadores da saúde. A violência ganhou espaço na organização do processo de trabalho em saúde, de modo que existem formas reconhecidas de violência promovidas por usuários dos serviços de saúde contra os trabalhadores da área de saúde assim como no comportamento dos profissionais no atendimento à clientela (VELLOSO; ARAÚJO; ALVES, 2011). Os atos de violência e o contexto de vulnerabilidade acabam compondo, muitas vezes, o cenário comunitário de determinadas regiões em que estão instaladas as unidades de saúde (BUDÓ et al., 2012).

Exposto tal panorama, podemos explicar com menos pesar que essa situação fora contornada em pouco espaço de tempo, quando pusemo-nos a analisar o contexto daquelas unidades, vimos os arredores e conversamos com as idosas e idosos que residiam por perto. A partir disso, estivemos interessados em colher informações sobre aquilo que nos fora colocado de maneira tão enfática, ou seja, aguçamos o nosso olhar e nossos ouvidos para escutarmos além do que fora enunciado. Observamos que havia certa disparidade entre o que fora produzido enquanto palavra de ordem pelos profissionais daquelas unidades (quando pudemos unir outros fatos) e testemunhos sobre a questão alvo desse debate.



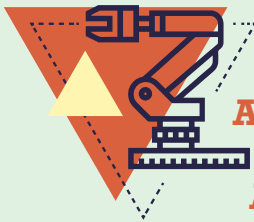
A violência, infelizmente, está presente nas comunidades que havíamos visitado. Sua existência, porém, não deveria resultar no fechamento das unidades de saúde, uma vez que elas devem promover um vínculo com a comunidade, assistindo-a nas suas necessidades. Tivemos a oportunidade de realizar a pesquisa em outra unidade de saúde localizada numa das áreas mais violentas da cidade, e nos surpreendemos com a disposição da equipe ali instalada. Embora a comunidade fosse conhecida pelo número de casos de violência, o local permanecia de portas abertas, mesmo depois do expediente previsto. Saímos tarde de lá, sem sofrer nenhuma pressão da equipe, sem vivenciarmos por um minuto qualquer clima de tensão e medo. Em conversa com a coordenadora, ela nos relatou sobre o estigma que recobre aquela área; contudo, o fato não restringe a sua prática, nem a da sua equipe. Tivemos ali um importante exemplo da parceria que é firmada com a comunidade, dos laços que são possíveis sustentar mesmo em meio a tanta agressão e desconfiança.

A respeito disso, discutimos conforme asseveram Budó et al. (2012): é de suma importância o respeito e a valorização das diferenças dos sujeitos que povoam as comunidades, cada uma com características que lhes são próprias, nos seus modos de organização e de funcionamento. Torna-se cada vez mais necessário o reconhecimento das condições de vida da população, das demandas e prioridades que determinados grupos sociais apresentam. Para isso, vale adentrar um conhecimento para além dos critérios técnicos. É preciso levar em consideração os valores, crenças, sentimentos, costumes, percepções dos sujeitos. No que Budó et al. (2012) chamam a atenção para o levantamento do Diagnóstico Comunitário de Saúde, capaz de levantar informações sobre os problemas e potencialidades das comunidades, como uma primeira etapa para o planejamento em saúde.

Ao longo das visitas nas UBS, os idosos nos mostraram, ainda, que são a memória viva daquelas unidades. São parte constituinte daqueles espaços e suas marcas permanecem como um legado deixado para a comunidade em que vivem. Na fala de uma das idosas, participante da pesquisa, a mesma nos relatou: “Gostei de ver a movimentação na unidade. Eu participei do início dessa unidade. Trabalhei aqui por muitos anos. Me sinto muito realizada por ainda ver pesquisas como essa de vocês, movimentando a unidade de saúde.” Não pretendíamos fazer o levantamento da história daquelas unidades nas comunidades visitadas, mas, certamente, poderíamos contar com os idosos dessas localidades para nos relatarem um pouco da sua percepção sobre a instalação desses serviços próximos às suas residências. Suas memórias guardam essas histórias, regadas com afetos e detalhes que provavelmente ainda não foram contados.



É importante destacar a sabedoria presente na narrativa de idosos, revelada em suas produções discursivas. Estudos que investigam aspectos psicossociais sob uma perspectiva cognitiva têm compreendido a cognição como uma capacidade criativa, de resolução de problemas de ordem social e habilidade de julgamento moral para situações de vida (KASTRUP, 1999). Dessa forma, mediante o tecer dos discursos produzidos, é possível ao idoso recorrer ao passado a fim de lançar mão das histórias impressas em sua memória e que, de certo modo, atuam como possíveis mecanismos que dão suporte a estratégias de enfrentamento, que carregam consigo traços de resiliência, que também assinalam o sentimento de pertencimento:



**A memória vem, falha, envolve, toca,  
machuca, sangra por dentro.  
A memória ajusta, encanta, retoma  
uma parte do que ficou.  
Produz o recomeço.  
É um elo entre o passado que ficou e  
o futuro a ser construído  
(CORDÃO, 2014, p. 199).**

A convivência com as pessoas idosas e a escuta dos seus relatos cada vez mais se configuravam como oportunidades de aprendizado. Segundo alguns autores (BUTLER, 1963; CASTELNUOVO-TEDESCO, 1980; ERIKSON, 1959), a partir da aposentadoria, os indivíduos são frequentemente sujeitos a um retorno reflexivo sobre si mesmo e o seu curso de vida. A partir dessa reflexão, lança-se luz sobre eventos de vida, elementos importantes que os idosos buscam preservar e, possivelmente, transmitir. Para Curasi (2006) e Epp e Arnould (2006), existe um medo compartilhado pelas pessoas idosas de se ver dispersar, após a morte, memórias, experiências e outros significados acumulados durante toda a vida.





Nessa perspectiva, muitas disciplinas se interessam na elaboração de histórias de vida, quer seja na construção da identidade (DELORY-MOMBERGER, 2006), quer seja no estudo da influência e na adaptação ao envelhecimento, ou ainda nas análises narrativas autobiográficas (LEJEUNE, 2005). Esses estudos nos levaram a refletir sobre as motivações que os idosos apresentam ao contar parte de suas histórias aos jovens pesquisadores no período da coleta de dados. Escutamos atentamente, portanto, as falas dos idosos quando eles respondiam algumas de nossas questões. Seria como se cada alternativa não se fndasse nela apenas; eles tinham que “imprimir” uma marca digna de ser compartilhada.

A motivação chamada de “massagear o ego” pode ser entendida como um dos pilares para a contação de trechos da vida das idosas e idosos aos jovens estudantes. A história contada oferece oportunidades ao contador ou contadora de se apresentar, de destacar um percurso positivo e aspectos de sua vida que julgam digno de interesse – como sucessos, habilidades e nem sempre só o percurso profissional, mas, principalmente, as atividades que tinham de desempenhar no seu trabalho. Assim, essa abordagem pode ser percebida como uma gratificação narcísica. Para Miraux (2002), os fatos selecionados e orientados levam a fazer apologia de si mesmo, até se apresentar como “uma referência”. A força e trabalho que já tiveram faz os idosos repetirem que “não podem ser trocados por gente mais nova”, fazendo alusão à ideia de que os jovens de hoje não possuem essa coragem que eles, por outro lado, dizem ter tido em suas juventudes.

A motivação de “não ser esquecido” pode ser compreendida, nos últimos anos, pela elaboração de uma história de vida que pode ajudar a aceitar seu destino. Aqui, sempre nos referimos a pedaços de história de vida relatadas oralmente; portanto, cremos que esses pedaços transmitidos também tenham essa função de elaboração da história do idoso. A análise aprofundada da própria vida permite apresentar-se como o herói de uma história única e completa, e fazer um inventário do que se deseja deixar na Terra, seja bens materiais ou experiências de vida. Nesse sentido, Cristini e Ploton (2009) afirmam que “compartilhar” é uma motivação, como um vetor de troca e compartilhamento, porque permite criar um vínculo social entre os idosos e seu entorno. Assim, ao evocar a história de sua vida, o narrador pode procurar implicar uma forma de cumplicidade com quem escuta, quando o relato é oral.

## 14.5

### A pesquisa nos grupos de convivência

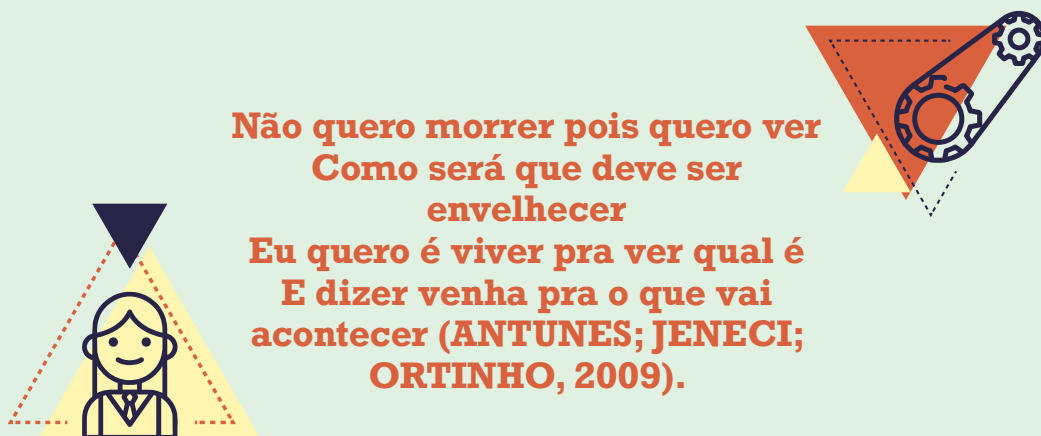
---

A pesquisa não esteve limitada apenas aos espaços das unidades de saúde. Essas, por sua vez, atenderam a uma grande diversidade, tendo em vista a ampla quantidade de experiências que pudemos obter no campo de pesquisa. Mas tivemos que ousar um pouco mais, o que nos levou a sair em busca dos grupos de convivência que reuniam idosos na cidade. Estivemos em contato com as lideranças comunitárias, a fim de alcançar os grupos de idosos que funcionavam de forma independente, coordenados pelos próprios idosos, nos salões dos clubes de mães, nas associações de bairros e dos salões das igrejas. Tal busca resultou num enriquecimento da nossa prática de pesquisa.

De início, tivemos a grande felicidade de ser muito bem acolhidos por elas e eles. As pessoas idosas que ali se encontravam demonstraram, igualmente, ser bastante receptivas, mantinham ainda mais acesa a necessidade de partilhar de momentos de convivência com seus pares. Nossa presença ali pareceu, de certo modo, reafirmar a importância de estarem reunidos semanalmente, em busca de adquirir novos conhecimentos, de serem escutados, de pertencerem a um grupo social, de cuidarem uns aos outros. Mostramo-nos interessados em incluí-los na nossa pesquisa, a fim de saber com eles quais recursos despontam como oportunidade de criação, de elaboração de saídas e de modos de enfrentamento às adversidades da vida.

Mal podíamos imaginar que, naqueles pequenos espaços – alguns deles mal iluminados e pouco arejados –, poderíamos encontrar tanta gente movida pela esperança de dias melhores. Pessoas esperançosas, otimistas quanto à vida, mesmo quando ela fora tão dura, marcada por tantos embaraços. Arrumávamos os locais para o funcionamento das estações de coleta e, algumas vezes, tínhamos o auxílio dos próprios idosos na arrumação dos materiais. Eles eram prestativos, muito pacientes. Iniciávamos nossos trabalhos com o pedido de que, antes, fizéssemos uma oração para que nosso dia fosse abençoado. De mãos dadas, parecíamos formar uma ciranda, chegou a nos ocorrer que todos ali reunidos pertencíamos àquele espaço.

As horas ali passavam mais tranquilamente; entre uma conversa e outra, encontrávamos os idosos interessados em partilhar daquele momento com o grupo de pesquisa. Ao final da manhã ou da tarde, estávamos cheios de conhecimento. Tínhamos conversado bastante, muitos haviam discutido sobre como foi interessante participar daquele “dia diferente” no seu grupo, e cada vez mais assimilávamos a mensagem da canção:



Diante do quantitativo populacional formado por idosos, é possível observar que eles estão inseridos no meio social de diversas formas: integrando a família e mantendo interação com seus vizinhos; participando de grupos de terceira idade, nos quais estreitam vínculos de amizade e afetividade; no ambiente de trabalho, desenvolvendo atividades laborais e convivendo com colegas de ofício ou, na maioria dos casos, com aposentados, mantendo vínculo social com ex-colegas de profissão; em igrejas, onde se pode obter o suporte religioso; entre outros. Observa-se, portanto, a articulação entre diversas fontes que se apresentam como um potencial de promoção do bem-estar e da qualidade de vida do idoso.

Os grupos de convivência auxiliam os idosos como uma fonte de suporte social. Este, por sua vez, representa o suporte emocional, ou prático, oferecido por amigos, pela família e por profissionais, e resulta na troca de afetos, na companhia, na assistência; promove ainda sentimentos de valorização, estima e segurança para os sujeitos (ANTUNES; FONTAINE, 2005). A realidade experimentada nesses grupos chama atenção para a urgência da realização de estratégias que viabilizem o suporte social na velhice, pois representa uma resposta às necessidades sociais dos indivíduos, promovendo e completando os recursos sociais existentes, além de possibilitarem o engajamento social dos idosos (DOMINGUES et al., 2013).

Foi notável a desenvoltura dos idosos participantes dos grupos de convivência que visitamos. Na fala de uma pesquisadora, foi destacado o clima descontraído com que ocorreu a pesquisa com a maioria dos participantes: “Os idosos que passaram por mim se mostravam bem-humorados. O último, inclusive, se mostrou bem divertido, fazendo brincadeiras antes de responder ao que lhe era perguntado” (Itaporanga). Além disso, eles demonstraram ser ativos, buscando realizar atividades físicas, cuidando mais da sua saúde:

**Ao aplicar os instrumentos em alguns deles, durante a conversa descobri que uma das idosas praticava regularmente tai chi chuan, o que foi uma surpresa! Ao perguntar mais sobre, ela relatou que se sente muito bem em praticar tal exercício, e que, para ela, o importante é não ficar parada (Seridó).**



Uma pesquisadora observou: “Outra idosa, ao ser questionada sobre atividades de artesanato, confirmou que realizava essa atividade, e contou que fazia o artesanato e trazia ao clube para ser vendido, arrecadando dinheiro para ele. Apresentava-se bem ativa e comunicativa” (Sertão).

Os idosos fazem lanches coletivos, cada um trazendo uma contribuição para que, ao final do encontro, seja realizado um momento de confraternização. Também há a participação em atividades com a comunidade, nas quais são realizadas feirinhas, com o intuito de levantar fundos para o grupo se manter e programar viagens. O resultado dessa interação nos grupos nos deixou imensamente felizes, ao ver que ali havia um movimento solidário e que dessa interação surtiriam importantes frutos para a manutenção do seu bem-estar. Estávamos encantados com o seu funcionamento.

## 14.6

### As falas das idosas e idosos suscitaram reflexões e intervenções

---

A realização da pesquisa nos proporcionou momentos de muita interação com os idosos. Foram frutíferas as trocas de saberes, em que foi possível, para muitas pessoas idosas, o compartilhamento de experiências de vida, histórias de luta e de sofrimento, perdas e conquistas. Valorizamos a promoção da escuta sensível às questões, que tomam a idosa e idoso em sua experiência particular de vida, como uma forma de contribuir não só com uma pesquisa objetiva, que buscou avaliar o perfil desse público considerando suas condições de saúde e o levantamento de aspectos psicossociais.

Houve momentos de muitas conversas; em alguns instantes, tivemos que retomar certos pontos que se perdiam, dada a grande quantidade de informações que aqueles idosos tinham para compartilhar conosco. Uma das idosas dividiu sua alegria de estar envelhecendo cada vez mais: “Eu aceito a minha aparência, gosto de me arrumar. Tenho prazer de estar viva” (Agreste). Segundo essa mesma idosa, o envelhecimento é encarado como sinal de aprendizado e, a cada vez que aprende mais, vai ficando mais nova. Durante a pesquisa, ela ainda contou o caso do sobrinho que estava internado, pois havia levado um tiro na cabeça. Tal situação não tira o seu ânimo pela vida, mas a preocupa, considerando todo um contexto de violência vivenciado.

Em outra unidade de saúde uma idosa chegou muito alegre, sorridente para todos. Perguntava o nome de cada aluno que estava presente no campo de pesquisa. Dada a sua expansividade, é de se imaginar o quanto conversamos durante aquela manhã. Ela nos transmitiu a seguinte mensagem: “Meu filho, a vida está tão difícil que precisamos enfeitá-la com algumas risadas. Muitas risadas! [risos]” (Cariri). No dia seguinte estávamos na mesma unidade e recebemos sua visita. Ela entregou a cada um ali presente uma rosa feita de material emborrachado, confeccionada por ela mesma em sua casa. Esse foi um presente que nos deixou muito gratos. Essa senhora, que tão sabiamente lida com as intempéries da vida, enxergando a beleza nas coisas mais simples e dedicada a repassar tal sentimento para pessoas que ela acabara de conhecer, exemplificou, com seu bom humor, o que foi versegado pelos poetas:

**Eu quero que o tapete voe  
No meio da sala de estar  
Eu quero que a panela de pressão pressione  
E que a pia comece a pingar**

**Eu quero que a sirene soe  
E me faça levantar do sofá  
Eu quero por Rita Pavone  
No ringtone do meu celular**

**Eu quero estar no meio do ciclone  
Pra poder aproveitar  
E quando eu esquecer meu próprio nome  
Que me chamem de velho gagá**

**Pois ser eternamente adolescente nada é  
mais démodé  
Com uns ralos fios de cabelo sobre a testa  
que não para de crescer  
Não sei por que essa gente vira a cara pro  
presente e esquece de aprender  
Que felizmente ou infelizmente sempre o  
tempo vai correr**

**(ANTUNES; JENECCI, ORTINHO, 2009).**





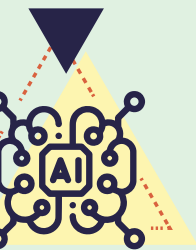
Entre as tantas histórias, escutamos muitas de superação. Um senhor de 75 anos contou seu histórico de alcoolismo. Relatou: “Comecei a beber aos 13 anos de idade. Consegui superar isso participando de grupos e reuniões. Fumei e bebi por 36 anos. Há 26 anos eu deixei de beber e de fumar” (Borborema). Portando-se de maneira muito carismática, esse idoso levou para cada aluno ali presente algumas lições de vida. Citou trechos da Bíblia, além de frases que aprendera ao longo da vida. Segundo ele: “são lições que carrego comigo por onde quer que eu vá” (Borborema).

Outro idoso mostrou-se forte e sereno ao afirmar que sofreu bastante com a perda da sua esposa, ocorrida pouco tempo antes da pesquisa, mas, de forma muito singela, nos dizia: “Agradeço a Deus pelo que está acontecendo” (Curimataú). Esse idoso afirmou que deveria haver um sentido para tal acontecimento. A fé o conforta, e a igreja que ele frequenta é um ponto de apoio em sua vida: “O lazer é a minha igreja” (Curimataú). Esse mesmo idoso ainda cuida de um filho adulto, acometido por um transtorno mental grave (esquizofrenia), além de ser cego.

A resiliência apresenta-se como um potencial recurso de favorecimento dos índices de qualidade de vida, por meio da prevenção e minimização de agravos à saúde e ao bem-estar da população em geral (LASMAR; RONZANI, 2009). Segundo definição de Boris Cyrulnik (2005), neuropsiquiatra e etologista francês, a resiliência é tratada como uma capacidade humana de retomar processos de desenvolvimento psíquico, mesmo após a ocorrência de conflitos (traumas), sob a ação de interações complexas que são favorecidas pelo vínculo e pelo sentido.

As discussões levantadas por Cyrulnik acerca dos processos de desenvolvimento da capacidade de resiliência alertam para a existência de necessidades diversas no que diz respeito não somente aos cuidados em saúde e promoção de uma assistência social ao público idoso. Faz-se imprescindível pensar também a produção de sentidos e significados sobre o que é a velhice, sobre o impacto do processo de envelhecimento no sujeito e as produções subjetivas que são responsáveis por manter um senso de ajustamento pessoal diante das mudanças que decorrem da maior longevidade.

A experiência psicológica do sujeito com o tempo configura um processo de labor psíquico, estruturante da identidade (GOLDFARB, 2009). Trata-se de uma experiência simbólica e, conseqüentemente, cultural, investida de uma representação corporal e ideacional que se expressa, muitas vezes, como unidade classificatória, que regula a participação social (MOTTA, 2006). Além disso, convive-se com um corpo/organismo dotado de funções, real, no qual ocorrem transformações no seu modo de funcionamento, na sua resistência e plasticidade, como reação aos fatores externos aos quais está sendo submetido ao longo do seu desenvolvimento, crescimento e envelhecimento.




Considerando o exposto, discutimos que a aplicação dos instrumentos de pesquisa, juntamente com a abertura de momentos de acolhimento às falas dos idosos, resultou, em boa parte da pesquisa, num efeito terapêutico para muitos que, direta ou indiretamente, expressavam certo alívio de poder relatar fatos ocorridos, traumas, desejos satisfeitos e reprimidos. Não desconsideramos os efeitos que suas falas tiveram após aquele breve encontro.

Recebemos idosos também com dificuldades de lidar com os inúmeros problemas que lhes tiravam o sossego. Eles muitas vezes relatavam, com pesar, problemas que já não enxergavam ter solução. Uma pesquisadora fez a seguinte observação a respeito de uma participante da pesquisa: “Uma idosa parecia estar bastante frágil. Uma fala sua me chamou atenção, quando ela disse que achava melhor chorar que sorrir. Questionei-a sobre o motivo de tal afirmação, e ela me respondeu que isso fazia melhor para ela” (Itaporanga).

Os questionamentos seguiam, tendo em vista os objetivos da pesquisa que, por sua perspectiva ampliada, precisava contemplar aspectos da saúde mental, física, funcional e questões referentes à fragilidade, resiliência e qualidade de vida. Desse modo, ao interagirmos com as pessoas idosas, no intuito de identificar eventuais sinais de declínios cognitivos por meio do Mini Exame do Estado Mental, podíamos identificar nas expressões faciais e corporais as respostas mais variadas e distantes dos resultados desejados. As perguntas “que dia é hoje?” e “onde estamos?”, além de testes como “re-pita após eu falar essas três palavras: carro, vaso, tijolo” e “nem aqui, nem ali, nem lá!” – esses e outros tantos, expressavam as mais variadas reações nas pessoas idosas que conosco compartilharam desse tempo de coleta.

Notamos mudanças no comportamento de alguns idosos, que chegavam receosos do que estávamos realizando no espaço das unidades, mas, no decorrer das atividades, conseguíamos o seu envolvimento. O relato de uma pesquisadora acerca de uma idosa participante da pesquisa nos chamou atenção:

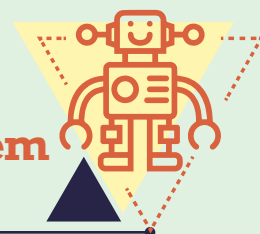
**Essa idosa foi a única que chegou até mim com uma expressão de como se algo a estivesse desagradando, mas seu semblante começou a mudar quando começou a achar as questões do MEEM engraçadas. De repente, essa idosa, que sentara na cadeira meio carrancuda, estava dando gargalhadas como nenhuma outra daquele dia (Itaporanga).**



Por vezes, foi preciso que conversássemos com algumas das pessoas idosas, orientando-as a procurar os serviços disponíveis em outras unidades e nas clínicas-escola da universidade. Alguns idosos careciam de atenção especializada e já não podiam mais contar com a própria sorte. Alguns demonstravam contentamento, estranhamento, curiosidade, diversão ou impaciência com as perguntas e interações delas advindas; outros demonstravam incompreensão; e aqueles cujos declínios cognitivos começavam a se fazer presentes demonstravam certa incredulidade por não conseguir responder, ou até mesmo não percebiam que a memória já não os atendia de pronto. E assim às várias perguntas feitas com a pretensão de se identificar os estados de saúde das pessoas idosas, diversas respostas, reações, sentimentos e comportamentos são possíveis e legítimos, pois assim o é com cada um de nós quando somos confrontados com as perguntas fáceis e difíceis, óbvias e complexas que a vida nos impõe.

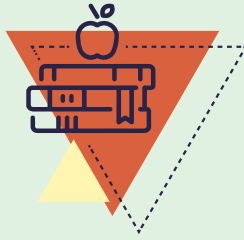
## 14.7

### Os diversos cenários de pesquisa permitem algumas conclusões



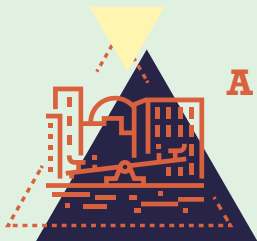
Para fins de conclusão, retornamos ao nosso sentimento de realização, decorrente do acolhimento que sempre nos foi dispensado na convivência com as pessoas idosas. Durante a realização da pesquisa, nossa presença nas UBSF e espaços de convivência despertava curiosidade diante da movimentação ocorrida, mas, sobretudo, resultava em demonstrações de reconhecimento. Mesmo diante da necessidade das muitas respostas aos vários instrumentos da pesquisa, elas se sentiam lisonjeadas e importantes em poder fazer parte e contribuir com uma pesquisa, por mais que os temas relacionados à ciência não façam parte da realidade que as cerca. Com tais percepções, as despedidas após a interação entre a equipe de pesquisa e as pessoas idosas eram sempre regadas do desejo de reencontrar o grupo novamente, numa demonstração de retribuição ao que lhe foi oferecido durante o tempo de convívio. Em suas falas espontâneas, as formas de gratidão foram as mais variadas possíveis: diziam que tínhamos ativado suas memórias e lembranças; destacavam o quanto foram examinados, referindo-se aos testes feitos, às medidas de pressão arterial e antropométricas; ressaltavam o prazer por terem sido ouvidas; valorizavam as orientações que lhes foram recebidas, as risadas ou lágrimas compartilhadas e os diversos momentos de trocas, de ensinamentos e aprendizagens. E, numa total demonstração de reciprocidade, nos diziam: “Muito obrigado, quando vocês vão voltar?”

Finalizamos as nossas reflexões com a genialidade do poeta Manoel de Barros, que, aos 90 anos, respondeu em uma entrevista:



**Bosco Martins:** *Tem uma frase de um ator que nunca me saiu da cabeça. Dizia que Deus fez tudo bom, só cometendo um erro: a duração da vida. A vida é muito curta e deveria ser não infinita, pois seria muito chata, mas pelo menos o dobro. Duas vidas, uma para ensaiar e outra pra representar. Você concorda com isso?*

**Manoel de Barros:** *Concordo sim. E até proponho uma solução científica. Seja esta:*



**O Tempo só anda de ida.  
A gente nasce, cresce, envelhece e morre.  
Pra não morrer  
É só amarrar o Tempo no Poste.  
Eis a ciência da poesia:  
Amarrar o Tempo no Poste!**

**E respondendo mais: dia que a gente estiver com tédio de viver é só desamarrar o Tempo do Poste**

**(BARROS, 2006).**

## Referências

---

- A BELA VELHICE: Miriam Goldenberg. Café Filosófico CPFL, YouTube, 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/an1qPu>>. Acesso em: 10 mar. 2018..
- ANTUNES, A.; JENECCI, M.; ORTINHO. Envelhecer. Intérprete: Arnaldo Antunes. In: ANTUNES, A. Iê iê iê. São Paulo: Rosa Celeste, 2009. 1 CD. Faixa 7.
- ANTUNES, C.; FONTAINE, A. M. Percepção de apoio social na adolescência: análise fatorial confirmatória da escala Social Support Appraisals. *Paidéia, Ribeirão Preto*, v. 15, n. 32, p. 355-366, set./dez. 2005.
- ARAÚJO, L. F. S. et al. Diário de pesquisa e suas potencialidades na pesquisa qualitativa em saúde. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde, Vitória*, v. 15, n. 3, p. 53-61, jul./set. 2013.
- BARROS, M. Aos noventa anos Manoel de Barros se considera um songo. Entrevista por Bosco Martins e Douglas Diegues. *Cronópios, [S. l.]*, 2006. Disponível em: <<https://goo.gl/b1Urwq>>. Acesso em: 10 mar. 2018.
- BRASIL. HumanizaSUS: Política Nacional de Humanização: a humanização como eixo norteador das práticas de atenção e gestão em todas as instâncias do SUS. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2004. Disponível em: <https://goo.gl/wm0tX>. Acesso em: 10 mar. 2018.
- \_\_\_\_\_. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006.
- BUDÓ, M. L. D. et al. Percepções sobre a violência no cenário de uma unidade de saúde da família. *Cogitare Enfermagem, Curitiba*, v. 17, n. 1, p. 21-28, jan./mar. 2012.
- BUTLER, R. N. The life review: an interpretation of reminiscence in the aged. *Psychiatry: Interpersonal and Biological Processes, Abingdon*, v. 23, n. 1, p. 65-76, 1963.
- CASTELNUOVO-TEDESCO, P. Reminiscence and nostalgia: the pleasure and pain of remembering. In: GREENSPAN, S. I.; POLLACK, G. H. (Eds.) *The course of life: psychoanalytic contributions toward understanding personality development*. Washington, DC: US Government Printing Office, 1980. v. 3. p. 104-118.
- CORDÃO, M. P. S. Memória: um gesto humano, não de “velho”. In: LUNA, R.; PINHEIRO-MARIZ, J. (Orgs.) *Envelhecer é poético nas letras*. Campina Grande: EDUFPG, 2014. v. 1. p. 198-200.
- COZBY, P. C. Métodos de pesquisa em ciências do comportamento. Trad. de Paula Inez Cunha Gomide e Emma Otta. São Paulo: Atlas, 2003.
- CRISTINI, C.; PLOTON, L. Mémoire et autobiographie. *Gérontologie et Société, Liège*, v. 32, n. 130, p. 75-95, mar. 2009.
- CURASI, C. F. Maybe it is your father's oldsmobile: the construction and preservation of family identity through the transfer of possessions. *Advances in Consumer Research, Duluth*, v. 33, p. 82-86, 2006.
- CYRULNIK, B. O murmúrio dos fantasmas. São Paulo: Martins Fontes, 2005.
- DELORY-MOMBERGER, C. Formação e socialização: os ateliês biográficos de projeto. *Educação e Pesquisa, São Paulo*, v. 32, n. 2, p. 359-371, maio/ago. 2006.

- DOMINGUES, M. A. et al. Redes de relações sociais dos idosos residentes em Ermelino Matarazzo, São Paulo: um estudo epidemiológico. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 49-59, 2013.
- EPP, A. M.; ARNOULD, E. J. Enacting the family legacy: how family themes influence consumption behavior. *Advances in Consumer Research*, Duluth, v. 33, p. 82-86, 2006.
- ERIKSON, E. H. *Identity and the life cycle: selected papers*. New York: International Universities Press, 1959.
- ESPINOSA, B. *Ética*. Trad. de Marilena Chauí. São Paulo: Abril Cultural, 1983.
- GOLDFARB, D. C. Memórias e temporalidades: construindo histórias. In: CÔRTE, B.; GOLDFARB, D. C.; LOPES, R. G. C. (Orgs.) *Psicogerontologia: fundamentos e práticas*. Curitiba: Juruá, 2009. p. 95-101.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Estimativas da população residente...* Rio de Janeiro, 2017.
- KASTRUP, V. *A invenção de si e do mundo: uma introdução do tempo e do coletivo no estudo da cognição*. Campinas: Papyrus, 1999.
- LASMAR, M. M. O.; RONZANI, T. M. Qualidade de vida e resiliência: uma interface com a promoção de saúde. *Revista de APS, Juiz de Fora*, v. 12, n. 3, p. 339-350, jul./set. 2009.
- LEJEUNE, P. *Signes de vie: le pacte autobiographique 2*. Paris: Seuil, 2005.
- MIRAUX, J.-P. *L'autobiographie: écriture de soi et sincérité*. Paris: Nathan, 2002.
- MOTTA, A. B. Visão antropológica do envelhecimento. In: FREITAS, E. V. et al. (Orgs.) *Tratado de geriatria e gerontologia*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 78-82.
- STOTZ, E. N. Violência urbana, um risco à saúde de todos: uma reflexão pautada no desassossego. In: *MOSTRA DE SAÚDE DA FAMÍLIA*, 1, 2004, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: Biblioteca Multimídia, 2011.
- TEIXEIRA, I. N. D'A. O.; NERI, A. L. Envelhecimento bem-sucedido: uma meta no curso da vida. *Psicologia USP, São Paulo*, v. 19, n. 1, p. 81-94, jan./mar. 2008.
- VELLOSO, I. S. C.; ARAÚJO, M. T.; ALVES, M. Workers at a basic health unit who interface with violence. *Acta Paulista de Enfermagem, São Paulo*, v. 24, n. 4, p. 466-471, 2011.

# Capítulo 15

## Plenitude e completude: sonhar é viver em um mundo de realidade

Maria do Socorro Lima Silva

Estudante do curso de mestrado em Engenharia Biomédica da  
Universidade de Brasília, campus Gama.

E-mail: mariaunb2017@gmail.com

Adasildo Carvalho da Silva

Estudante do curso de mestrado em Engenharia Biomédica da  
Universidade de Brasília, campus Gama.

E-mail: adasildocarvalho7@gmail.com



## RESUMO

Crescer vendo pessoas amadas sofrerem por algo inexplicável aos olhos do homem é terrível, então você começa a criar coisas na cabeça do tipo “o que eu posso fazer? Como posso ajudar?”. Uma menina com oito irmãos, todos analfabetos, sonha em se tornar alguém útil, então ela resolve fazer diferente: estudar era seu maior objetivo. Ela queria descobrir a cura da patologia com a qual sua mãe foi diagnosticada. Médicos falavam que tal cura não existia, mas ela, com sua infinita fé e perseverança, vai atrás de soluções e presta vestibular para medicina na Universidade Federal de Pernambuco, no qual tira excelentes notas. Infelizmente, teria que morar na capital para estudar. O destino bate à porta pela primeira vez, desanimando-a e deixando-a triste por saber que não teria condições financeiras para tão grandes despesas. Mas ela não desistiu, pois maior seria seu sonho. Aos dezoito anos de idade, viaja para a capital de São Paulo, onde ela esperava estudar e melhorar de vida. Mais uma vez o destino é diferente do que ela planejara: como não dá certo sua viagem, resolve voltar para seu lugar de nascimento. Mas, antes, resolve passar e conhecer Brasília, onde encontra um ex-namorado. Eles ficam juntos novamente, casam e têm filhos. Ali ela vê a sua realidade mudar, percebe que ali seria seu lugar, onde tudo que ela queria poderia se concretizar. Estudou, graduou-se em Radiologia, fez especialização em imagens – tudo isso em busca de informações; cada dia aprendendo mais sobre o corpo humano. Então começou a buscar como poderia se tornar uma pesquisadora e descobriu que para isso teria que fazer um mestrado. Entrou no mestrado em engenharia biomédica pela Universidade de Brasília, onde são oferecidas palestras e fascinantes projetos. Ela percebe que ali poderia concretizar seu sonho.

Palavras-chave: Mestrado. Estudo. Engenharia. plenitude. Sonho.

## ABSTRACT

*Growing up while you see your lovable ones suffering for something unexplainable in the eyes of men is terrible, so you start creating things in your mind like “what can I do? How can I help?”. A girl with eight illiterate brothers dreams to become someone useful, so she decided to do differently: studying was her main goal. She wanted to discover the cure of her mother’s pathology. Doctors said such cure didn’t exist, but she, with her endless faith and perseverance goes behind answers, so she applies for Medicine graduation at the Federal University of Pernambuco and gets excellent grades in her entrance examination. Unfortunately, she would have to live in the capital to study. Her fate was sealed for the first time, discouraging her and making her sad to know that she would not be able to afford such expenses. But she did not give up, because greater would be her dream. At the age of eighteen, she travels to São Paulo capital, where she hoped she would study and improve her life. Once again fate was different than she planned: as her trip did not go well, she decided to go back to her birthplace. But, before that, she decides to visit Brasilia, where she meets an ex-boyfriend. They get together again, get married and have children. In this place she notices her reality changing and realizes that would be her place, where everything she wanted could be true. She studied, graduated in Radiology, specialized in imaging techniques – everything she did was for searching information, every day she learned more about the human body. Then began searching how to become a researcher and found out that she would have to do a Master degree, thus she started studying Biomedical Engineering at the University of Brasilia, which offers lectures and fascinating projects. Then she realizes there is the place where she could fulfil her dream.*

*Keywords: Master. Study. Engineering. fullness. Dream.*

# 15.1

## Sonhar é aprender a viver intensamente

---



Sonho? É tudo aquilo que adquirimos no decorrer de nossas vidas, sendo matérias ou até mesmo sonhos que elevam ciências, que por algum motivo criamos em nossas mentes. Sonhos estes que vivenciamos todos os dias, alguns conseguimos realizar e outros não – mas sempre temos um desejo reprimido, de realizações e conquistas. Chega um momento na vida que você começa a enxergar seu sonho como uma realidade, o que te leva a buscar mais expectativas e mais conhecimentos.

Sonhar com fazer ciência naquilo que você sempre viveu na realidade é ainda mais fácil de se tornar uma possível realidade. No sonhador existe uma vontade interior que vai além da sua ficção de compreensão. É um desejo que atesta o poder da mente, buscando assim transformar sonhos em realidade. Nossa capacidade de interpretação pode abarcar a plenitude de significados que os sonhos guardam, com sua concisão, sua completude surpreendente e sua profundez insondável.

Existem duas maneiras de sonhar: a primeira é a que vivemos em nossos momentos de descanso e a segunda é aquela que trazemos desde nosso nascimento. Sonhar com algo é viver plenamente na realidade de saber construir objetivos em cima do que é sonhado. Saber sonhar é saber construir, de acordo com a presença de uma fluência carente de sentido. A inteligência continua a raciocinar, independentemente do que se diga a seu respeito; ela procura uma significação, inflige a contradição às lacunas que preenche, evocando outras lembranças – as quais se encontram frequentemente na mesma agitação, clamando, por sua vez, por uma nova explicação, e assim indefinidamente (BERGSON, 2004).



## 15.2

### Iniciando o sonho

Para Milhorim, Casarini e Scorsolini-Comin (2013, p. 81), “o homem é um ser capaz de apreender, de forma plena, a realidade em que está inserido”. Há menos de vinte anos comecei uma batalha de vida, batalha com a qual aprendi a conviver depois de certo tempo, pois não tinha mais o que fazer. Menina de família pobre, nascida e criada em uma pequena cidade do interior de Pernambuco, cidade de poucos recursos, poucos hospitais, uma calamidade na saúde, mas mesmo assim perseverante e à espera de algo melhor.

Crescer vendo pessoas amadas sofrerem por algo inexplicável aos olhos do homem é terrível, então você começa a criar coisas na cabeça do tipo “o que eu posso fazer? Como posso ajudar?”. Uma menina com oito irmãos, todos analfabetos, sonha em se tornar alguém útil, então resolve fazer diferente: estudar era seu maior objetivo. Ela queria descobrir a cura da patologia com a qual sua mãe foi diagnosticada. Médicos falavam que tal cura não existia, mas ela, com sua infinita fé e perseverança, vai atrás de soluções e presta vestibular para medicina na Universidade Federal de Pernambuco, no qual tira excelentes notas.

Infelizmente, teria que morar na capital para estudar. O destino bate à porta pela primeira vez, desanimando-a e deixando-a triste por saber que não teria condições financeiras para tão grandes despesas. Mas ela não desistiu, pois maior seria seu sonho. Aos dezoito anos de idade, viaja para a capital de São Paulo, onde ela esperava estudar e melhorar de vida. Mais uma vez o destino é diferente do que ela planejara: como não dá certo sua viagem, resolve voltar para seu lugar de nascimento.

Mas, antes, resolve passar e conhecer Brasília, onde encontra um ex-namorado. Eles ficam juntos novamente, casam e têm filhos. Ali ela vê a sua realidade mudar, percebe que ali seria seu lugar, onde tudo que ela queria poderia se concretizar. Estudou, graduou-se em Radiologia, fez especialização em imagens – tudo isso em busca de informações; cada dia aprendendo mais sobre o corpo humano. Então começou a buscar como poderia se tornar uma pesquisadora e descobriu que para isso teria que fazer um mestrado. Entrou no mestrado em engenharia biomédica pela Universidade de Brasília, onde são oferecidas palestras e fascinantes projetos.

Ela percebe que ali poderia concretizar seu sonho, criar um dispositivo que pudesse ser implantado no pulmão para amenizar a falta de ar. Começou a pesquisar e pensar como seria esse protótipo que um dia poderia ser transformado em produto, até que chegou a uma conclusão: algo que pudesse suprir a necessidade das trocas gasosas, que conseguisse substituir os alvéolos doentes. Para melhor entendimento, falarei sobre como funciona o sistema respiratório.

## 15.3

### Sistema respiratório humano

Segundo Veronez (2010), o sistema respiratório é responsável pelo mecanismo de troca gasosa (hematose) com o ar atmosférico para garantir que a concentração de oxigênio seja mantida no sangue. Além das trocas gasosas, o sistema respiratório também auxilia na regulação da temperatura corporal e na manutenção do pH do sangue.

O mecanismo de hematose pulmonar é essencial para conservar o equilíbrio acidobásico do sangue. O aparelho respiratório é dividido em vias aéreas superiores e inferiores; as superiores são formadas pelos órgãos que se estabelecem externamente à caixa torácica, como nariz externo, cavidade nasal, faringe e laringe, enquanto as inferiores são formadas pelos órgãos localizados na caixa torácica, como traqueia, brônquios, bronquíolos, alvéolos pulmonares e pulmões.

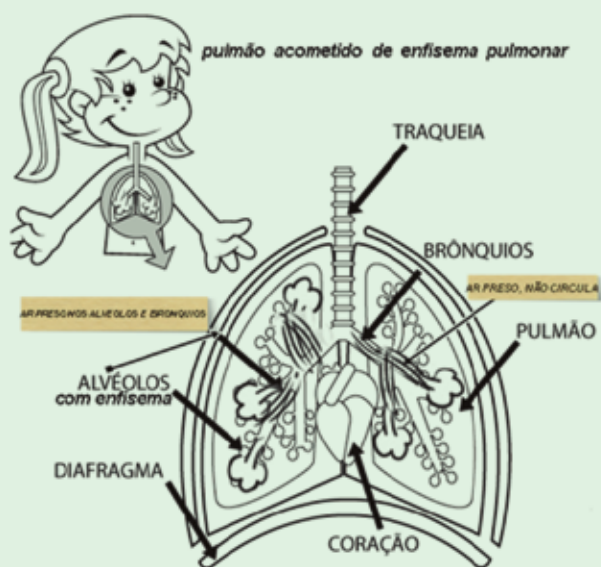


Figura 1.1. Funcionamento do sistema respiratório com enfisema pulmonar.

Fonte: Adaptado pelos autores, baseado em SmartKids<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> -Disponível em: <<https://goo.gl/XBKf7f>>. Acesso em: 2 nov. 2017.

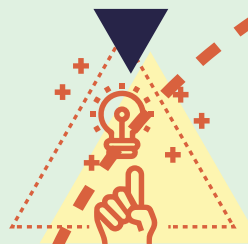
A imagem mostra alvéolos com enfisema pulmonar. Alguns alvéolos estão mais largos que outros devido à perda da elasticidade, fazendo com que o ar circule apenas dentro deles e não aconteçam as trocas gasosas, o que resulta na falta de ar.

# 15.4

## Conclusão

Então veio a ideia: poderei criar algo que possa ser implantado nos alvéolos, substituindo, assim, a parte desestruturada, doente, que perdeu a elasticidade, e fazendo com que a respiração volte ao normal e com que o asmático respire melhor.

Esse é um sonho que pretendo um dia concretizar, mesmo que não sirva mais para minha mãe, mas para que outras pessoas com o mesmo problema possam ter uma melhora de saúde. Posso garantir que já vi muitas coisas ruins nessa vida, mas ver alguém buscar a respiração e não achar é apavorante. Quando é alguém que você ama fica ainda mais complicado, pois você tem vontade de arrancar a sua saúde e dar para quem está sofrendo, principalmente quando se fala de mãe! Mãe é o bem mais precioso que Deus deixou no mundo, por esse motivo devemos cuidar enquanto temos e dar valor enquanto podemos, pois só ela daria a vida por nós também.



## Referências

---

BERGSON, H. O sonho. *Trans/form/ação*, São Paulo, v. 27, n. 1, 2004, p. 93-109.

MILHORIM, T. K.; CASARINI, K. A.; SCORSOLINI-COMIN, F. Os sonhos nas diferentes abordagens psicológicas: apontamentos para a prática psicoterápica. *Revista da SPAGESP*, Ribeirão Preto, v. 14, n. 1, 2013, p. 79-95.

VERONEZ, D.A.L.; Abordagem morfofuncional do sistema respiratório. Tese. Biomédica, doutora em ciências médicas área de concentração neurociências, pela universidade federal de campinas, professora do departamento de anatomia da universidade federal do Paraná, 2010.



# Capítulo 16

## **Desenvolvimento e produção de equipamentos médico-assistenciais: componentes da saúde coletiva como fator relevante**

Suélia de Siqueira Rodrigues Fleury Rosa  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica  
(PPGEB/FGA/UnB)

E-mail: [suelia@unb.br](mailto:suelia@unb.br)

Mário Fabrício Fleury Rosa  
Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em  
Saúde (PPGCTS/FCE/UnB)

E-mail: [mariosafleury@gmail.com](mailto:mariosafleury@gmail.com)

Guilherme Henrique Rodrigues Vaz  
Engenharia Aeroespacial pela Universidade de Brasília  
E-mail: [vazghr@gmail.com](mailto:vazghr@gmail.com)

Felipe Soares Macedo  
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB  
E-mail: [macedosfelipe@gmail.com](mailto:macedosfelipe@gmail.com)





## 16.1

### Desenvolvimento e produção de equipamentos médico-assistenciais: componentes da saúde coletiva como fator relevante



As parcerias entre Ministério da Saúde e Universidade de Brasília para desenvolvimento e produção de três equipamentos médico-assistenciais (EMA)<sup>1</sup>, que trataremos como: 1) equipamento Sofia; 2) equipamento Rapha; e 3) equipamento Vera, propiciaram a elaboração de uma de nossas perguntas de pesquisa: “como” e “por que” podemos considerar a área do conhecimento Saúde Coletiva necessária para o processo de desenvolvimento e produção de equipamentos médicos? Esses três equipamentos, que serão descritos a seguir, são entendidos como a materialização de parte do desdobramento de políticas públicas em saúde no Brasil.

Políticas essas aqui representadas pela assinatura de termos de cooperação (TC) e/ou termos de descentralização de recursos (TED) entre o Ministério da Saúde e a Fundação Universidade de Brasília (FUB), nos quais o MS entra atua como financiador e a universidade, como gestora e executora dos projetos. O Quadro 1 apresenta alguns dados sobre esses TC, vinculados ao nosso estudo de caso (interação da Saúde Coletiva nesse desenvolvimento).

1. Conforme Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) nº 2, de 25 de janeiro de 2010, equipamento médico-assistencial significa “equipamento ou sistema, inclusive seus acessórios e partes, de uso ou aplicação médica, odontológica ou laboratorial, utilizado direta ou indiretamente para diagnóstico, terapia e monitoração na assistência à saúde da população, e que não utiliza meio farmacológico, imunológico ou metabólico para realizar sua principal função em seres humanos, podendo, entretanto ser auxiliado em suas funções por tais meios”.

## Quadro 1 – Descrição dos TED operados entre a Fundação Nacional de Saúde e a FUB para a produção de três equipamentos médico-assistenciais

TED/TC	Título	Apelido/Projeto	Vigência	Coordenação/Substituto (UnB)
122/2013	Sistema de Ablação Hepática de Tumores (nacional)	Projeto Sofia	dezembro/2013 a janeiro/2018 (50 meses)	Prof. Adson da Rocha / Prof. <sup>a</sup> Suéllia Rodrigues
123/2013	Sistema de Monitoramento Remoto de Equipamentos Hospitalares	Projeto Vera	dezembro/2013 a setembro/2017 (46 meses)	Prof. Adson da Rocha / Prof. <sup>a</sup> Suéllia Rodrigues
129/2016	Dispositivo Médico Portátil (neoformação tecidual para pé diabético)	Projeto Rapha	dezembro/2016 a outubro/2019 (35 meses)	Prof. <sup>a</sup> Suéllia Rodrigues / Prof. Adson da Rocha

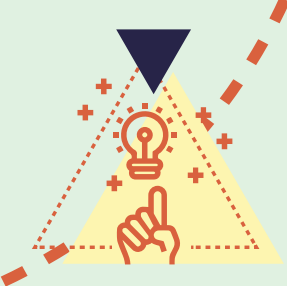
Fonte: Elaboração própria, com base em arquivos e documentos dos Projetos Sofia, Rapha e Vera.

Os projetos Sofia e Vera, que iniciaram em dez./2013, tiveram como coordenador na fase inicial até dezembro de 2014 o professor Ícaro dos Santos<sup>2</sup>. A partir de janeiro de 2015, os projetos passaram a ser coordenados pelos professores apresentados no Quadro 1, diferentemente do Projeto Rapha. Desde então, os participantes que compuseram o grupo de pesquisa vinculados aos projetos foram orientados pelos atuais coordenadores, acompanhando as práticas metodológicas de pesquisa aplicadas desde então.

Dentre as estratégias de pesquisa que visou problematizar a interseção entre a área do conhecimento Saúde Coletiva e a produção de equipamentos médico-assistenciais, o método de estudo de caso<sup>3</sup> auxiliou nas coletas de dados e análises referentes ao tema. De acordo com Yin,<sup>2</sup> o estudo de caso é apenas uma das muitas maneiras de fazer pesquisa em ciências sociais. Experimentos, levantamentos, pesquisas históricas e análise de informações em arquivos são alguns exemplos de outras maneiras de realizar pesquisa.

2. O professor Ícaro dos Santos elaborou e desenrolou os projetos Sofia e Vera até dezembro de 2014, transferindo a coordenação para os atuais coordenadores em janeiro de 2015.

3. A base teórica/metodológica para esse método abordada nessa pesquisa foi a patrocinada por Yin.<sup>2</sup>



Nesse contexto, este capítulo pretende, em primeiro plano, fazer a descrição das tecnologias e novas tecnologias em saúde<sup>4</sup>– os três EMA –; posteriormente, implicar quais políticas públicas em saúde dão conta desses avanços tecnológicos e sociais na área da saúde; e, por fim lançar luz aos componentes oriundos da Saúde Coletiva que contribuíram para o processo de desenvolvimento e produção dos equipamentos em tela.

## 16.2

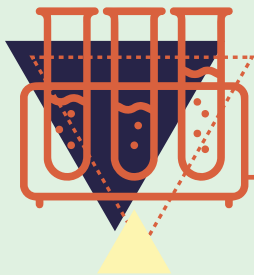
### Descrição dos Equipamentos Sofia, Rapha e Vera

#### 16.2.1 Sofia – Sistema de Ablação Hepática de Tumores (nacional)

Devido a incidência epidemiológica do carcinoma hepatocelular (CHC), bem como às limitações terapêuticas empregadas para essa enfermidade, foi construído um equipamento de ablação por radiofrequência (ARF) com eletrodo guarda-chuva com tecnologia inteiramente nacional, motivado pelas evidências científicas e práticas do uso de equipamentos semelhantes de fabricação estrangeira.

O equipamento Sofia, conforme o CDT/UnB, é baseado na tecnologia de ablação térmica por radiofrequência, que destrói o tumor sem removê-lo, e busca desenvolver o primeiro sistema desse tipo desenvolvido, produzido e comercializado por uma empresa brasileira, superando quatro grandes dificuldades da área: 1) identificar se o tumor foi ou não destruído com sucesso logo após o final do procedimento; 2) operação automatizada de equipamento; 3) desenvolvimento de software de planejamento do procedimento; e 4) impedir a reutilização incorreta do eletrodo.<sup>4</sup>

4. Conforme a Portaria MS nº 2.510, de 19 de dezembro de 2005, “Consideram-se tecnologias em saúde os medicamentos, equipamentos e procedimentos técnicos, os sistemas organizacionais, informacionais, educacionais e de suporte e os programas e protocolos assistenciais por meio dos quais a atenção e os cuidados com a saúde são prestados à população”.<sup>3</sup>



Faz-se importante ressaltar que ainda existem algumas ações a serem implementadas para que o Sofia se torne um produto comercializável, entre elas, a pesquisa clínica em humanos e cadastros e registros Anvisa/Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro)<sup>5</sup>. Entre os anos de 2015 e 2017, o grupo de pesquisa vinculado ao Sofia produziu algumas versões do equipamento e realizou algumas dezenas de ensaios *ex vivo* e em torno de quatro testes *in vivo* (suínos e ratos), consolidando a versão final do equipamento<sup>6</sup>.

Apesar de o Sofia ser considerado uma tecnologia dura,<sup>5-6</sup> por ser um equipamento com configurações estritamente eletrônicas e conteúdos relacionados às engenharias e áreas afins, seu desenvolvimento labutou diretamente com áreas do conhecimento como as da saúde (dentre elas Medicina, Enfermagem e Fisioterapia), das ciências humanas e sociais (como Administração, Economia, Direito, História e Sociologia) e áreas específicas, a exemplo de Marketing e Desenho Industrial. O processo de pesquisa interdisciplinar, método de pesquisa mais compatível com a Saúde Coletiva, torna-se imprescindível para a integração entre essas áreas de conhecimento.

---

5. Projetos de pesquisa de equipamentos médicos visando a comercialização, em sua maioria, não alcançam o ápice na primeira vigência estabelecida. Quando do fim de suas vigências, em muitos casos, as “expectativas” ainda não foram atingidas. Por isso, os gestores de políticas públicas em saúde e coordenadores dos projetos (normalmente, os pesquisadores detentores da “massa crítica” dos projetos são os coordenadores, esse formato é bastante questionável) não podem perder de vista a necessidade de realizar as renovações antecipadamente. O encerramento precoce e/ou descontinuidade de um projeto dessa natureza pode representar a não disponibilização do equipamento para o mercado. A disponibilização desse equipamento para o mercado nacional impacta diretamente na redução de iniquidades em saúde, uma vez que o financiamento e a aplicação da tecnologia em saúde ocorrem pelas mãos do SUS. Essa inferência pode ser considerada uma observação vinculada às análises sobre políticas públicas em saúde, tema de relevâncias para as abordagens teórico-metodológicas da Saúde Coletiva.

6. Testes *ex vivo* correspondem à utilização de peças e/ou órgãos de animais (suínos e/ou bovinos) já em óbito. Testes *in vivo* correspondem à aplicação das tecnologias em animais vivos (ratos e/ou suínos). A última versão do Sofia corresponde às “expectativas” do projeto, que se finalizou em janeiro de 2018. Todavia, ainda restam outras etapas para que o produto se torne comercializável, o que depende da renovação/continuidade.

Na **Figura 1**, percebe-se a caixa e/ou case do Sofia com toda tecnologia embarcada e os eletrodos inserido em peças de fígado bovino nas extremidades – testes ex vivo –, executando a queima dos tecidos.

**Figura 1 – Equipamento Sofia em sua versão final, realizando testes empíricos de bancada e demonstrando para gestores das políticas públicas em saúde (setores do MS) sua eficácia<sup>7</sup>**



Fonte: Ministério da Saúde, junho de 2017.

Esses testes foram coordenados de forma sistemática, por um lado para a consolidação dos aspectos técnicos e tecnológicos do equipamento e, por outro, para demonstrar a todos os atores sociais interessados e/ou envolvidos – tais quais outros grupos de pesquisa, governo federal e/ou Ministério da Saúde, membros da própria Universidade de Brasília, equipes do CDT, profissionais liberais, empresas e indústrias – a viabilidade dessa tecnologia em saúde para a incorporação pelo SUS.

7. Demonstração durante evento realizado em julho de 2017, na ocasião da 10ª Visita Técnica do Ministério da Saúde do Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde.

Vale ressaltar que essa imagem foi registrada pelo grupo do Ministério da Saúde na ocasião da 10ª Visita Técnica do Ministério da Saúde, na qual os analistas técnicos da equipe de equipamentos da Coordenação de Análise de Investimento e Infraestrutura (Coainf) da Coordenação-Geral de Análise e Formalização de Investimentos (Cgafi), ligada à Diretoria Executiva do Fundo Nacional de Saúde (DEFNS) da Secretaria Executiva (SE) do MS, e da Coordenação de Qualificação em Investimento em Saúde (CGQIS) do Departamento de Economia, Saúde, Investimentos e Desenvolvimento (Desid) SE/MS estavam presentes, além do Sctie/Deciis/MS.<sup>7</sup>

A construção desse equipamento foi realizada prioritariamente no Laboratório de Engenharia Biomédica (LaB)<sup>8</sup> da UnB, na época coordenado pela Prof.<sup>a</sup> Suélia de Siqueira Rodrigues Fleury Rosa<sup>9</sup>, mas contou com a participação de vários outros laboratórios de pesquisa, muitos de outras regiões, na perspectiva do conceito Laboratório Aberto<sup>10</sup>, todos conveniados com o projeto e imbuídos no fazer acadêmico/científico/tecnológico.

### **16.2.2 Rapha – Dispositivo Médico Portátil (neoformação tecidual para pé diabético)**

O equipamento Rapha foi projetado como um sistema móvel de neoformação tecidual e/ou dispositivo médico portátil para tratamento de feridas e cicatrização tecidual em diabéticos (pé diabético). É composto por duas partes que se somam: 1) biomaterial látex (lâminas e/ou curativos) que vai sobre a ferida; e 2) parte eletrônica emissora de luz LED (light emitting diode – diodo emissor de luz), posicionada a alguns centímetros do curativo.

---

8 - Laboratório de Engenharia Biomédica (LaB) da Faculdade de Tecnologia (FT) da Universidade de Brasília.

9 - Professora Suélia de Siqueira Rodrigues Fleury Rosa, coordenadora substituta do Projeto Sofia. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1154673226500318>.

10 - Conceito do Sistema da Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG), ligada ao Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Minas Gerais (Senai/MG), Laboratório Aberto é bastante difundido. Segundo o Senai/MG, “O Laboratório Aberto é um ambiente de aprendizado criado para receber pessoas com diferentes perfis e habilidades. Oferecendo acesso livre a equipamentos, ele estimula o trabalho colaborativo para desenvolvimento de produtos, processos e negócios”<sup>8</sup>. Todavia, para o fazer prático no ambiente de pesquisa dos equipamentos Sofia, Rapha e Vera, houve uma resignificação desse conceito. Foram induzidas bolsas de pesquisa e materiais de consumo para outros laboratórios, assim fortalecendo as relações entre as partes e promovendo sinergia positiva em pesquisa entre o LaB e outros laboratórios.

A pesquisa sobre o tema foi definitivamente incorporada no universo acadêmico/científico a partir do estudo de nível doutorado, sob o título Sistema indutor de neoformação tecidual para pé diabético com circuitos emissor de luz de LEDs e utilização do látex natural<sup>11</sup>. Conforme Reis,<sup>9</sup> a ideia que fundamentou o objeto desse estudo surgiu por meio de um diálogo entre a orientadora da tese e a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Fátima Mrué<sup>12</sup>, cirurgiã oncologista, que observou a necessidade de um diagnóstico personalizado para tal patologia.

O conceito de produção, desenvolvimento, aplicação e uso do Rapha, talvez entre os três equipamentos em descrição, possui as influências mais claras e nítidas dos processos teórico-metodológicos da Saúde Coletiva. Se consideramos desde a escrita, formatação e fazeres práticos do Equipamento Rapha como um processo não desassociado, a Promoção em Saúde está presente de forma inequívoca em todo conjunto. Ambos os modelos teórico-conceituais (Saúde Coletiva e Promoção em Saúde) são coincidentes em afirmar a importância do social na determinação do processo saúde-doença.<sup>10</sup>

Partindo do princípio que os determinantes sociais em saúde são influenciados por fatores sociais como o âmbito familiar, por exemplo,<sup>11</sup> e influenciam a saúde de forma positiva ou negativa, como amplamente divulgado. Podemos inferir que a utilização do Equipamento Rapha em domicílio é um diferencial desse equipamento para o tratamento do pé diabético e que sua potencialidade de desospitalização do mazelado é promissora.

As condições familiares e seus lares sendo minimamente salubres e tranquilos, pautados por relações interpessoais baseadas em práticas sociais como amor, carinho e respeito, o que não é raro na maioria das famílias, pode significar uma melhor resposta à aplicação do protocolo do Rapha, se comparada a alguns centros de saúde ou hospitais, muitas vezes lotados, com poucos recursos humanos e risco de infecção eminente. Na **Figura 2**, imagem demonstrativa do kit Rapha.

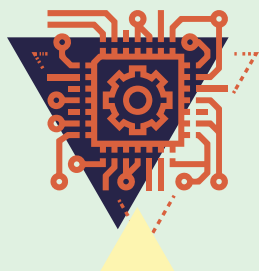
---

11 - Tese de doutorado defendida em 2013 pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade de Brasília. Ver Reis.<sup>9</sup>

12 - Dr.<sup>a</sup> Fátima Mrué, oncologista e pesquisadora renomada. Possui vasta experiência com o biomaterial látex, chegando inclusive a patentear, licenciar e comercializar um curativo em látex para queimaduras. Ajudou a fundar a empresa Pelenova Biotecnologia S.A. Atualmente é consultora ad hoc das pesquisas que envolvem os equipamentos Sofia, Rapha e Vera. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2424858504979076>



## **Figura 2 – Demonstração do conceito do kit Rapha, no qual o usuário/paciente leva para casa o kit contendo aparelho, quantidade pré-determinada de lâminas/curativos e outros acessórios, como luvas e materiais de assepsia**



Fonte: Vieira.<sup>12</sup>

Duas das características do sistema móvel Rapha são o conforto e a praticidade para o usuário/paciente, visando maior aproveitamento do protocolo de uso. Essas condições não poderiam ser pensadas a não ser a partir de ideias e concepções vinculadas à Promoção em Saúde que, por decorrência, são orientadas por profissionais diferentes de áreas duras, como as engenharias, e muitas vezes não observadas pelos médicos e enfermeiros. No fazer prático de desenvolvimento e produção dessa nova tecnologia em saúde, foram as intervenções de bases teórico-metodológica da Saúde Coletiva que potencializaram as discussões abordando a Promoção em Saúde.

Conforme reportagem veiculada na revista eletrônica UnBCiência, a proposta inovadora associa o uso do látex à fototerapia de LED para tratar feridas nos membros inferiores de pacientes diabéticos. No momento, conclui a reportagem, a terapia está na Fase II do ensaio clínico e é testada em pacientes do Hospital Regional de Ceilândia. A pesquisa clínica foi encerrada em junho de 2017.<sup>12</sup>

Um dos distúrbios importantes vinculados à doença crônica diabetes é o denominado pé diabético. Atualmente, o SUS recebe grande parte da demanda por tratamento do pé diabético e as tecnologias incorporadas em seu sistema (a exemplo do alginato de prata) e tecnologias leves, como o curativo da ferida, não são suficientes para curar e são seguidas de complicações, levando à amputação de membros inferiores em casos severos. O equipamento está em fase que antecede aos registros e cadastros na Anvisa e no Inmetro, visando a transferência tecnológica, produção em escala industrial e consequente incorporação pelo SUS.

Toda a pesquisa está sendo orientada dentro do Laboratório de Engenharia Biomédica (BioEngLab) da Faculdade do Gama (FGA) da UnB, apoiado pelo conceito de Laboratório Aberto. Atualmente já foram realizadas duas pesquisas clínicas sem viés de comercialização, ou seja, somente com validade de aplicação de protocolo/resposta, e já está se preparando a pesquisa clínica com o lote piloto, fabricado por empresas detentoras de boas práticas de fabricação (BPF), para depois receber os registros e cadastros Anvisa/Inmetro e se tornar, finalmente, um produto comercializável.

### 16.2.3 Vera – Sistema de Monitoramento Remoto de Equipamentos Hospitalares

Um grande problema enfrentando pelos centros de saúde e hospitais é a falta de manutenção de seus equipamentos médicos. Segundo Zuñiga Galíndez,<sup>13</sup> muitas vezes esses equipamentos apresentam problemas relacionados com o produto ou com o uso. Diante disso, o projeto Vera nasceu como uma proposta para a integração de um sistema remoto com esses equipamentos, a fim de dar assistência técnica para os problemas à distância. O equipamento Vera não tem contato direto com humanos, conversa diretamente com outros equipamentos eletrônicos, reduzindo drasticamente as etapas de registros e certificações.

Segundo artigo publicado na revista eletrônica *Metrópoles*, o Vera foi

**elaborado para atender também uma demanda do Ministério da Saúde, um outro projeto com nome feminino, o Vera dialoga com o Sofia. A função dele é monitorar a distância e em tempo real, por meio de um equipamento e de um aplicativo, o desempenho de aparelhos médicos de hospitais cadastrados no sistema. Ele fiscalizaria, por exemplo, o funcionamento do equipamento de ablação hepática. A proposta desse dispositivo de monitoramento é acelerar a gestão de problemas.<sup>14</sup>**

A **Figura 3** representa o último desenho da caixa/case do equipamento.

**Figura 3 – Versão da caixa e/ou case do VERA, desenho elaborado e realizado por bolsistas da pesquisa e prototipagem realizada por empresa privada contratada pelos projetos, já com toda eletrônica embarcada e funcionando**



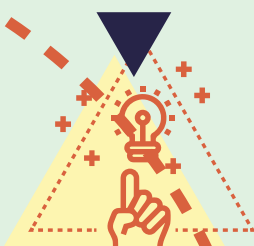
Fonte: Arquivos e documentos Projetos Sofia, Rapha e Vera.

O equipamento Vera foi desenvolvido e produzido a partir da parceria entre a FUB e o MS na perspectiva de ocorrer a transferência tecnológica e de ser comercializado e/ou utilizado por empresas nacionais na manutenção de equipamentos biomédicos.

Atualmente, com o avanço da engenharia biomédica, uma constatação desse mercado é que há um grande número desses equipamentos que ficam sem utilização por falta de manutenção. Com uma verificação a distância dos parâmetros de funcionamento, o usuário poderia ser orientado onde interferir para solucionar a falha. Essa foi uma das motivações dessa parceria.

Finalizando essas descrições, podemos considerar que o cenário que habilitou a existência dos três equipamentos mencionados advém de um único vício de origem, nesse caso, de uma política pública em saúde, mais especificamente vinculada aos programas prioritários do Ministério da Saúde.

A cartilha de apresentação de propostas ao Ministério da Saúde, de 2017, apresenta quais são os programas prioritários do MS e suas rubricas<sup>13</sup>. Os três projetos são considerados investimentos de custeio (corrente) dentro de temas prioritários do MS, como Estudo e Pesquisa, em conjunto com o Programa para o Desenvolvimento do Complexo Industrial da Saúde (Procis).<sup>15</sup>



---

13 - Neste caso, por rubrica entende-se as naturezas de gastos e/ou investimentos (orçamento/financeiro). Podem dividir-se em custeio (bens imateriais ou de consumo) e capital (bens materiais ou permanentes).

## 16.2

### Metodologia Estudo de Caso - Esse é o caso?

---

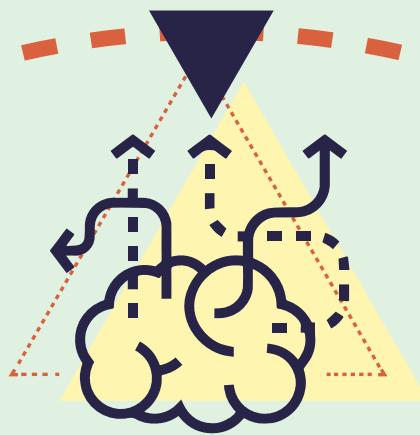
Todo e qualquer pesquisador necessita privilegiar uma ou mais metodologias e/ou métodos de pesquisa, a fim de organizar de forma coerente o status científico de seus estudos e aumentar as chances de essas pesquisas serem reconhecidas como tal. A quantidade de metodologias disponíveis é bem significativa e diversificada, o titular e/ou grupo de pesquisa possuem autonomia em optar por aquelas que mais dialoguem com seus objetos de estudo.

O método indiciário de Ginzburg,<sup>16</sup> as categorias históricas “espaço de experiência” e “horizonte de expectativa” de Koselleck,<sup>17</sup> os enfoques metodológicos da pesquisa qualitativa de Poupart et al.,<sup>18</sup> a teoria e prática da Saúde Coletiva em Paim e Almeida Filho<sup>19</sup> e, não menos importante, o estudo de caso em Yin<sup>2</sup> são alguns métodos científicos podem ser identificados aqui.

Por esse motivo, somado aos constantes alertas dos teóricos do estudo de caso, como o próprio Yin<sup>2</sup> e outros, a exemplo de Martins<sup>20</sup> e Toledo e Shiaish,<sup>21</sup> vimos esclarecer rapidamente que acreditamos estar usando o método estudo de caso corretamente.

O problema foi que os teóricos supracitados salientam que o viés tem sido recorrentemente observado nos trabalhos que mencionam o estudo de caso como método principal ou acessório da pesquisa científica. Nesse sentido, sem pretensões de teorizar o método de estudo de caso, mas sim demonstrar que nossa pretensão foi utilizá-lo de forma coerente, discorreremos tangencialmente sobre a aderência do estudo de caso em nossa pesquisa.

Segundo Yin,<sup>2</sup> geralmente a escolha da estratégia de estudo de caso deriva de questões do tipo “como” e “por que”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real. É perceptível que o estudo de caso cabe bem para questões de pesquisa que procuram compreender fenômenos sociais complexos. Em resumo, esse método permite uma investigação para se preservar as características



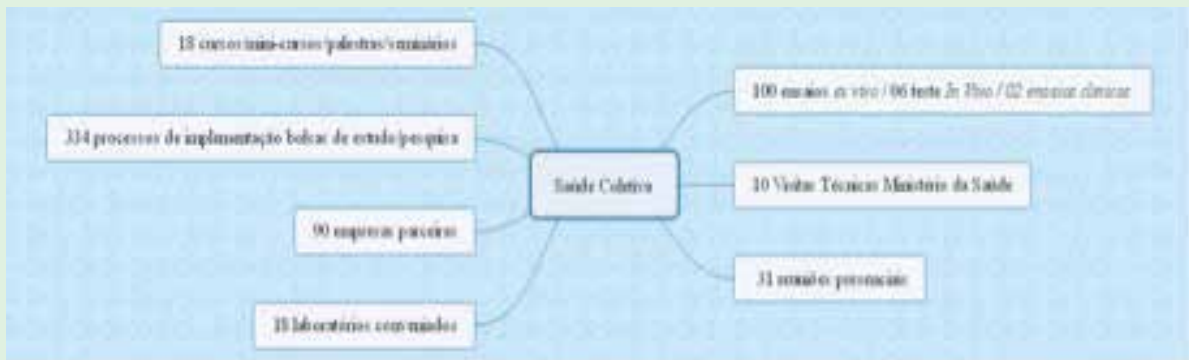
holísticas e significativas dos acontecimentos da vida real – tais como ciclos de vida individuais e processos organizacionais e administrativos.<sup>2</sup>

Não obstante, quando aludimos ao nosso trabalho como um estudo de caso, fazemos referência a um fato social, e não material. Não estamos caracterizando como estudo de caso o desenvolvimento e a produção dos equipamentos médico-assistenciais em si, mas reconhecer ou não a importância da Saúde Coletiva nesse processo, conforme uma de nossas perguntas de pesquisa, a saber: “como” e “por que” podemos considerar a área do conhecimento Saúde Coletiva necessária para o processo de desenvolvimento e produção de equipamentos médicos?

Entre os anos de 2015 e 2017, vinculadas ao esforço social relacionado à produção e desenvolvimento dos equipamentos Sofia, Rapha e Vera, foram processadas em torno de 70 bolsas de estudo/pesquisa e realizadas aproximadamente 18 ações de extensão (cursos, mini-cursos, palestras e seminários), além de contato de aproximação e comércio com cerca de noventa empresas privadas; convênios e parcerias entre dezoito laboratórios, hospitais e centros de saúde/pesquisas; em torno de cem ensaios *ex vivo* e testes *in vivo*; dois ensaios clínicos com humanos; dez visitas técnicas com o Ministério da Saúde; e, por fim, aproximadamente cem reuniões presenciais.

Elaboramos a Figura 4 para representar figurativamente, segundo o nosso entendimento, em quais atividades a interação da Saúde Coletiva com desenvolvimento e produção dos três equipamentos torna-se observável.

## Figura 4 – Bases teóricas e metodologias da Saúde Coletiva que intermediaram/guiaram ações de revisão de planos de bolsas, elaboração de cursos para a comunidade em geral e prospecção de empresas com visão social, entre outros



Fonte: Elaboração própria, com base em arquivos e documentos projetos Sofia, Rapha e Vera.

Entendemos que as ações envolvendo esse vultuoso número de atividades, que dão margem para análises subjetivas e objetivas, possuem duas características principais: 1) a área de conhecimento da Saúde Coletiva participou direta e/ou indiretamente de todas elas; e 2) sem as atividades aí descritas, os resultados dos projetos correriam o risco de não alcançar o grau de maturidade tecnológica e comercial hoje vistos.

Um dos desafios é conseguir demonstrar que a mediação da Saúde Coletiva nesses procedimentos garante um resultado mais efetivo na construção dos equipamentos médicos assistenciais. Mediante o exposto, acreditamos que utilizar a expressão estudo de caso como parte da metodologia de pesquisa científica para nosso tema vem ao caso.

## 16.3

### Projetos Sofia, Rapha e Vera: Resultados parciais de políticas públicas em saúde?

São muitos os conceitos sobre o que é política. Os debates invariavelmente dependem de contextos históricos, filosóficos, sociais, materiais e econômicos. Todavia, existe um sujeito histórico que está no centro dessas discussões: o homem – e com ele, a questão do poder. Política e poder andam de mãos dadas.<sup>22</sup> Nesse sentido, no essencial, segundo Arendt,<sup>23</sup> a política trata da convivência entre diferentes. Os homens se organizam politicamente para certas coisas em comum, essenciais num caos absoluto, ou a partir do caos absoluto das diferenças.

Não obstante, nosso recorte para a questão da política é a política em saúde no Brasil, mais especificamente aquelas que deram coberturas para os processos de desenvolvimento e produção dos três equipamentos médicos aqui estudados. Assim, a saúde ocupa posição singular do ponto de vista dos critérios das políticas públicas que buscam uma justiça distributiva, porque constitui um bem imaterial, da mesma maneira que liberdade e igualdade, conforme Di Giovanni e Nogueira.<sup>24</sup>

Em 19 de setembro de 1990, foi homologada a Lei nº 8.080, que “dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências”.<sup>25</sup> Em 28 de dezembro do mesmo ano, a Lei nº 8.142, que “dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências”,<sup>26</sup> também foi homologada. Leis essas apresentadas pela maioria dos estudiosos do tema como “as leis do SUS”. Elas atualizaram não somente o sistema de saúde,<sup>27</sup> como também as políticas de saúde<sup>28</sup> no Brasil<sup>14</sup>.

14 - Sobre questões conceituais referentes a sistemas de saúde e políticas de saúde, ver também Gadelha et al.<sup>29</sup>

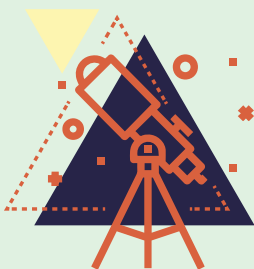


As leis do SUS reconhecidamente promoveram o acesso universal, igualitário e gratuito aos serviços de saúde<sup>15</sup>, principalmente por parte dos sujeitos (indivíduos e grupos) mais carentes, podendo ser considerado como o eixo do SUS para o desenvolvimento social e humano. Mas é sabido também que essas leis foram muito além, promoveram outra revolução no Brasil, dessa vez vinculadas ao fomento, desenvolvimento, produção e manutenção do Complexo Econômico Industrial da Saúde (Ceis)<sup>16</sup>, considerado aqui o eixo do desenvolvimento econômico do SUS para a sociedade.

Entretantes, esses dois eixos do SUS se complementam na busca de vários objetivos, sendo a redução das iniquidades em saúde um deles. Carlos Gadelha, em recente fala sobre a plataforma Brasilianas,<sup>31</sup> salienta a necessidade em explorar cada vez mais o potencial de desenvolvimento econômico/industrial que o SUS tem em seus quadros pari passu à sua vocação social.

Ainda, Gadelha et al.,<sup>32</sup> em outro primoroso estudo sobre o Ceis, realizado pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), lançam luz sobre duas variáveis sensíveis para nosso estudo de doutorado (infraestrutura científica/tecnológica e pesquisa e desenvolvimento – P&D). Os autores asseveram:

**A infraestrutura científica e tecnológica é elemento fundamental para a inovação no Complexo Econômico-Industrial da Saúde (Ceis). No Brasil, essa infraestrutura é fraca, uma vez que não é demandada pelas empresas do Complexo, que quase não realizam Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Embora o investimento dos agentes produtivos do Ceis em P&D e a infraestrutura científica e tecnológica que o apoia venham progredindo, o avanço é lento, apontando, em um cenário inercial, para a ampliação da distância absoluta em relação aos países desenvolvidos e aos demais países emergentes até 2022-2030 no exercício da inovação.<sup>32</sup>**



15 -Aqui, por serviços de saúde entende-se os locais (centros de saúde e hospitais conveniados) aos quais a população recorre no momento de necessidades e/ou urgências em saúde. Para questões conceituais e epistemológicas do termo ver Gadelha et al. <sup>29</sup> e Paim e Almeida Filho.<sup>19</sup>

16 - “O Complexo Econômico Industrial da Saúde é caracterizado por setores industriais de base química e biotecnológica (fármacos, medicamentos, imunobiológicos, vacinas, hemoderivados e reagentes) e de base mecânica, eletrônica e de materiais (equipamentos mecânicos, eletrônicos, próteses, órteses e materiais). Esses setores industriais relacionam-se com os serviços de saúde (hospitais, serviços de saúde e de diagnóstico) em dinâmica permanente de interdependência e de interação com a sociedade e o Estado na busca de oferta de serviços e produtos em saúde.”<sup>30</sup>

Em entendimento geral o papel do Estado no Brasil – nesse caso representado pelas políticas públicas do MS para a realização de P&D em equipamentos para a saúde – é essencial e fundamental. E mais: que um dos gargalos para que os resultados dessa natureza de P&D transforme-se em equipamentos comercializáveis (da pesquisa ao mercado) está justamente na falta de proximidade entre as universidades que realizam essa natureza de P&D e a iniciativa privada, responsável pela comercialização, o que pode ser entendido também como superação do denominado “vale da morte”<sup>17</sup> para desenvolvimento e produção de equipamentos médicos.

Entretanto, P&D em equipamentos médicos aparentemente não é o carro chefe do Complexo Industrial da Saúde (podemos considerar que o setor de base industrial em saúde brasileiro tem vocação para tecnologias e insumos farmacêuticos). Os números gerais demonstram que o setor farmacêutico tem essa dianteira, conforme demonstra a **Tabela 1**.

**Tabela 1 – Dados referentes aos setores farmacêutico e de equipamentos médicos no mercado brasileiro (Complexo Industrial da Saúde) – 2009-2013 (em R\$ milhões)**

Setor	2009	2010	2011	2012	2013	TCAC*
Farmacêutica	33.090	38.563	40.329	44.876	50.000	11%
Equipamento médicos	10.920	12.850	13.950	16.770	19.070	15%
Complexo Industrial da Saúde	44.010	51.413	54.279	61.646	69.070	

Fonte: Associação Brasileira da Indústria Farmoquímica e de Insumos Farmacêuticos e Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médicos e Odontológicos.<sup>34</sup>

\* TCAC: taxa de crescimento anual composta

17 - Segundo artigo publicado na revista Exame, “o vale da morte, death valley, é um termo muito utilizado nos Estados Unidos que identifica o período inicial de atividades das companhias, ou mesmo dos projetos, no qual há enorme risco de descontinuidade das operações”.<sup>33</sup> Para pesquisa e inovação, o vale da morte representa a não transformação da pesquisa científica em inovação, ou seja, transformar a pesquisa científica em equipamentos comercializáveis identificados pelos cadastros e registros Anvisa/Inmetro.

As informações da Tabela 1 estão vinculadas às Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP)<sup>18</sup>, políticas públicas em saúde que visam fortalecer o Complexo Industrial da Saúde por meio de parcerias público-privadas. Nossos três equipamentos médicos não estão ligados a essas políticas, mas existem possibilidades de criação de PDP para a fabricação industrial destes.

Outrossim, saindo do geral e caminhando para o específico, a ponte entre desenvolvimento e produção dos equipamentos Sofia, Rapha e Vera e as políticas públicas em saúde foi determinada pelo Deciiis.

**O Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde (Deciis/Sctie) foi criado em 2009, a partir da publicação do Decreto Presidencial nº 6.860, com o objetivo de fomentar a produção pública de tecnologias estratégicas para o Sistema Único de Saúde – SUS e consolidar a estratégia nacional de fomento, desenvolvimento e inovação no âmbito do Complexo Industrial da Saúde – CIS.<sup>36</sup>**

Segundo o relatório de gestão da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos de 2015,<sup>37</sup> que além do Deciiis orienta as ações das diretorias irmãs – Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos (DAF), Departamento de Ciência e Tecnologia (Decit) e Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde (Dgits) –, o Deciiis atua de acordo com suas competências em formulação de políticas, fomento, desenvolvimento e inovação para os insumos industriais na área de saúde, desenvolvendo ações voltadas à produção de insumos de interesse nacional para a saúde. Tem papel fundamental no desenvolvimento de programas, projetos e ações que visem induzir o desenvolvimento, a difusão e a incorporação de novas tecnologias no SUS.

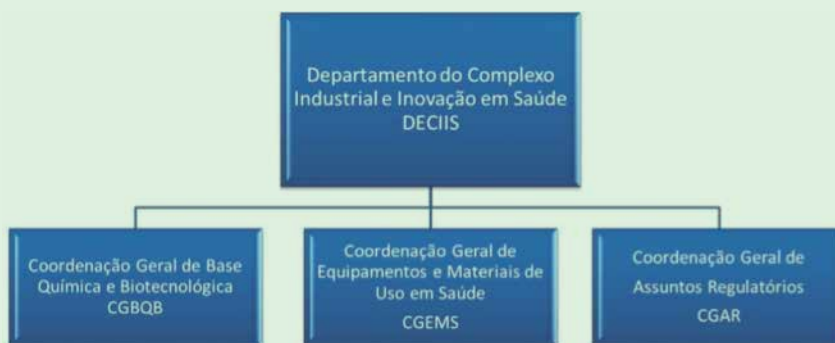
---

18 - Esses dados são referentes às PDP. “São parcerias que envolvem a cooperação mediante acordo entre instituições públicas e entre instituições públicas e entidades privadas para desenvolvimento, transferência e absorção de tecnologia, produção, capacitação produtiva e tecnológica do País em produtos estratégicos para atendimento às demandas do SUS.”<sup>35</sup>

Essas características do Deciis, que o classificam como formulador e operador de políticas públicas em saúde, nos permitem afirmar que o desenvolvimento e a produção dos três equipamentos se enquadram nos ditames dessa diretoria e que os três projetos têm no Deciis seu ponto de contato com as políticas públicas em saúde. Os contatos frequentes e constantes entre a coordenação dos projetos e o Ministério da Saúde foram todos realizados a partir do Deciis.

Esse emaranhado de siglas (Deciis, Decit, DAF e Dgits) designa membros de um único corpo, a SCTIE/MS, que trabalham, entre outros objetivos, para criar e difundir a cultura do desenvolvimento científico e tecnológico para a saúde no Brasil. Buscam, dentro de setores estratégicos nacionais, como o caso das universidades, o permanente esforço de desenvolvimento e produção de tecnologias chaves para a saúde, que vão desde a pesquisa até o acesso. Mais uma vez, a coordenação dos projetos Sofia, Rapha e Vera tem no Deciis seu ponto de contato com as políticas públicas em saúde. Na Figura 5, a organização do departamento.

### **Figura 5 – Organograma da estrutura organizacional do Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde**



Fonte: Ministério da Saúde.<sup>36</sup>

Complementando esse “espaço de experiência”<sup>19</sup>, existe o Programa para o Desenvolvimento do Complexo Industrial da Saúde (Procis), conforme a Portaria nº 506, de 21 de março de 2012, que veio para oferecer as “contrapartidas econômica, financeira e/ou de recursos humanos”.<sup>38</sup> O Procis é operacionalizado mediante a assinatura de TED entre Ministério da Saúde e produtores públicos.

A ação imperativa, ou melhor, a atitude das pessoas mediante um fato, pode ser interpretada como uma forma de fazer política e, segundo Arendt,<sup>23</sup> a tarefa e o objetivo da política são a garantia da vida no sentido mais amplo. Parafraseando a autora, a ação de entender os papéis dos sujeitos sociais supracitados (Sctie/Deciis/Procis) no exato momento em que ocorriam os fazeres práticos de desenvolvimento e produção dos equipamentos Sofia, Rapha e Vera pode ter garantido a sobrevivência de todo o “horizonte de expectativas”<sup>20</sup> desses equipamentos.

Entre janeiro de 2015 e julho de 2016, durante a fase mais aguda da instabilidade política e econômica que o Brasil enfrentou no tempo presente, foram destituídos três diretores do Deciis, sem contar as outras diretorias e a própria Sctie. Somente a partir de junho de 2016 a estabilidade voltou a reinar de fato<sup>21</sup>, mantendo o atual diretor do Deciis no comando da pasta desde então.

Essas instabilidades políticas e econômicas que o Brasil enfrentou de forma direta naquele momento histórico, e ainda hoje refletem duramente no cotidiano dos brasileiros, foram sentidas particularmente no setor estratégico de pesquisa científica e inovação do país. Redução de investimentos e cortes orçamentários tornaram-se uma prática comum no fazer científico nacional. Essa realidade ficou evidente para a opinião pública a partir da saraivada de publicações veiculadas em mídias impressas, eletrônicas e televisivas, a exemplo da campanha “Conhecimento Sem Cortes”, promovida pela Associação dos Docentes da Universidade de Brasília (ADUnB),<sup>40</sup> entre várias outras iniciativas setoriais.

---

19 - Cenário das políticas públicas em saúde. Para o grupo de pesquisa que opera o desenvolvimento e a produção dos equipamentos Sofia, Rapha e Vera, faz-se mister entender “como” os financiamentos são disponibilizados e “por que” esses financiamentos foram liberados para esse grupo. Problematizar essas questões dentro do grupo ajuda a conscientizar os partícipes de que somos todos elos da mesma corrente (desenvolver e produzir equipamentos médico-assistenciais), que a universidade é engrenagem fundamental nesse processo e, mais importante, a sociedade depende cegamente desse esforço.

20 - Esse “horizonte de expectativa” corresponde aos três equipamentos prontos, já descritos, e que estão ligados ao “espaço de experiência” que problematizou o “como” e “por que” das políticas públicas em saúde pertinentes a desenvolvimento e produção desses equipamentos.

21 - O Dr. Rodrigo Silvestre foi nomeado diretor do Deciis/Sctie/MS. A nomeação foi publicada em 23 de junho de 2016 no Diário Oficial.<sup>39</sup>

Aqueles grupos de pesquisa que querem, de alguma forma, transpor essas dificuldades oriundas das eminentes ameaças de cortes orçamentário e/ou financeiros, precisaram e precisam inserir em seus cronogramas de pesquisa as pautas políticas, científicas e tecnológicas. Foi o que fizeram os coordenadores dos projetos Sofia, Rapha e Vera desde o momento em que assumiram os projetos.

A área da Saúde Coletiva foi responsável em trazer para o grupo de pesquisa vinculado aos três equipamentos a importância da atividade política dentro dos projetos, isso antes mesmo de a crise instalar-se de forma irremediável. Além das discussões sobre o tema promovidas com bolsistas de estudo/pesquisa por meio de reuniões presenciais e seminários internos, foi estabelecido um mecanismo para operacionalizar esse conceito com os gestores das políticas públicas vinculados ao Ministério da Saúde, denominado Visitas Técnicas do Ministério da Saúde<sup>22</sup>.

### **Quadro 5 – Descrição da sequência de Visitas Técnicas realizadas entre o Decis e a coordenação dos projetos Sofia, Rapha e Vera<sup>23</sup>**

<b>Data</b>	<b>Sequência</b>	<b>Chamada</b>	<b>Projetos</b>	<b>Local</b>
05/02/2015	1ª Visita Técnica MS	Apresentação de nova coordenação de projetos, índices e avanços realizados até janeiro de 2015 (coordenação anterior)	Sofia – TC 122/2013; Vera – TC 123/2013	Edifício CDT e LaB/SG11*
30/03/2015	2ª Visita Técnica MS	Apresentação de perspectivas futuras índices e avanços alcançados a partir de janeiro de 2015	Sofia – TC 122/2013; Vera – TC 123/2013	Edifício CDT e LaB/SG11
01/09/2015	3ª Visita Técnica MS	Índices e avanços alcançados a partir de 30 de março de 2015	Sofia – TC 122/2013; Vera – TC 123/2013	Edifício CDT e LaB/SG11
27/10/2015	4ª Visita Técnica MS	Índices e avanços alcançados a partir de 1º de setembro de 2015 e debates sobre dificuldades gerais dos projetos	Sofia – TC 122/2013; Vera – TC 123/2013	Edifício CDT/Anexo LaBCert***

22 - As Visitas Técnicas do Ministério da Saúde surgiram com a necessidade de demonstrar os resultados das pesquisas para os gestores do MS e também da necessidade dos gestores do MS em analisar os avanços dos TED firmados. Essa confluência de interesses, para os coordenadores dos projetos Sofia, Rapha e Vera, reuniu o objetivo de criar a narrativa dos projetos e personalizar a ação desse grupo com gestores públicos.

23 - Atividades que, no fundo, respeitaram a lógica em estreitar as relações entre MS e a realidade dos fazeres práticos de desenvolvimento e produção dessas três tecnologias em saúde, além da necessidade de o MS supervisionar esses contratos.



Data	Sequência	Chamada	Projetos	Local
16/02/2016	5ª Visita Técnica MS	Apresentação do projeto Rapha para conhecimento dos gestores públicos sobre a possibilidade da nova tecnologia em saúde e índices e avanços alcançados a partir de 27 de outubro de 2015	Sofia – TC 122/2013; Vera – TC 123/2013 (Projeto Rapha)	Sala de reuniões do Decis/Scitie/MS
31/05/2016	6ª/7ª Visita Técnica MS**	Índices e avanços alcançados a partir de 16 de fevereiro de 2016 e Debates sobre dificuldades para transferências tecnológicas e orçamento/financeiro	Sofia – TC 122/2013; Vera – TC 123/2013	Edifício CDT/Anexo LaBCert
23/03/2017	8ª Visita Técnica MS	Índices e avanços alcançados a partir de 31 de maio de 2016, realização de testes de bancada para os equipamentos Sofia e Vera e alerta da necessidade de um projeto de pesquisa clínica em humanos para o Sofia	Sofia – TC 122/2013; Vera – TC 123/2013 e Rapha – TC 129/2016****	Edifício CDT
05/04/2017	9ª Visita Técnica MS	Índices e avanços a partir de 23 de março de 2017 e discussão sobre transferências tecnológicas e pesquisa clínica em humanos para o Sofia e o Vera, com a participação do Hospital Sírio-Libanês (Unidade Brasília)	Sofia – TC 122/2013; Vera – TC 123/2013 e Rapha – TC 129/2016	LaB/SG11
28/07/2017	10ª Visita Técnica MS	Índices e avanços a partir de 05 de abril de 2017. Visita que operacionalizou a reunião entre as equipes Coainf/Cgafi/DEFNS/SE/MS, CGQIS/Desid/SE/MS e o Scitie/Decis/MS.	Sofia – TC 122/2013; Vera – TC 123/2013 e Rapha – TC 129/2016	LaB/SG11, Sala de Reunião Clara e LaBCert

Fonte: Arquivos e documentos projetos Sofia, Rapha e Vera.

\* Laboratório de Engenharia Biomédica – SG11.

\*\* Foram realizadas duas visitas técnicas no mesmo dia (o MS aproveitou para visitar outro projeto).

\*\*\* Laboratório de Certificação para Equipamentos Médicos (LaBCert/UnB).

\*\*\*\* Projeto Rapha passa a ser objeto das discussões a partir da 5ª Visita Técnica.



Ao refletir sobre as políticas públicas em saúde que dão sustentação aos projetos dos três equipamentos e verificar que o Decis, como descrito no relatório de gestão da Sctie,<sup>37</sup> realiza inspeções presenciais, a fim de auferir o andamento dos TED contratados, o conceito de Visitas Técnicas do MS passou a ser encarado como atividade da própria pesquisa, mesmo não estando listado nos projetos-mães (cronogramas científicos e orçamentos). Nessas visitas, além do objetivo de demonstrar os avanços dos projetos, havia outro: tranquilizar os gestores quanto aos resultados alcançados e, de alguma forma, garantir que mesmo em épocas de instabilidade políticas e econômicas os repasses orçamentários e financeiros estariam garantidos. Ora, em momentos de cortes financeiros é natural que os projetos mais proeminentes fossem privilegiados na retomada dos recursos e as visitas técnicas demonstravam esses avanços.

Os valores em reais empregados em políticas públicas em saúde, a exemplo daquelas que deram base aos TED 122/2013, 123/2013 e 129/2016, não foram identificados fielmente. Entretanto, o Procis, em 2015, foi contemplado com uma dotação orçamentária de R\$ 121,8 milhões. Desse montante, foram empenhados R\$ 32,4 milhões para projetos plurianuais voltados à infraestrutura, desenvolvimento e inovação e qualificação de oito produtores públicos e onze institutos de ciências e tecnologia (ICT). Ainda foram analisados e aprovados 31 novos projetos.<sup>37</sup> Acreditamos que os recursos orçamentários disponibilizados para os TED que contemplaram os projetos Sofia, Rapha e Vera estão dentro dessa estimativa, visto que os orçamentos dos projetos advinham do Procis<sup>24</sup>.

Segundo Chiarini e Vieira,<sup>41</sup> as instituições de Ensino Superior (IES) têm caráter vital não somente na formação de recursos humanos, mas também na geração de conhecimentos técnico-científicos para o desenvolvimento socioeconômico no contexto dos sistemas de inovação. Além disso, são considerados agentes basilares e auxiliam o processo de criação e disseminação tanto de novos conhecimentos quanto de novas tecnologias, por meio de pesquisa básica e pesquisa aplicada e desenvolvimento e, por essa razão, são encaradas como agentes estratégicos para o *catch-up*, concluem os autores.<sup>41</sup>



---

24 - Não foi possível estimar o valor de cada projeto. Esses dados foram considerados confidenciais.

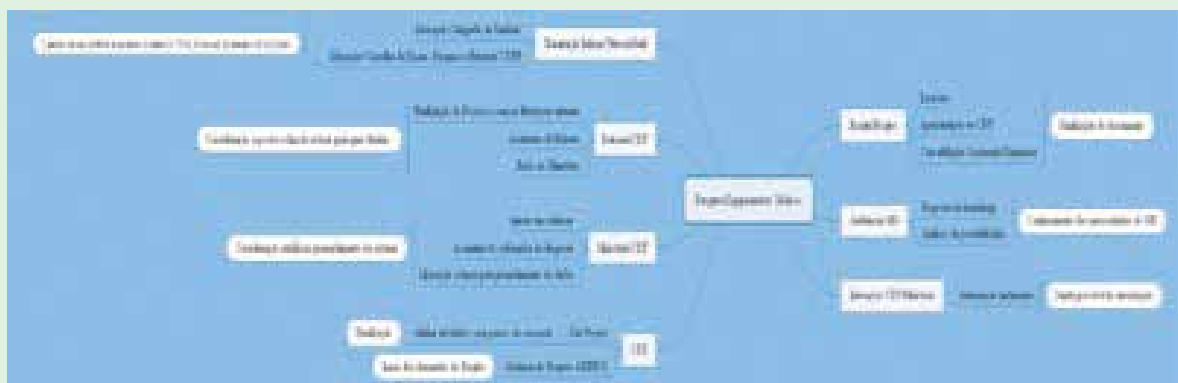


Fica claro, cada vez mais, o tamanho da responsabilidade não somente das IES, mas também dos docentes que as compõem, para os desenvolvimentos sociais e econômicos da nação. Grupos de pesquisa com base nas universidades públicas, que lidam com o financiamento público para realizar determinado tipo de estudo, a exemplo dos que operam os equipamentos Sofia, Rapha e Vera, além das dimensões das políticas públicas como as da saúde, já apresentadas, deparam com outra dimensão política, não menos importante, dessa vez ligada à universidade, a saber: *ensino, pesquisa e extensão*.



Os coordenadores dos projetos que dão origem aos termos de cooperação entre universidades e Ministérios, por exemplo, normalmente são os docentes institucionalizados nas universidades<sup>25</sup>. Apesar da obviedade nesse procedimento, essa característica apresenta algumas particularidades. O mesmo coordenador é aquele que precisa cumprir com suas obrigações de docente, obedecendo a lógica de ensino, pesquisa e extensão, e também gerir seus projetos. Na **Figura 6**, traçamos uma lógica que representa alguns procedimentos necessários para que o projeto torne apto a ser executado, ou seja, da ideia até a assinatura do TED.


## Figura 6 – Ciclo que o projeto de pesquisa necessita percorrer até ser habilitado<sup>26</sup>



Fonte: Anotações e observações catalogadas durante o processo de formalização do Projeto Rapha.

25 - Geralmente são professores que possuem expertise na área da pesquisa e funcionários de carreira das universidades.

26 - Esse conjunto de ações foi catalogado a partir das metodologias qualitativas vinculadas às ciências humanas e sociais, nesse caso, os conceitos das pesquisas participativas.<sup>42</sup>



Os coordenadores de Sofia e Vera assumiram os projetos em janeiro de 2015, mais de um ano após seu início, o que significa que não operaram desde a escrita até a liberação final, mas pegaram os projetos em andamento. Montaram convicção e experiências sobre os fazeres administrativos, acadêmicos e científicos durante o ano de 2015 e em fevereiro de 2016 apresentaram o projeto Rapha aos gestores do MS como possibilidade de nova tecnologia em saúde, além das duas em construção. Desde a apresentação em fevereiro de 2016 até a assinatura do TED, em dezembro do mesmo ano, passaram-se dez meses. Foi durante esse período que conseguimos inferir quais são as etapas que um projeto dessa natureza precisa percorrer.

Como apresentado na Figura 6, são várias atividades que precisam ser executadas concomitantemente para que, no prazo mais curto possível, a pesquisa se institucionalize e obtenha carta branca para iniciar. Os gestores de Sofia e Vera, enquanto sujeitos ativos de desenvolvimento e produção de equipamentos médicos, aproveitaram a boa interlocução alcançada com o MS – conseguida exclusivamente a partir dos bons resultados salientados nas visitas técnicas – e demonstraram ser capazes de produzir outra tecnologia em saúde, obtendo êxito com o Rapha.

Por outro lado, em uma das saídas consolidadas pela coordenação dos três equipamentos, visando preservar suas funções como docentes e, mais ainda, como possuidores da “massa crítica” vinculada às práticas científicas – base para esses desenvolvimentos –, os coordenadores criaram e delegaram toda parte administrativa e burocrática dos projetos para um setor denominado ADM/Projetos<sup>27</sup>. Esse grupo tirou das “costas” dos coordenadores várias atividades desvinculadas ao desenvolvimento científico e tecnológico, braço do projeto influenciado por ações da Saúde Coletiva.

Finalmente, as boas políticas públicas não podem ser mensuradas somente pelo resultado final – no caso dos três projetos, somente pelos equipamentos prontos. Existem vários ativos que são angariados ao longo de todo o processo que precisam e devem ser reconhecidos como bons resultados de uma política pública. É claro, não perdendo de vista as premissas basilares dessas políticas.

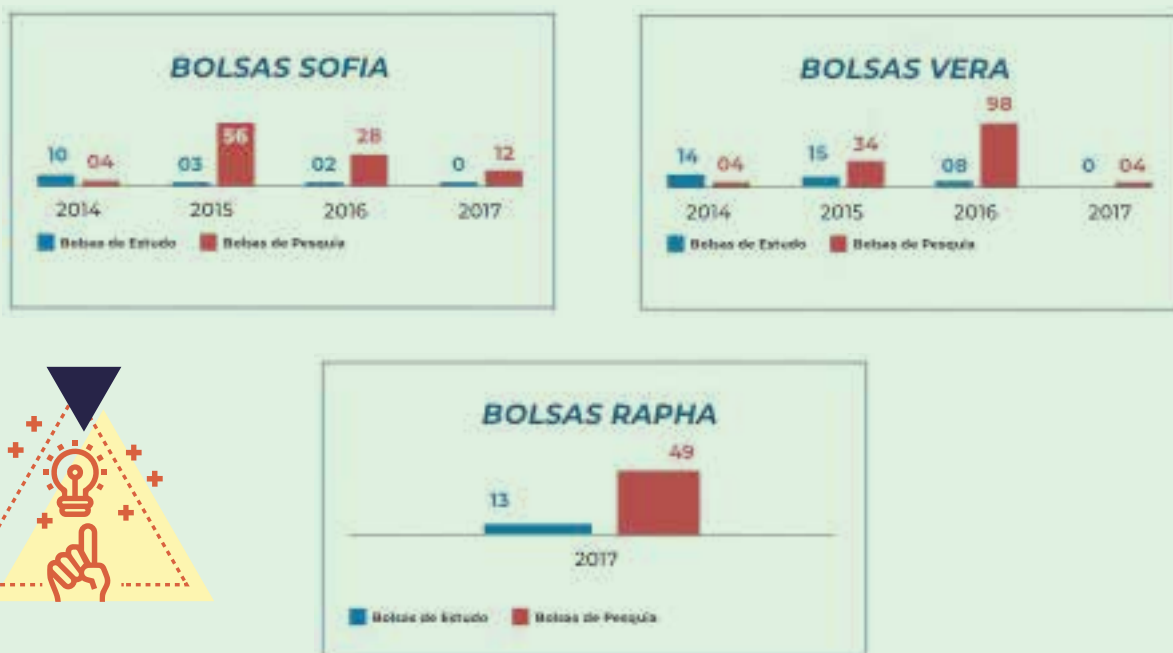
Os docentes têm o dever de contribuir com as IES, conforme Chiarini e Vieira,<sup>42</sup> para formar mão de obra especializada e/ou recursos humanos. Os coordenadores de projetos são, antes de tudo, docentes.

---

27 - O ADM/Projetos foi criado como parte importante de desenvolvimento e produção dos equipamentos médicos (composto por profissionais de administração, desenho industrial e marketing). Sua função basilar foi blindar a coordenação das constantes cobranças burocráticas vinculadas às atividades dos projetos e de problemas de toda ordem. Ações próximas aos fazeres da Saúde Coletiva deram condições para que o ADM/Projetos fosse capaz de transformar esse passivo burocrático em vantagens para os projetos.

Esses docentes, ao coordenarem projetos de pesquisa de qualquer natureza, têm em suas mãos um ferramental poderoso para aumentar exponencialmente a possibilidade em formar os bons profissionais para o mercado e, conseqüentemente, contribuir para o desenvolvimento social da nação. Como? Institucionalizando dentro dos projetos o maior e mais diversificado número possível de bolsistas de estudo/pesquisa em fase de graduação, mestrado, doutorado, pós-doutorado, egresso e profissionais liberais<sup>28</sup>. Na **Figura 7**, alguns índices de bolsistas vinculados aos projetos Sofia, Rapha e Vera.

**Figura 7 – Quantidade de bolsistas de estudo/pesquisa, em números gerais, implementados nos três projetos<sup>29</sup>**



Fonte: Elaboração própria, com base em arquivos e documentos dos projetos Sofia, Rapha e Vera.

28 - Todos bolsistas vinculados aos projetos tem a garantia de receber bolsas, e por outro lado, a obrigação em executar um Plano de Pesquisa Individual (PPI). Assinam termos de sigilos e outros documentos lastreando essa interação: projetos e bolsistas. Cabe ao orientador estrategiar, da melhor forma possível, a inserção desse profissionais e futuros profissionais no bojo da pesquisa. O “espaço de experiência” da pesquisa é terreno fértil para formação de mão de obra qualificadas.

29 - Atividades com duração a partir de um mês com remuneração foram consideradas nesse apanhado.

Utilizar os processos de pesquisa interdisciplinar nos três projetos ajudou a administrar as interações e contribuições entre as grandes áreas do conhecimento que participaram do processo (Saúde, Engenharias, e Ciências Humanas e Sociais). A discussão do tema interdisciplinaridade inscreve-se no amplo movimento de reflexão crítica de ciência e tecnologia no mundo moderno, associado ao que conhecemos como tecnociência.<sup>43</sup>

Em um primeiro momento, pode parecer que o número de bolsistas contratados para esses processos de desenvolvimento foi alto. Mas no fazer prático desses desenvolvimentos, em que a natureza de contratação é bem distinta daquelas vinculadas às leis trabalhistas<sup>30</sup> – carteira assinada, por exemplo –, fica claro que o rendimento para as produções científicas é mais lento, por isso ocorrendo mais contratações para o mesmo objeto. Outro motivo, talvez mais evidente, é a natureza das funções dos bolsistas, na maioria contratados para executar atividades/tarefas de cunho científico de alta complexidade. Lembrando, é nas universidades em que ocorre grande parte do desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil, e são iniciativas como mencionadas anteriormente que, de uma forma ou de outra, sustentam esses índices.

Os laboratórios que realizam o desenvolvimento científico e tecnológico de Sofia, Rapha e Vera realizam pesquisas de ponta em ciências e tecnologias em saúde. Ao socializar essas ações para o maior número possível de colaboradores (bolsistas de estudo/pesquisa), infere-se contribuir na formação de mão de obra especializada em diversas áreas, auxiliando nos desenvolvimentos sociais e econômicos do Brasil, podendo ser reconhecidos como resultados proeminentes das políticas públicas em saúde.



30 - Aquelas pesquisas que objetivam a produção de produtos comercializáveis estão diretamente ligadas às lógicas comerciais do mercado, mas suas possibilidades de contratações de mão de obra por meio das bolsas respeitam as lógicas da academia. Ou seja, duas realidades distintas.

## **Objetos e práticas da saúde coletiva: Agregação de diferentes segmentos em torno do desenvolvimento e da produção dos três equipamentos médicos.**

---

A emergência da Saúde Coletiva como área disciplinar foi fruto de processos históricos pautados por projetos políticos e arranjos institucionais/sociais. Sua emancipação no Brasil confunde-se com os processos vinculados à Reforma Sanitária iniciada na década de 1970, tendo como produto o SUS (tema explorado na historiografia da Saúde Coletiva brasileira). Bases documentais, a exemplo do Relatório Lalonde<sup>44</sup> e da divulgação da Carta de Ottawa,<sup>45</sup> entre outras iniciativas, deram suporte para o fortalecimento do discurso da Saúde Coletiva no Brasil. No centro dessas discussões estava um novo paradigma para a saúde, que extrapolava o fazer médico convencional e inseria as dimensões sociais definitivamente nos contextos da saúde.

Atualmente, a Saúde Coletiva faz parte da grande área do conhecimento ciências da saúde, junto com Medicina, Nutrição, Odontologia, Farmácia, Enfermagem, Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, e possui especialidades como Epidemiologia, Saúde Pública e Medicina Preventiva.<sup>46</sup> Inicialmente, seus estudos concentravam-se dentro dos programas de pós-graduação vinculados, principalmente, às faculdades de Medicina, depois, gradativamente, transformando-se em cursos de graduação, como amplamente divulgado.

Entretanto, segundo Paim,<sup>47</sup> a Saúde Coletiva buscava uma identidade que consagrasse sua diferença de especialidade médica. Ainda que componha a área da saúde, suas interseções são cada vez mais amplas e profundas com as ciências humanas, como Economia, Administração, Comunicação Social e Marketing, Pedagogia, Direito, Ecologia etc. A interdisciplinaridade e a pesquisa qualitativa são uma constante nos fazeres práticos da Saúde Coletiva.



Ao elaborar nossa proposta de doutorado, imaginávamos que as noções do coletivo que trazem a ideia do social para a saúde, dentre outros arranjos<sup>31</sup>, condições sine qua non da área da Saúde Coletiva, pudessem viabilizar uma articulação mais ampla nos fazeres práticos para desenvolvimento e produção dos equipamentos Sofia, Rapha e Vera.

Foram exatamente esses nossos objetivos: tentar, em primeiro plano, averiguar, a partir do estudo de caso, se a Saúde Coletiva contribui ou contribuiu para o bom desempenho do desenvolvimento dos três equipamentos e, em um segundo momento, identificar quais instrumentos teórico-metodológicos relacionados à disciplina Saúde Coletiva serviriam como vetores complementares desses desenvolvimentos.

Os fazeres práticos predominantes no desenvolvimento e produção de Sofia e Vera<sup>32</sup> modificaram-se vertiginosamente a partir de janeiro de 2015, quando a nova coordenação assumiu. Daí para frente, concepções e práticas pouco exploradas até aquele momento passaram a “perturbar” os bolsistas diariamente, tais quais<sup>33</sup>:

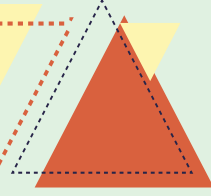
- reuniões de diagnóstico;
- reuniões de follow up;
- questionamentos sobre processos epidemiológicos;
- indagações sobre as diferenças entre protótipos e produtos;
- ensaios clínicos ex-vivo e in-vivo;
- Comissão de Ética no Uso de Animais (Ceua) – Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep);
- transferências e/ou licenciamentos tecnológicos;
- patentes;
- registros e cadastros Anvisa/Inmetro;
- assimilação pelo SUS via Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde (Conitec);

---

31 - Tais quais promoção da saúde, políticas em saúde, saúde e cidadania, processos saúde-doença, iniquidades em saúde, determinantes sociais em saúde e, principalmente, gestão em processos de saúde.

33 - O Rapha foi concebido a partir das experiências adquiridas com os equipamentos Sofia e Vera.

34 - Temas como desospitalização e programas prioritários em saúde deslocaram-se da teoria para a prática no momento em que esses conceitos se tornaram fundamentais para consolidar os processos de assimilação dos projetos Sofia e Rapha como tecnologias e novas tecnologias em saúde para o SUS.

- 
- promoção e prevenção em saúde;
  - desospitalização;
  - programas prioritários em saúde;
  - processos interdisciplinares em pesquisa científica; e
  - processos de pesquisa qualitativa, entre outras.

Enfim, questionamentos esses essenciais para desenvolvimento e produção dos três equipamentos médicos, que possuem em sua carteira a comercialização como meta<sup>35</sup>. A Saúde Coletiva apresentou-se como importante braço da pesquisa e veio promover a agregação desses diferentes segmentos em torno do projeto em comum, ou seja, transformar a ideia dos equipamentos de saúde em tecnologias e novas tecnologias que fossem de fato assimiladas pelo SUS.

Conforme Chizzotti,<sup>48</sup> o termo qualitativo implica uma partilha densa com pessoas, fatos e locais que constituem objetos de pesquisa, para extrair desse convívio os significados visíveis e latentes que somente são perceptíveis a uma atenção sensível. A pesquisa qualitativa com todo seu arcabouço de métodos e práticas nos habilitou em acessar condicionantes de desenvolvimento e produção dos três equipamentos muitas vezes deslocadas pela subjetividade das pesquisas.

A observação participante enquanto método da pesquisa qualitativa foi importante para acessar as práticas de pesquisa dos grupos que desenvolviam e produziam os equipamentos. Valeu para entender se havia ou não ausência da problematização de temas como aqueles citados. Entre as práticas utilizadas para acessar essas informações, lançamos mão das reuniões abertas e rodas de conversas<sup>36</sup>, entre outras. Na **Tabela 2** apresentamos alguns dados das reuniões ocorridas com os bolsistas ativos<sup>37</sup> naquele momento.

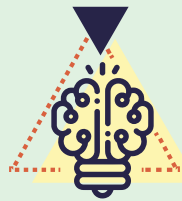
---

35 - Para qualquer pesquisa de equipamentos em saúde que possui o objetivo de comercializar o produto, temas como pesquisa clínica, transferência tecnológica, lote piloto e registros Anvisa e Inmetro precisam estar contemplados nos orçamentos financeiros e atividades dos projetos-mães. O Sofia e o Vera não lançaram essas variáveis em seus projetos de origem, foi necessário fazer uma rearticulação das atividades para contemplar esses itens. O Rapha prestigiu essas variáveis já na gênese da escrita do projeto global.

36 - Ficou claro que os grupos de pesquisa estavam focados em produzir as partes eletrônicas dos equipamentos sem aprofundar os diálogos com as áreas da Saúde e da iniciativa privada. Conceitos como epidemiologia, análises de políticas públicas em saúde e transferências tecnológicas não eram utilizados e explorados pelos grupos. Sem interação entre esses três grupos – engenharias, saúde e iniciativa privada –, as chances desses equipamentos tornarem-se comercializáveis se reduzem drasticamente.

37 - Bolsistas ativos, pela rotatividade de pessoas institucionalizadas nos projetos. Vale lembrar que a rotatividade de bolsistas estudo/pesquisa foi uma realidade que muitas vezes impactou negativamente no processo de desenvolvimento e produção dos três equipamentos médicos.





## **Tabela 2 – Encontros realizados com integrantes dos grupos de pesquisa Sofia, Rapha e Vera. Nessas ocasiões foram realizadas palestras, rodas de conversas e trocas de experiência.**

<b>Data</b>	<b>Local</b>	<b>Sofia</b>	<b>Rapha</b>	<b>Vera</b>	<b>Outros*</b>	<b>Total de participantes</b>
22/02/2016	LaB SG11	12	3	8	8	31
05/03/2016	LaB SG11	16	-	8	-	24
19/03/2016	LaB SG11	18	-	6	-	24
23/04/2016	LaB SG11	15	-	4	-	19
13/05/2016	LaB SG11	7	10	6	2	25

Fonte: Elaboração própria com base em arquivos e documentos dos projetos Sofia, Rapha e Vera.

\* Havia pesquisadores de outros temas que participavam das reuniões.

Essas reuniões ocorreram no Laboratório de Engenharia Biomédica (LaB/UnB) durante o primeiro semestre de 2016, sendo conduzidas pelo que foi denominado Policy-Making em Tecnologia Assistiva, o desenvolvimento de nova tecnologia, mas essa prática ocorria indiretamente desde o início dos trabalhos.

Esse nome (Policy-Making em Tecnologia Assistiva) fez parte da estratégia em chamar a atenção dos bolsistas e conseguir por meio desses encontros extrair o maior número possível de dados que fossem úteis para modelar ações futuras<sup>38</sup>, inclusive. Fazer reuniões e rodas de conversas com esse título pareceu ser uma boa ideia para que todos ficassem à vontade o suficiente para se expor mais e relatar suas experiências vividas desde a graduação até aquele momento específico.

Foram realizados cinco encontros com essa perspectiva, com média de 24 bolsistas por encontro e duração de até quatro horas. Os bolsistas, em sua maioria, eram alunos de graduação e pós-graduação, vinculados às Engenharias. Todavia, havia alguns da área da Saúde, entre outras áreas de conhecimento.

38 - A exemplo da ausência de temáticas vinculadas a pesquisas clínicas, transferência tecnológica e produção de lotes piloto por empresas com BPF, itens fundamentais para ocorrer os registros e cadastros Anvisa/Inmetro.



As reuniões serviram, inclusive, para enxergar além das ações vinculadas a circuitos, componentes eletrônicos, soldas, placas eletrônicas, hardware/software e layouts. Serviram para perceber quais profissionais estavam mais aptos às mudanças de paradigmas, à aceitação de influência de outras áreas do conhecimento e, mais importante, saber se seria possível dar voz aos coletivos que seriam beneficiados por todo aquele esforço científico<sup>39</sup>.

Por outro lado, essas atividades indicaram outras variáveis, menos próximas ao fazer imediato dessa pesquisa de doutorado, mas não menos importantes. Demonstraram que o pensamento disciplinar é muito arraigado nos profissionais das Engenharias e das áreas da Saúde e que essa característica disciplinar, que resulta em dificuldades em correlacionar reflexões acadêmicas e científicas com outros campos do saber, é sedimentada ainda nos cursos de graduação<sup>40</sup>.

Segundo Paim,<sup>47</sup> o tripé da Saúde Coletiva está assentado em epidemiologia, planejamento e gestão<sup>41</sup>, e nas ciências sociais em saúde. As experiências dos projetos Sofia, Rapha e Vera demonstraram que as gestões de pessoal e de políticas em saúde sobre aspectos que envolviam o cotidiano de desenvolvimento e produção dos três equipamentos podem vir a ser a maior contribuição da Saúde Coletiva nesse processo como um todo.

A exemplo do método visitas técnicas, outras iniciativas com características de gestão<sup>42</sup> dentro do cenário do desenvolvimento e produção dos equipamentos foram realizadas. Uma delas, visando a interação entre as diversas áreas do conhecimento (processo interdisciplinar de pesquisa científica), foi materializada.

A partir de uma solicitação para os bolsistas ativos produzirem cursos, mini-cursos, mini-workshops e/ou palestras sobre os temas de suas afinidades, vinculados aos seus planos de trabalhos individuais (PPI), a interação entre as áreas de conhecimento naturalizou-se cada vez mais dentro dos grupos de pesquisa. Os resultados dessas atividades foram abertos para toda a comunidade acadêmica/científica, podendo ser encarados como parte do retorno oriundo dos investimentos realizados pelas políti-

---

39 - Dar voz aos coletivos significava apresentar esses coletivos que iriam receber os benefícios daqueles trabalhos por meio de conceitos envolvendo alguns processos saúde-doença, políticas públicas e processos epidemiológicos referentes ao câncer hepático e à diabetes, principalmente. Os grupos que participam do desenvolvimento e da produção dos três equipamentos médicos precisavam conhecer previamente dados epidemiológicos ligados aos usuários finais daquelas tecnologias em produção.

40 - Esse dado faz parte de outras discussões acadêmicas e científicas que, por ora, não serão debatidas, mas pode vir a ser considerado uma variante de resultado desta pesquisa de doutorado.

41 - Grifo nosso.

42 - Por gestão entende-se ações dentro das condições acadêmicas e científicas com foco nos bolsistas e fazeres práticos da pesquisa dos equipamentos, a fim de promover cada vez mais a integração entre as áreas de conhecimento (bolsistas), além da integração das dimensões das pesquisas com o mercado.

cas públicas em saúde entregue à sociedade civil, visto que foram fomentadas pelos orçamentos financeiros dos projetos em tela, socializando conhecimento para quem quisesse receber.

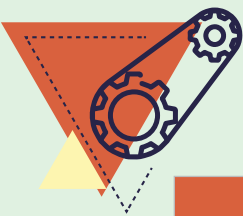
Foram realizadas atividades desde modelagens matemáticas (circuitos e sistemas vivos) até escrita de comitês de ética em pesquisas com seres humanos, passando por redações científicas e outros temas. Os bolsistas de estudo e pesquisa se empoderavam de seus fazeres e práticas vinculados ao desenvolvimento dos três equipamentos e assumiam para si responsabilidades – responsabilidades estas que iam muito além dos objetivos de desenvolvimento e produção dos projetos Sofia, Rapha e Vera, iam de encontro com suas formações acadêmicas, profissionais e morais.

Na **Tabela 3** constam as 13 atividades catalogadas<sup>43</sup> realizadas entre os anos de 2015 e 2017, conforme descrição.

### **Tabela 3 – Atividades interdisciplinares visando uma articulação mais ampla entre as áreas de conhecimento para o desenvolvimento e produção de Sofia, Rapha e Vera**

<b>Título</b>	<b>Data</b>	<b>Ministrante</b>	<b>Participantes</b>	<b>Local</b>	<b>Carga Horária</b>
1ª Semana Hard Work Sofia	28/02/2015	Multidisciplinar	44	Auditório CDT/UnB	4h
Introdução ao LaTeX: uma abordagem prática	02/05/2015	Eng. Pablo A. A. Urbizagástegui, Eng. Danilo S. Oliveira e Eng. Luiz F. G. Oliveira	26	Auditório CDT/UnB	6h
1º Workshop de Redação de Artigos Científicos	09/05/2015	Prof. Dr. Gerson Cipriano Júnior (doutor em cirurgia cardiovascular) e Prof. Fellipe Amatuzy Teixeira (FCE/UnB)	21	Auditório CDT/UnB	3h
Simulação e Layouts de Placas de Circuito Impresso	23 e 30/01/2016	Eng. Pedro Matias dos Santos e Eng. Gilvandson Costa Cavalcante	11	Lab/UnB – SG 11	10h

43 - Várias outras atividades foram realizadas sem haver preocupação em catalogar, tais quais: 1) Conceitos Básicos de Oncologia Clínica, 2) Tópicos Avançados em Oncologia Clínica, 3) Introdução ao Desenvolvimento de Aplicação Utilizando Raspberry PI, 4) Introdução à Nanotecnologia, 5) Pesquisa e Inovação em Saúde: o Papel da Saúde Coletiva, 6) Nanobiotecnologia: Avanços na Terapia, 7) Desenvolvimento e Avaliação do Adesivo Cicatrizante de Látex Natural com Nanoliossomas Contendo Papaina, 8) Endnote X8 e 9) Noções Básicas do Matlab.



Título	Data	Ministrante	Participantes	Local	Carga Horária
Modelagem Matemática de Sistemas	01/02/2016	Prof. <sup>a</sup> Dr. <sup>a</sup> Suélia Rodrigues	65	Sala de pós graduação da FGA	8h
Modelagem Matemática da Ablação por Radiofrequência: Solução da Equação do Biocallor de Pennes.	05/02/2016	Prof. Dr. Vinicius Rispoli (FCE/UnB)	28	LaB/UnB – SG 11	2h
Apresentação das Impressoras e Scanner 3-D	26/02/2016	Eng. Gilvanson Costa Cavalcante	45	Auditório SG11	3h
Confecção de Layouts de Placas de Circuito Impresso Usando Software Proteus	06/04/2016	Eng. Vinícios Oliveira	45	Sala L4 Faculdade do Gama (FGA)	2h
Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos	11/03/2017	Prof. <sup>a</sup> . Dr. <sup>a</sup> . Suélia Rodrigues	46	Auditório CDT/UnB	4h
Metodologia Prática da Escrita – Roteiro de Ação	13/03/2017	Prof. <sup>a</sup> . Dr. <sup>a</sup> . Suélia Rodrigues	42	Auditório CDT/UnB	4h
Introdução ao LaTeX	20/03/2017	Eng. <sup>a</sup> Marina Pinheiro, Eng. Ronei Delfino, Eng. Guilherme dos Anjos e Eng. Gilvanson da Costa	13	Auditório CDT/UnB	6h
Cultivo Celular: Princípios Básicos e suas aplicações – bases teóricas e prática.	21/03/2017	Bruno Cândido Guido (doutor em patologia molecular)	18	Auditório CDT/UnB –Laboratório de Microscopia Eletrônica IB/UnB	8h
Qual a Importância do Mapeamento das Doenças?	22/03/2017	Estudante de Medicina Jocyellen Casado	28	Auditório CDT/UnB	2h

Fonte: Arquivos e documentos Projetos SOFIA, RAPHA e VERA. Elaboração própria em fev./2018.



Havia todo um ritual para preparar cada atividade, o ADM/Projetos disponibilizava a estrutura necessária para a arte gráfica e outros detalhes e os grupos responsáveis eram delineados, elaboravam uma chamada específica para a atividade, descreviam um sumário resumido sobre o tema a ser trabalhado, cuidavam das reservas dos locais escolhidos e participavam de divulgações e controles de presença.

Cada palestrante recebia um certificado de apresentação e organização do evento e todos os participantes recebiam certificados de participação com cargas horárias. Esse exercício, repetidos contínuas vezes, elevava os bolsistas de estudo e pesquisa para contextos diferentes daqueles acostumados. Gerando assim, por um lado, sinergia para que a inter-relação entre as áreas fluíssem, e motivação, por outro, para que os fazeres práticos de desenvolvimento e produção dos equipamentos atingissem níveis qualitativos e quantitativos mais elevados.

Mãos, braços, cabeças e ações dos engenheiros para resolver problemas práticos vinculados às suas órbitas de conhecimento foram fatores predominantes para que Sofia, Rapha e Vera funcionassem de forma satisfatória<sup>44</sup>. Foram importantes para que os equipamentos ligassem, aquecessem, capturassem dados, emitissem cumprimentos de ondas e entregassem o que fora determinado em quesitos eletromecânicos.

Isso é o que os engenheiros fazem com perfeição e, se dependesse somente deles, não haveria espaço para outras atividades dentro dos projetos de pesquisa além daqueles que visam fazer os equipamentos funcionarem. Por isso, a ação de interlocutores<sup>45</sup> entre os procedimentos técnicos e eletrônicos com outras dimensões da produção de tecnologias e novas tecnologias de saúde (tais quais fatores humanos, sociais e comerciais) foi de suma importância para os três equipamentos.

Ainda, as atividades desenhadas na **Tabela 3** foram pensadas, apresentadas, aperfeiçoadas e implementadas, durante os anos de 2015 e 2017, sob o enfoque da Saúde Coletiva apoiada em processos de pesquisa interdisciplinar.

Reunir os participantes das pesquisas, debater temas como a solidariedade entre as ações em andamento, apontar principalmente as qualidades de cada um e suas possibilidades em contribuir de forma coletiva foi uma rotina/estratégia voltada aos grupos de pesquisa desde o início.

---

44 - Projetos de pesquisa para desenvolvimento e produção de equipamentos médicos, tradicionalmente, têm nos engenheiros seus mentores.

45 - Esses interlocutores para desenvolvimento e produção de Sofia, Rapha e Vera foram representados por ações apoiadas em bases teórico-metodológicas da Saúde Coletiva.

Um dos resultados dessa estratégia configurou-se com a entrega de muitos desses participantes em promover ações como as apresentadas na Tabela 3. Muitas vezes, ações que não estavam constando em seus planos de trabalho individuais e dependiam da boa vontade e compromisso de cada um deles<sup>46</sup>. O trabalho em saúde coletiva, conforme Paim,<sup>47</sup> além das dimensões técnicas, econômica, política e ideológica, envolve um componente ético essencial vinculado à emancipação dos seres humanos. Esse trabalho é, portanto, integralmente perpassado por valores de solidariedade, equidade, justiça e democracia.

Essas características, na medida do possível, foram exploradas dentro dos fazeres práticos de desenvolvimento e produção dos equipamentos Sofia, Rapha e Vera e muito bem assimiladas pelos participantes. Por diversas vezes foi necessário realizar ações comunitárias para alcançar algum objetivo e todos se envolviam – por exemplo, reunindo contribuições em dinheiro para atender alguma necessidade urgente vinculada aos projetos.

Gradativamente iniciou-se um processo sem retorno. Aqueles profissionais das áreas das Engenharias começaram a se preocupar em estudar processos epidemiológicos (tipo e incidência da doença, gastos públicos em tratamentos) vinculados às mazelas a que seus objetos de pesquisa se relacionavam. Consultas em banco de dados como o do Departamento de Informática do SUS (Datusus), por exemplo, viraram obrigação entre os engenheiros. Já aqueles profissionais das áreas da Saúde buscaram aprofundar seus conhecimentos sobre as tecnologias duras que influenciavam suas pesquisas, as bancadas de montagem de circuitos passaram a ficar pequenas para acomodar tanto os engenheiros como os enfermeiros, fisioterapeutas, futuros médicos e biólogos.

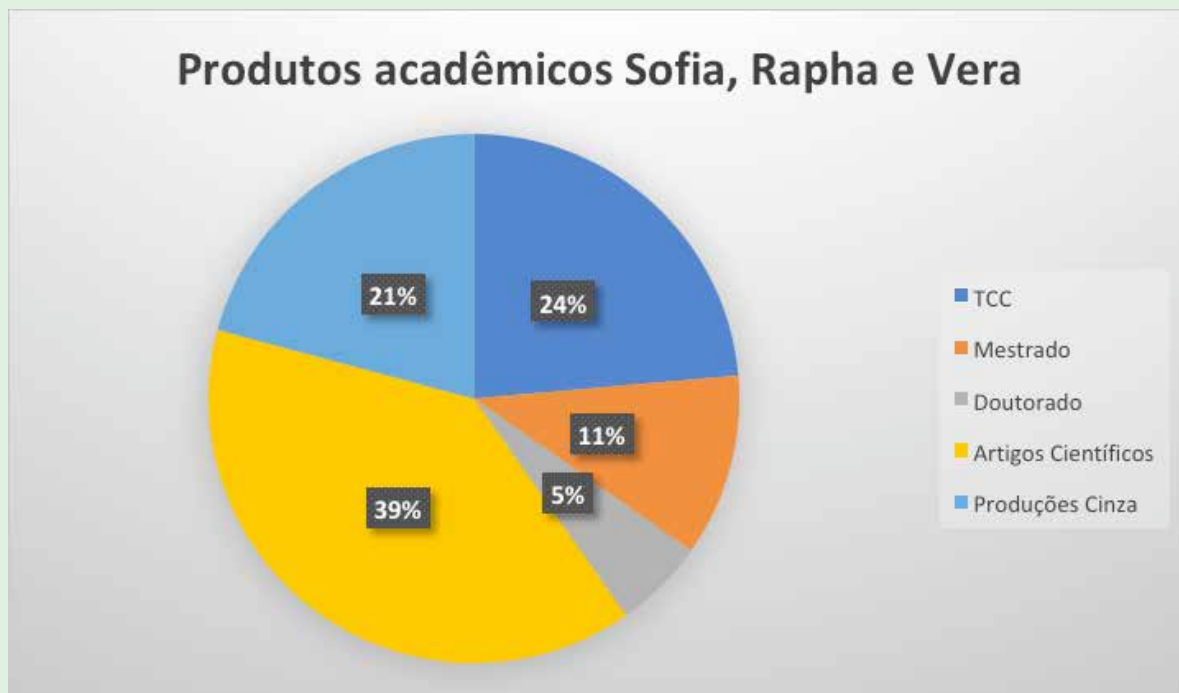
Esse fenômeno começou a ser percebido sob duas óticas: 1) a partir do processo da observação participativa, ou melhor, ao acompanhar momentos dos fazeres práticos vinculados a desenvolvimento e produção de Sofia, Rapha e Vera; e 2) a partir dos produtos acadêmicos que foram gerados, a exemplo dos trabalhos de conclusão de curso (TCC), dissertações de mestrado, teses de doutorado, relatórios de pós-doutorados, artigos científicos indexados ou não e produções cinzas<sup>47</sup>, entre outros, conforme representação do Gráfico 1.

---

46 - É bem verdade que os coordenadores dos projetos exigiam a entrega dos bolsistas para todas as atividades vinculadas aos processos de desenvolvimento e produção dos três equipamentos. Ficava cada vez mais claro que os PPI que todos assinavam tinham a finalidade de começo, e não de fim, para suas ações dentro dos projetos.

47 - Por produções cinza entende-se os textos que não foram citados: manuais, normas técnicas, descrições técnicas, encartes, pôsteres etc., que são reconhecidos como resultados de pesquisa.

## Gráfico 1 – Resultados parciais das pesquisas interdisciplinares vinculadas aos três equipamentos materializados em produtos acadêmicos

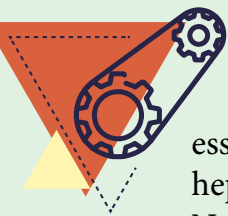


Fonte: Elaboração própria, com base em arquivos e documentos dos projetos Sofia, Rapha e Vera.

Até o momento, foram catalogados cerca de 65 produtos acadêmicos vinculados aos projetos Sofia, Rapha e Vera, distribuídos de forma quantitativa conforme Gráfico 1.

Houve uma interação positiva entre os participantes, na qual graduados e mestres orientavam trabalhos de conclusão de curso e doutores e pós-doutores orientavam trabalhos de mestrados de forma cruzada, interagindo profissionais das áreas da Saúde com os das áreas das Engenharias e vice-versa. Temas disciplinares passaram a possuir características interdisciplinares. Ao final de cada semestre, rodadas de bancas de TCC, tendo os bolsistas dos projetos como avaliadores e avaliados, tornaram-se um fazer prático do próprio desenvolvimento e produção dos três equipamentos.

A pesquisa interdisciplinar conformava-se como item inerente aos trabalhos. Veja-se dois títulos de trabalhos de conclusão de curso, por exemplo, que apontavam para



esse entendimento: 1) Pesquisa e inovação em saúde para o tratamento do carcinoma hepatocelular (CHC): estudo do eletrodo de 5 hastes com sensor de temperatura; e 2) Novas tecnologias em saúde: sistema luminoso para tratamento cicatrizante.

Os eixos centrais do desenvolvimento e produção dos três equipamentos – eletrônica, biomateriais/biotecnologia e CEP/Conep/Anvisa – mantinham muitos pontos de contato. Biólogos, engenheiros, matemáticos, fisioterapeutas, administradores, enfermeiros, desenhistas industriais, historiadores e sanitaristas, entre outros profissionais, trabalhavam juntos para produzirem lâminas de látex, placas de circuito, soldar componentes, imprimir as caixas e/ou cases na impressora 3-D, escrever manuais e artigos e apresentar os três equipamentos em qualquer demanda<sup>48</sup>. Todos tinham o perfil em representar os projetos. Foi comum presenciar engenheiros manipulando ratos para testar os equipamentos – supervisionados por biólogos – e também biólogos intervindo nos equipamentos eletrônicos para melhor adaptar as aplicações nos animais – apoiados pelos engenheiros. Nesse contexto, desenhos de layouts, tamanhos de placas eletrônicas e conforto no uso, itens essenciais para a transição entre pesquisa e produtos comercializáveis, ganhavam novos olhares e novas definições, e mais: ocorriam no tempo certo<sup>49</sup>.

Essa interação foi conquistada ao longo do tempo e a intermediação e contribuição dos métodos vinculados à Saúde Coletiva para o recorte dos três equipamentos foram, acreditamos, o ponto de inflexão. Ou seja, a Saúde Coletiva pode ter contribuído para que essa integração ocorresse de forma mais rápida, exitosa e rotineira ao implementar aqueles conceitos de gestão em saúde já demonstrados.

Duas outras iniciativas, entendidas como processos de gestão em saúde para o desenvolvimento e produção dos equipamentos, ocorreram concomitantemente às pesquisas e foram pensadas para registrar e formalizar as narrativas de pesquisa operadas pelos grupos. Foram elas: a produção audiovisual das Imersões científicas/tecnológicas – Testes in vivo (porcos) e os encartes que compilaram dados da pesquisa, traduzindo-os para um apelo mais visual<sup>50</sup>. As figuras 8 e 9 apresentam encartes produzidos no âmbito dos projetos Sofia, Rapha e Vera.

---

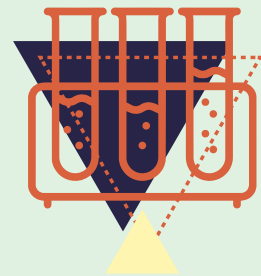
48 - Muitas vezes demandas do Ministério da Saúde, da Universidade de Brasília e dos meios de comunicação em geral.

49 - Esses fazeres práticos da pesquisa com viés de inovação eram acompanhados por representantes da iniciativa privada, que traduziam a exigência do mercado, em tempo real, para o desenvolvimento científico, operados naquele instante.

50 - Esse formato foi pensado para dar maior visibilidade aos fazeres práticos de desenvolvimento e pesquisa dos projetos Sofia, Rapha e Vera.



**Figura 8 – Encarte Sofia & Vera de fevereiro de 2016 (resultados parciais dos projetos)**



Fonte: Arquivos e documentos dos projetos Sofia, Rapha e Vera.

**Figura 9 – Encarte Sofia, Rapha e Vera, de fevereiro de 2017 (resultados parciais dos projetos)**



Fonte: Arquivos e documentos dos projetos Sofia, Rapha e Vera.



Os encartes foram pensados para materializar as narrativas vinculadas aos fazeres práticos de desenvolvimento e produção dos três equipamentos e introduzir no bojo das pesquisas acadêmicas e científicas a cultura de divulgação e apresentação de seus resultados. Cada um deles teve uma distância de produção de aproximadamente 13 meses entre si e ambos visaram, principalmente, demonstrar aos gestores das políticas públicas em saúde, ou seja, ao Decis/MS, que o grupo que operavam o desenvolvimento dessas tecnologias e novas tecnologias em saúde estava atualizado com as políticas em saúde fomentadas pelos primeiros.

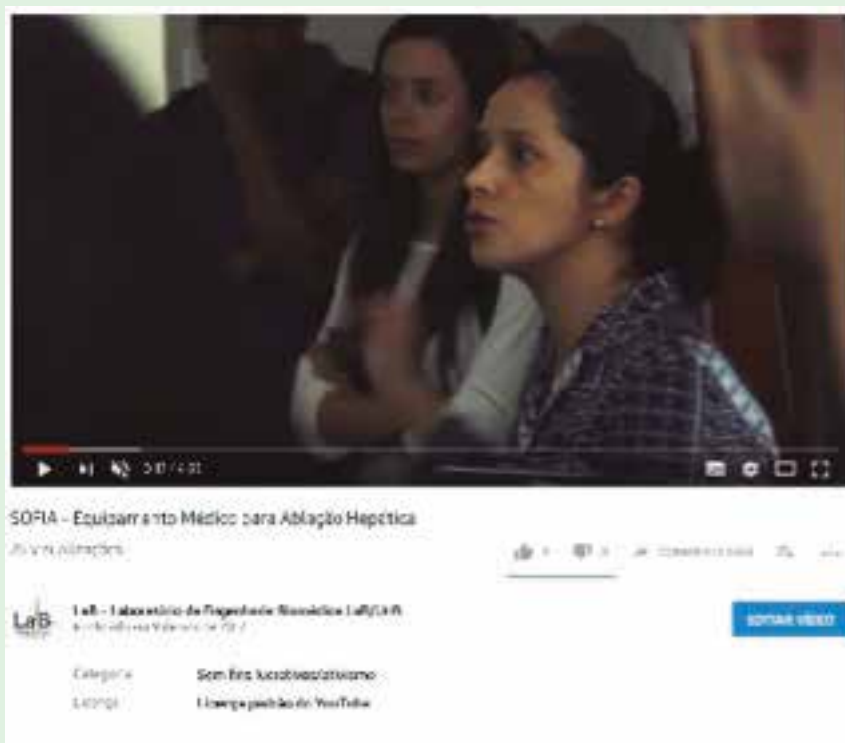
Esses materiais demonstravam que Sofia, Rapha e Vera, na prática, estavam elaborando e aperfeiçoando ferramentas adequadas para transformar as ideias de tecnologias e novas tecnologias em saúde em produtos comercializáveis. Reforçando esse conceito, outro modelo foi consolidado, dessa vez relacionados às filmagens dos dois testes in vivo realizados na Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC/GO). As interações entre as áreas romperam os muros da Universidade de Brasília e encontraram ressonância por meio das parcerias científicas fomentadas anteriormente. A disciplina de técnicas cirúrgicas do curso de Medicina da PUC/GO foi uma delas, proporcionando a experiência mais marcante que aqueles que tiveram a oportunidade de participar viveram em seus fazeres e práticas referentes aos três equipamentos, conforme figuras 10 e 11.

## Figura 10 – Vídeo institucional filmado em novembro de 2015



Fonte: Experimento in vivo ablação do tecido hepático

## Figura 11 – Vídeo institucional filmado em novembro de 2016



Fonte: Sofia – Equipamento médico para ablação hepática<sup>50</sup>.

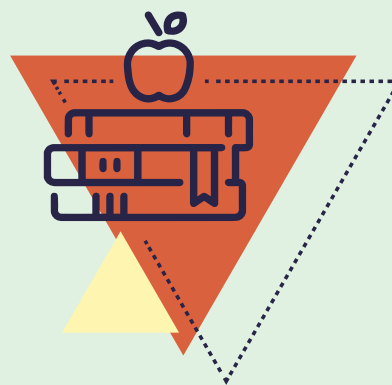
Os denominados vídeos institucionais da primeira e segunda imersão técnica científica foram ambos filmados no centro cirúrgico (sala de aula) do curso de medicina da PUC/GO, no qual os futuros médicos faziam suas atividades práticas vinculadas à disciplina do curso de Medicina. Logo após o término das aulas, as equipes dos projetos Sofia e Vera entravam, montavam os dois equipamentos e começam a realizar os protocolos de queima. A euforia era uma constante para esses jovens profissionais.

51 - Com as devidas anuências e cuidados propícios ao cenário.



Essas iniciativas representaram um marco não somente para as pesquisas dos equipamentos em tela, mas para a formação dos profissionais que ali tiveram a oportunidade de participar. Realizar tais experiências abriu novos horizontes para os sujeitos da pesquisa e incentivou os envolvidos a dedicarem-se cada vez mais nos fazeres práticos de desenvolvimento e produção dos equipamentos Sofia, Rapha e Vera.

De todo os “espaços de experiência” vividos e influenciados pela Saúde Coletiva nos processos de desenvolvimento e produção dos três equipamentos, visando o “horizonte de expectativas” dessas tecnologias e novas tecnologias em saúde – entre eles transferências e/ou licenciamentos tecnológicos, cadastros e registros Anvisa/Inmetro e assimilação dos projetos pelo SUS –, dois conceitos vinculados à Saúde Coletiva tornaram-se fundamentais para pensar essas etapas de comercialização: os processos de desospitalização e os programas prioritários em saúde.



## Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Resolução nº 2, de 25 de janeiro de 2010. Dispõe sobre o gerenciamento de tecnologia em saúde em estabelecimentos de saúde [Internet]. Diário Oficial da União. Brasília; 2010 jan 25 [citado em 2017 out 10]. Disponível em: <http://bit.ly/2c28mUj>
2. Yin RK. Estudo de caso: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman; 2015.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n 2.510, de 19 de dezembro de 2005. Institui Comissão para Elaboração da Política de Gestão Tecnológica no âmbito do Sistema Único de Saúde – CPGT [Internet]. Diário Oficial da União. Brasília; 2005 dez 19 [citado em 2017 dez 20]. Disponível em: <http://bit.ly/2oqvKRk>
4. Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília. Unb recebe primeiro lugar de Prêmio Nacional de incentivo para inovações para o Sistema Único de Saúde [Internet]. Portal CDT. 2018 jan 12 [citado em 2018 jan 27]. Disponível em: <http://bit.ly/2sMbZZP>
5. Merhy EE. Saúde: a cartografia do trabalho vivo. São Paulo: Hucitec; 2002.
6. Merhy EE, ONOCKO R, organizadores. Agir em saúde: um desafio para o público. 3 ed. São Paulo: Hucitec, 2006.
7. Brasil. Ministério da Saúde. 10ª Visita Técnica do Ministério da Saúde do Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde [Internet]. Brasília, 2017 jun 28 [citado em 2018 jan 18]. Disponível em: <http://bit.ly/2EKQQox>
8. Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais. Senai Laboratório Aberto [Internet]. Belo Horizonte; 2017 jan 9 [citado em 2017 nov 8]. Disponível em: <http://bit.ly/2BHINWt>
9. Reis MC. Sistema indutor de neoformação tecidual para pé diabético com circuito emissor de luz de LEDs e utilização do látex natural [tese]. Brasília: UnB; 2013 [citado em 2018 fev 21]. Disponível em: <http://bit.ly/2ETCCAW>
10. Carvalho SR. Saúde coletiva e promoção da saúde: sujeitos e mudanças. 3 ed. São Paulo: Hucitec; 2010.
11. Comissão Nacional Sobre Determinantes Sociais da Saúde. As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2008.
12. Vieira V. Projeto Rapha acelera cura para o pé diabético [Internet]. UnBCiência; 2017 fev 14 [citado em 2017 dez 10]. Disponível em: <http://bit.ly/2FkUWRb>
13. Zuñiga Galíndez MSZ. Sistema colaborativo para monitoramento remoto de equipamentos biomédicos para a videolaparoscopia através do framework web-engineering e o padrão MVC sistema vera-3C [dissertação]. Brasília: UnB; 2015.
14. Carvalho L. Pesquisadores da UnB desenvolvem método inovador para o tratamento do câncer de fígado [Internet]. Metrôpoles; 2016 mar 05 [citado em 2018 jan 28]. Disponível em: <http://bit.ly/2C9F7OB>
15. Brasil. Ministério da Saúde. Cartilha de apresentação de propostas ao Ministério da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2017 [citado em 2017 jan 10]. Disponível em: <http://bit.ly/2sJehIW>
16. Ginzburg C. Mitos, emblemas, sinais: morfologia e história. São Paulo: Companhia das Letras; 1991.

17. Koselleck R. Futuro passado. Rio de Janeiro: Contraponto; 2006, p. 25.
18. Poupart J, Deslauriers J-P, Groulx L-H, Lapernière A, Mayer R, Pires AP, organizadores. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes; 2012.
19. Paim JS, Almeida Filho N. Saúde coletiva: teoria e prática. Rio de Janeiro: MedBook; 2013.
20. Martins GA. Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisa no Brasil. Revista de Contabilidade e Organizações. 2008; 2(2):9.
21. Toledo LA, Shiaish GF. Estudo de caso em pesquisas exploratórias qualitativas: um ensaio para a proposta de protocolo do estudo de caso. Rev FAE. 2009; 12(1):103-19.
22. Wight M. A política do poder. 2 ed. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo; 2002.
23. Arendt H. O que é política. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; 1993.
24. Di Giovanni G, Nogueira MA. Dicionário de políticas públicas. 2 ed. São Paulo: Fundap; 2015.
25. Brasil. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências [Internet]. Diário Oficial da União. Brasília; 1990 set 20 [acesso 2018 fev 19]. Disponível em: <http://bit.ly/1luhiiN>
26. Brasil. Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências [Internet]. Diário Oficial da União. Brasília; 1990 dez 28 [citado em 2018 fev 02]. Disponível em: <http://bit.ly/1ETadnu>
27. Chaves MM. Saúde e sistemas. 2 ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas; 1978.
28. Machado CV, Baptista TWD, Lima LDD, organizadores. Políticas de saúde no Brasil: continuidades e mudanças. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2012.
29. Gadelha P, Gadelha CAG, Noronha JC, Pereira TR, organizadores. Brasil saúde amanhã: complexo econômico industrial da saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2017.
30. Brasil. Ministério da Saúde. O Complexo Econômico Industrial da Saúde (Ceis) [Internet]. Portal da Saúde; 2016 maio 20 [citado em 2017 mar 30]. Disponível em: <http://bit.ly/2BHS3tS>
31. Brasilianas: o bem estar como motor das políticas industriais [Internet]. Jornal GGN; 2010 jan 4 [citado em 2018 jan 10]. Disponível em: <http://bit.ly/2ENSllu>
32. Gadelha P, Carvalho JC, Pereira TR, organizadores. A saúde no Brasil em 2030: diretrizes para a prospecção do sistema de saúde brasileiro. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2012.
33. Mollo R. Como não deixar que sua empresa caia no vale da morte [Internet]. Exame; 2016 dez 9 [citado em 2018 fev 10]. Disponível em: <http://abr.ai/2BJdtqq>
34. Gadelha P, Gadelha CAG, Noronha JC, Pereira TR. Complexo Econômico-Industrial da Saúde, segurança e autonomia: a inserção do Brasil no Mundo. In: Gadelha P, Gadelha CAG, Noronha JC, Pereira TR, organizadores. Op. cit.
35. Brasil. Ministério da Saúde. PDP – Parceria para o Desenvolvimento Produtivo. Portal da Saúde; 2017 maio 30 [citado em 2018 jan 20]. Disponível em: <http://bit.ly/2sP0cd8>

36. Brasil. Ministério da Saúde. Conheça o departamento: Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde – Decis. Portal da Saúde; 2017 jun 9 [citado em 2017 set 19]. Disponível em: <http://bit.ly/2BG3WR7>
37. Brasil. Ministério da Saúde. Relatório de Gestão 2015 [Internet]. Brasília: Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos; 2016 [citado em 2017 nov 30]. Disponível em: <http://bit.ly/2oiq50k>
38. Brasil. Portaria nº 506, de 21 de março de 2012. Institui o Programa para o Desenvolvimento do Complexo Industrial da Saúde (Procis) e seu Comitê Gestor [Internet]. Diário Oficial da União. Brasília; 2012 mar 21 [citado em 2018 jan 18]. Disponível em: <http://bit.ly/2ELEA2N>
39. Paraná. Secretaria da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Rodrigo Silvestre, colaborador do Tecpar, é nomeado diretor no Ministério da Saúde [Internet]. Tecpar; 2016 jun 23 [citado em 2018 fev 9]. Disponível em: <http://bit.ly/2FneMer>
40. Guimarães J. Conhecimento Sem Cortes entregará abaixo-assinado no Congresso. ADUnB; 2017 out 6 [citado em 2018 fev 10]. Disponível em: <http://bit.ly/2F0HvYW>
41. Chiarini T, Vieira KP. Universidades como produtoras de conhecimento para o desenvolvimento econômico: sistema superior de ensino e as políticas de CT&I. Rev Bras Econ. 2012; 66(1):117:32.
42. Chizzotti A. Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais. Petrópolis: Vozes; 2006.
43. Philippi Junior A, Silva Neto AJ, editores. Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia & inovação. Barueri: Manole; 2011.
44. Lalonde M. A new perspective on the health of Canadians. Ottawa: Government of Canada; 1974.
45. World Health Organization. The Ottawa charter for health promotion. Geneva: WHO; 1986.
46. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Tabela de áreas de conhecimento/avaliação [Internet]. Brasília: Ministério da Educação; 2014 [citado em 2018 jan 10]. Disponível em: <https://goo.gl/mfZ82x>
47. Paim JS. Desafios para a Saúde Coletiva no século XXI. Salvador: EdUFBA; 2006.
48. Chizzotti A. Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais. 2 ed. Petrópolis: Vozes; 2013.
49. Experimentos in vivo ablação do tecido hepático. Lab – Laboratório de Informática de Engenharia Biomédica LaB/UnB [Internet]. 2017 mar 6 [citado em 2018 fev 23]. Disponível em: <http://bit.ly/2CfUXH9>
50. Sofia – Equipamento médico para ablação hepática. Lab – Laboratório de Informática de Engenharia Biomédica LaB/UnB [Internet]. 2017 nov 9 [citado em 2018 fev 23]. Disponível em: <http://bit.ly/2opktRO>













O objetivo desse livro nasce dos questionamentos, perguntas que irrompem na mente de pessoas que por escolha – optam em fazer algo. Como se constrói um sonho? Como se constrói uma máquina? Como tirar do papel a ideia e transformar em equipamento? A competição severa e os sonhos por vezes difíceis de se realizar nos deixa crer que muito podemos transformar – mas de fato isso é real? Ou apenas um pedaço de nossa utopia momentânea. Podemos transformar vidas, estilos, objetivos, pensamentos – mas como fazer isso? E na verdade quem pode fazer essas transformações sociais? Nós somos capazes?

Jovens estudantes desejam saber, jovens docentes também. Este livro apresenta de maneira divertida como deve ser o enfileiramento diário “dos sonhos” de quem quer fazer ciência. As histórias aqui narradas e descritas, cada uma a seu modo e estilo, relatam como foi construído os projetos VERA e SOFIA. A teoria sendo olhada da bancada – pois só sabe quem faz! Os casos de vivência prática, as ações, atitudes que mudaram os resultados, as despedidas, os sorrisos, as desavenças; tudo transcorrido em um ambiente de trabalho altruisticamente denominado laboratório – que nem de longe se aproxima de um grande espaço – mas que virtualmente conecta como asas, satélites e planos – o cenário do Distrito Federal com outros estados da Federação, países do mesmo e de outros continentes.

Todos os capítulos desse livro mostram a busca em se chegar em um objetivo – dar existência a projetos que possui a intenção com alvitre juvenil de minimizar um vale – denominados por especialistas de “vale da morte”. Dificuldades entre o fazer ideia e o fazer produto.

Nesses projetos - o sonho faz afrontar o estado de saúde pueril, oferece a possibilidade de desconstruir e construir, de expor e servir – com o Sofia e Vera múltiplos olhares por meio dessas narrativas descritivas – leve, clara e bem humorada do rigor científico muda o hábito e afirma que o ser humano, singular e plural, pode alterar seu espaço, basta ter fé, acreditar e trabalhar muito.

Este livro é o menosprezo ao temor. É o afirmar que não devo desistir e é o perguntar para si: Posso? E Ouvir – qualquer um pode, mas nem todos fazem. E você fez! Você deu um passo, acrescentou uma peça no quebra-cabeça da ciência.



Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7621-234-8



9 788576 212348