

## **Relato de Experiência**

### **Curso de verão de fisiologia humana: um relato de experiência**

#### ***Summer course on human physiology: an experience report***

Amanda Alves Marcelino da Silva<sup>1</sup> [orcid.org/0000-0002-5109-3900](https://orcid.org/0000-0002-5109-3900)

Elton Gabriel Fernandes de Brito<sup>2</sup> [orcid.org/0000-0003-2428-6851](https://orcid.org/0000-0003-2428-6851)

<sup>1</sup>Doutora, Universidade de Pernambuco, Petrolina, Pernambuco, Brasil

<sup>2</sup>Graduando, Universidade de Pernambuco, Petrolina, Pernambuco, Brasil

E-mail da autora correspondente: [amanda.silva@upe.br](mailto:amanda.silva@upe.br)

**Submissão:** 11/12/2020

**Aprovação:** 03/04/2021

#### **RESUMO**

A extensão universitária é uma das principais ferramentas de formação acadêmica, sendo fundamental para a apropriação dos conteúdos vivenciados pelo estudante durante a sua graduação. A busca por esse tipo de programa deve exceder a própria instituição de ensino, uma vez que a interação com pessoas de outras realidades proporciona o fortalecimento do aprendizado pela troca de saberes e vivências. Com isso, o objetivo desse trabalho é abordar a experiência de um discente de Enfermagem da Universidade de Pernambuco – campus Petrolina, que participou do curso de verão de Fisiologia Humana oferecido pela Universidade de São Paulo, campus Butantã. Portanto, trata-se de um relato de experiência com abordagem descritiva acerca dos quatorze dias de aulas teóricas e práticas transcorridos na instituição. Conclui-se que essa ferramenta seja essencial para o amadurecimento pessoal e profissional durante a trajetória dos indivíduos na sua formação.

**Descritores:** Cursos; Fisiologia; Relato de Casos.

#### **ABSTRACT**

*University extension is one of the main tools of academic training, being fundamental for the appropriation of the contents experienced by the student during his graduation. The search for this type of program should exceed the educational institution itself since the interaction with people from other realities provides the strengthening of learning through the exchange of knowledge and experiences. Thus, the objective of this work is to address the experience of a nursing student from the University of Pernambuco – Petrolina Campus, who participated in the summer course of Human Physiology offered by the University of São Paulo, Butantã Campus. Therefore, it is an experience report with descriptive approach about the fourteen days of theoretical and practical classes that have taken place at the institution. It is concluded that this tool be essential for personal and professional maturation during the trajectory of individuals in their education.*

**Keywords:** Courses; Physiology; Case Report.

## 1. INTRODUÇÃO

Durante a graduação, é importante que o estudante busque maneiras para apropriar-se dos conteúdos vivenciados em sala de aula. Uma alternativa que pode contribuir para o alcance desse propósito é a participação em cursos de verão oferecidos por outras instituições de ensino. Além de permitir a integração do saber, tais atividades de extensão universitária promovem a interação com demais pessoas, o que possibilita a troca de experiências e fortalece o aprendizado.<sup>1-2</sup>

O Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo (ICB/USP) mantém uma intensa atividade de pesquisa, apresentando os melhores índices de produção científica nacional e internacionalmente. Quanto às atividades de cultura e extensão, o ICB promove exposições, cursos, atendimentos especializados, dentre outras. A partir disso, em 2003, os alunos da pós-graduação laboraram a primeira edição do Curso de Verão do Departamento de Fisiologia e Biofísica, que tem se estendido a outras edições desde então.<sup>3</sup>

Esse projeto é oferecido para todos os estudantes que já cursaram a disciplina de Fisiologia Humana e, ao longo dos anos de sua realização, recebeu mais de três mil inscrições das cinco regiões do Brasil. Fica explícito que a meta é estimular a curiosidade pela investigação nas áreas de abrangência da fisiologia, visto que a abordagem implementada é concebida pela integração entre prática e discussão, o que promove a inserção dos sujeitos em ambientes de construção do saber científico.<sup>3</sup>

Nesse sentido, é importante divulgar a participação de alunos que vivenciaram experiências como essa, a fim de instigar a comunidade acadêmica na busca por

atividades de extensão universitária que fortaleçam o conhecimento apreendido durante a sua formação, o que pode ser possível por meio da troca de saberes proporcionada pelos cursos de verão.

Diante de tal conjuntura, esse trabalho tem por objetivo relatar a experiência de um discente de bacharelado em Enfermagem, da Universidade de Pernambuco – campus Petrolina, que participou da décima sétima edição do curso de verão supramencionado.

## 2. PERCURSO METODOLÓGICO

Trata-se de um relato de experiência da participação na 17ª edição do Curso de Verão Praticando e Discutindo Fisiologia, ofertado pelo Departamento de Fisiologia e Biofísica do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo, campus Butantã.

O curso era gratuito, tendo como público-alvo alunos de graduação das áreas biológica, biomédica e da saúde interessados nas ciências fisiológicas. Como pré-requisito, era necessário ter cursado a disciplina Fisiologia em Universidade com curso reconhecido pelo Ministério da Educação (MEC).

A inscrição aconteceu no período entre 03 de setembro e 01 de novembro de 2018. Os documentos necessários eram os seguintes: ficha de inscrição (disponibilizada na página de divulgação); histórico escolar recente emitido pela Universidade/Faculdade; currículo de atividades acadêmicas e científicas (preferencialmente Currículo Lattes) e carta de interesse destacando os motivos pelos quais quer participar do Curso de Verão. Os arquivos deviam ser submetidos por meio de correspondência.

O processo seletivo foi realizado pela comissão organizadora (listada na página eletrônica oficial), que analisou a carta de

interesse e os dados acadêmicos de cada inscrito. A deferência das inscrições dependeu dos seguintes procedimentos: envio via correio e data de postagem dentro do período estipulado. As vagas eram limitadas, portanto, a submissão dos dados não garantia a seleção. A lista de candidatos escolhidos foi divulgada no endereço eletrônico oficial do curso de verão. É importante salientar que o deslocamento para o local do curso ficou a critério de cada participante.

Ao todo, 25 pessoas das cinco regiões do país foram selecionadas. O perfil dos participantes foi caracterizado por: graduandos de enfermagem (2), fisioterapia (2) medicina (5), nutrição (6), biomedicina (3), educação física (3), ciências biológicas (3) e biotecnologia (1). Eram matriculados nas seguintes instituições: Universidade de Pernambuco (UPE), Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ), Universidade Federal do Pará (UFPA), Faculdade de Comunicação, Tecnologia e Turismo de Olinda (FACOTTUR), Universidade Federal do Estado Rio de Janeiro (UNIRIO), Centro Universitário São Lucas (UNISL), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Centro Universitário São Lucas (UniSL), Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Centro Universitário Lusíada (UNILUS), Sociedade Educacional de Santa Catarina (UNISOCIESC), Universidade Paulista (UNIP), Centro Universitário de Anápolis, (UniEVANGÉLICA), Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Universidade Federal Fluminense (UFF), Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Universidade da Cidade de São Paulo (UNICID), Centro Universitário do Vale do

Araguaia (UNIVAR) e Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

O curso teve um total de 14 dias de duração, tendo iniciado em 07 de janeiro de 2019 e finalizado no dia 24 do mesmo mês. Foram 07 dias de aulas teóricas e práticas das disciplinas Biofísica, Neurofisiologia, Fisiologia Cardiovascular, Respiratória, Endócrina, Renal e Digestória; 02 dias para preparo e apresentação de seminários e 04 dias reservados para estágio voluntário em um dos laboratórios da unidade.

As aulas iniciaram no dia 08 de janeiro e se encerraram no dia 16 do mesmo mês. O horário de início era a partir das 08h00, com pausa às 11h00 para almoço, retorno às 13h00, intervalo de 30 minutos às 16h30 e finalização às 18h00. Todos os momentos obedeciam à dinâmica teoria-prática, mas essa relação ocorreu em ordens diferenciadas em determinados dias. As aulas eram ministradas por alunos da pós-graduação do Departamento de Fisiologia e Biofísica da instituição, sob a supervisão dos seus orientadores.

### 3. RESULTADOS

Na segunda-feira, dia 07 de janeiro, aconteceu a apresentação do curso pela parte da manhã, onde a chefe do departamento realizou a abertura e a comissão de cultura e extensão percorreu sobre a história do ICB-USP. À tarde, organizaram-se grupos, entre os participantes, para apresentação de seminário ao final do curso e foi distribuído o material a ser analisado. Em seguida, houve visita monitorada ao Museu de Anatomia da instituição, onde foi oportunizado o conhecimento das estruturas que iriam ser abordadas nos próximos dias de curso. O primeiro dia encerrou-se com uma mesa redonda sobre perspectivas e desafios na

pós-graduação, onde debateu-se a importância da ciência no cenário nacional; e visita à Biblioteca, ocasião que permitiu aos participantes conhecer o acervo disponível e o local de estudos.

Na terça-feira, dia 08 de janeiro, ministrou-se a aula de Biofísica, onde o tema selecionado foi “Potencial de ação”. Na oportunidade, levantaram-se questões sobre os processos relacionados à excitabilidade celular e mecanismos biofísicos envolvidos na comunicação celular, finalizando com a discussão e aplicação técnica do conteúdo em prática laboratorial utilizando o software MetaNeuron como recurso tecnológico. A biofísica é uma ciência interdisciplinar, que integra a física e a biologia, perpassando por todas as áreas das ciências fisiológicas. Iniciar o curso por essa disciplina teve papel basilar na compreensão dos próximos conteúdos, uma vez que ela é fundamental para o conhecimento dos processos intrínsecos da fisiologia.<sup>4</sup>

Na quarta-feira, dia 09 de janeiro, ocorreu a aula de Neurofisiologia com o assunto “As bases fisiológicas dos sistemas sensoriais”. A discussão e a prática objetivaram proporcionar o contato com os princípios fisiológicos básicos envolvidos nos sentidos especiais, mediante utilização de materiais para ilustrar a informação sensorial dos sistemas auditivo, visual, somatossensorial, gustativo e olfatório. Os sistemas sensoriais, são a base para o ser humano se relacionar com o meio ao qual está inserido. É por meio de cada sentido que estímulos físicos e químicos são detectados.

Na quinta-feira, dia 10 de janeiro, aconteceu a aula de Fisiologia Cardiovascular, onde o tema foi “Os vasos e o controle da pressão e resistência”. Após a abordagem teórica, houve três momentos práticos: o primeiro voltou-se para a compreensão da origem física da resis-

tência vascular periférica; no segundo, demonstrou-se o papel endotelial na contração arterial; o terceiro foi mais uma vez focado na função do endotélio e do tecido adiposo perivascular na contração vascular. Uma das principais características dos vasos arteriais é o controle da pressão sanguínea por meio da resistência que desempenham sobre esta. Nessa aula, abordou-se tal processo a partir da perspectiva das arteríolas (artérias de menor calibre), o que é pouco comum, demonstrando que o leque de possibilidades da fisiologia tem muitas abas.<sup>5</sup>

Na sexta-feira, dia 11 de janeiro, ministrou-se a aula de Fisiologia Respiratória, tendo como conteúdo “Mecânica respiratória e seu controle químico”. A prática foi subdividida em cinco partes, tratando dos seguintes tópicos: mecânica respiratória, volumes e capacidades pulmonares, parâmetros respiratórios durante o exercício físico, controle químico da respiração e efeitos do aumento do espaço morto anatómico. Sabe-se que fisiologia respiratória tem repercussões no aparelho cardiovascular, citado anteriormente, e respiratório. Partindo-se desse pressuposto, esse momento possibilitou a visualização do impacto da modificação dos parâmetros respiratórios em outro sistema, demonstrando que a fisiologia é uma ciência integrada.<sup>6</sup>

Na segunda-feira, dia 14 de janeiro, ocorreu a aula de Fisiologia Endócrina voltada para o tema “Regulação da glicemia”. A abordagem, intercalada entre momentos de teoria e prática, teve como objetivo estabelecer as diferenças físico-químicas dos hormônios, formas de regulação neuroendócrina, ação hormonal e mecanismos gerais da homeostasia glicêmica. Para a prática, três pessoas se voluntariaram para manter um jejum por oito horas para testes de tolerância à glicose. Os hormônios são essenciais para

o funcionamento do ser humano, pois regulam a atividade celular do organismo. Nessa aula, foi possível verificar a atuação da insulina em tempo real por meio da análise da concentração de glicose no sangue. Em aula anterior, debateu-se o processo biofísico por trás da liberação hormonal, o que contribuiu para a consolidação do conteúdo.

Na terça-feira, dia 15 de janeiro, sucedeu a aula de Fisiologia Renal, onde o conteúdo aplicado foi “Mecanismos de concentração e diluição urinária”. Discutiu-se o papel dos rins no controle da água, volemia e equilíbrio ácido-base, em situações de maior ou menor ingestão de água e bicarbonato de sódio. Para tanto, oito grupos foram formados e uma pessoa de cada grupo voluntariou-se para restrição da ingestão hídrica, sobrecarga hídrica, ingestão de sais de fruta (ENO) e sobrecarga hídrica + ingestão de ENO. Com essa aula, foi possível compreender como a fisiologia do sistema urinário se adaptou a determinadas situações. Diante da restrição hídrica, o organismo conservou o sódio, o que, conseqüentemente, aumentou a quantidade de solutos no plasma dos voluntários. Por outro lado, a sobrecarga hídrica gerou um mecanismo autorregulatório que compensou o excesso de volume pelo aumento do débito urinário. Quanto à ingestão de ENO, verificou-se que o excesso de sal levou a um consumo maior de água pelos voluntários.

Na quarta-feira, dia 16 de janeiro, transcorreu a última aula, Fisiologia Digestória, com a temática “Digestão de macronutrientes”. O principal objetivo foi abordar a digestão de carboidratos, proteínas e lipídios, locais de ocorrência de tal processo e a influência do pH das secreções gastrointestinais na atividade enzimática envolvida. A prática foi desenvolvida de acordo com o macronutri-

ente em questão, mediante utilização de recursos que ilustravam a sua digestão. A aula possibilitou visualizar na prática como acontece a quebra do alimento em partículas menores através do sistema digestório. Todos os sistemas orgânicos dependem desse processo, pois essa é a maneira pela qual o organismo obtém nutrientes para a manutenção das suas funções. Sendo assim, esse momento foi oportuno para consolidar a atuação integrada da fisiologia humana.

A quinta e a sexta-feira, dias 17 e 18 de janeiro, foram reservadas para a preparação e apresentação, respectivamente, de seminários acerca de temas relacionados aos conteúdos ministrados durante as aulas. Após a exposição de cada grupo (que possuía um limite de 10 minutos para a sua apresentação), houve um momento para sanar as possíveis dúvidas do público que assistiu (participantes do curso de verão, alunos da pós-graduação e professores da instituição).

Em seguida, ocorreu um fórum para avaliação do curso de verão (como conheceu o curso, métodos utilizados nas aulas, comunicação utilizada nas discussões, aulas práticas, entre outros pontos) e entrega de certificados. Nos dias subsequentes, da segunda à quinta-feira (21 a 24 de janeiro), os participantes foram designados para laboratórios do departamento para a realização de estágio voluntário.

#### 4. DISCUSSÃO

Uma das principais características das atividades de extensão universitária é a interação de saberes que os programas oportunizam.<sup>7</sup> Como um dos requisitos para participar do curso de verão foi ter concluído a disciplina Fisiologia Humana, a experiência de cada um com o conteúdo pode ter proporcionado uma carga de

conhecimentos que facilitou a sua integração ao ambiente. Em vez de apenas aprender, os discentes puderam também compartilhar a sua vivência.

Era característico de cada dia de aula seguir um cronograma, porém, o debate não se limitou apenas ao roteiro pré-estabelecido. No decorrer da abordagem, os participantes exprimiam comentários acerca de experiências próprias com o conteúdo em pauta. A aula de biofísica, por exemplo, gerou grande discussão, pois trouxe possibilidades fora do habitual, como a utilização de um software para visualizar o comportamento celular diante de determinados estímulos. O mesmo aconteceu com as demais aulas, pois a materialização dos conteúdos em práticas dinâmicas proporcionou a interação com assuntos que são, usualmente, limitados à abordagem teórica.

Atividades com essa configuração permitem a consolidação da formação acadêmica por meio da introdução do discente nos espaços de troca de saberes e práticas, e o diálogo é a principal ferramenta responsável por estabelecer essa relação. Além disso, permite ao indivíduo refletir criticamente acerca das suas ações, uma vez que outras responsabilidades são assumidas diante de novas realidades, emergindo o interesse pela transformação social através da aplicação do que fora experienciado.<sup>8</sup>

Pode-se afirmar que as atividades universitárias possuem a qualidade de proporcionar o protagonismo do estudante no processo de construção e reavaliação de conceitos, permitindo-lhe aplicá-los na sua atividade profissional.<sup>9</sup> Considerando isso, é imprescindível que as instituições de ensino criem oportunidades para inserir seus alunos em programas dessa ordem, participando desde a divulgação das atividades até o auxílio burocrático durante o processo seletivo.

Uma possibilidade para atingir tal fim seria firmar parcerias entre universidades, ou mesmo desenvolver um sistema nacional para o cadastro dessas propostas, pois assim facilitaria o acesso a essas ofertas. Muitas universidades divulgam atividades e eventos por meio de suas páginas oficiais, como foi o caso do curso de verão em pauta. Logo, uma plataforma que reunisse todos esses dados poderia contribuir com o processo de difusão do conteúdo.

Ao final de cada aula teórica, os participantes tinham a oportunidade de visualizar como os processos fisiológicos aconteciam na prática. Esse tipo de abordagem nas ciências fisiológicas gera duas possibilidades importantes. Primeiro, permite compreender que os sistemas orgânicos não trabalham sozinhos; na verdade, atuam em conjunto para suscitar determinados mecanismos. Ou seja, não é possível compreender o corpo humano sem visualizá-lo como um todo.<sup>5</sup>

A outra possibilidade refere-se ao valor por trás da primeira. Ao utilizar-se desses princípios no cotidiano, é possível colocar em prática um dos objetivos preconizados pela Política Nacional de Extensão Universitária (PNEU), que destaca as práticas voltadas para o atendimento de necessidades sociais como prioridade, considerando uma visão ampliada do ser humano.<sup>10</sup>

Isso demonstra mais uma vez que tal instrumento é fundamental para o amadurecimento acadêmico durante a trajetória de cada indivíduo e, por isso, este deve ser incentivado a ocupar cada vez mais os espaços de desenvolvimento do conhecimento.<sup>11</sup> Sendo assim, é primordial que os alunos tenham apoio e sejam estimulados no seu percurso formativo para que possam despertar o interesse em viver experiências como essa que é, decerto, transformadora.

O curso de verão também proporcionou aos participantes um estágio voluntário em um dos laboratórios da universidade. Na ocasião, foi possível executar e analisar determinados procedimentos, sempre com supervisão, e discutir potenciais repercussões. A prática, como já foi mencionado, é um momento de ressignificar conhecimentos adquiridos por meio da teoria, uma vez que transitam juntos, sendo importante para colocar em prática qualidades como reflexão, responsabilidade, protagonismo e proatividade.<sup>12</sup>

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O curso de verão oferecido pela Universidade de São Paulo, campus Butantã proporcionou não só a troca de saberes, também permitiu a interação com pessoas de todas as regiões do país. A prática investigativa dos fenômenos fisiológicos concomitante à discussão dos resultados obtidos é uma maneira eficiente de consolidar os conteúdos dessa disciplina, sendo, portanto, um ponto positivo desse projeto.

Um ponto negativo é a maneira de inscrição, que se deu por meio da submissão de documentos via correspondência, uma vez que o custo para o envio via correio pode ser um pouco oneroso a partir de alguns locais. Isso, somado ao dispêndio com deslocamento e hospedagem, pode ser desfavorável para muitas pessoas e impedir o seu desejo de participar, considerando as desigualdades socioeconômicas que assolam o país.

Por outro lado, avaliando os bônus advindos da participação em um curso oferecido pela universidade que é considerada a melhor do país, esses valores podem ser pensados como um investimento, uma vez que essa experiência pode ser o ponto de partida para o início

de uma nova jornada, como a pós-graduação na área, por exemplo.

## REFERÊNCIAS

1. FADEL, C. B. *et al.* O impacto da extensão universitária sobre a formação acadêmica em Odontologia. **Interface (Botucatu)**, Botucatu, v. 17, n. 47, p. 937-946, dez. 2013.
2. SILVA, A. F. L.; RIBEIRO, C. D. M.; SILVA JUNIOR, A. G. Pensando extensão universitária como campo de formação em saúde: uma experiência na Universidade Federal Fluminense, Brasil. **Interface (Botucatu)**, Botucatu, v. 17, n. 45, p. 371-384, jun. 2013.
3. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Instituto de Ciências Biomédicas. Departamento de Fisiologia e Biofísica. **Praticando e Discutindo Fisiologia: XVII Curso de Verão**. São Paulo, 2019.
4. MALNIC, G.; SAMPAIO, M. O ensino das ciências básicas na área da Saúde. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 8, n. 22, p. 547-552, 1994.
5. GUYTON, A. C. **Tratado de fisiologia médica**. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2006.
6. ARAÚJO, C. G. S. *et al.* Aerobic Exercise and The Heart: Discussing Doses. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 108, n. 3, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/abc/v108n3/0066-782X-abc-108-03-0271.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2021.
7. CABRAL, N. G. **Saberes em extensão universitária: contradições, tensões, desafios e desassossegos**. 2012. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.
8. RODRIGUES, A. L. L. *et al.* Contribuições da extensão universitária na so-

- cidade. **Caderno de Graduação- Ciências Humanas e Sociais-UNIT**, Aracaju, v. 1, n. 2, p. 141-8, 2013.
9. MOIMAZ, S. A. S. *et al.* Extensão universitária na ótica de acadêmicos: o agente fomentador das Diretrizes Curriculares Nacionais. **Revista da ABENO**, Londrina, v. 15, n. 4, p. 45-54, 2015.
10. FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS E SESU / MEC. **Política Nacional de Extensão Universitária – PNEU**. Manaus, 2012.
11. DUARTE, J. S. **As contribuições da extensão universitária para o processo de aprendizagem, prática da cidadania e exercício profissional**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Brasília, 2014.
12. GUEDES, S. T. R.; SCHELBAUER, A. R. **Relação teoria e prática no curso de formação de professores**. [S.l.: s.n.] 2009. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/201-4.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2021.

## **Agradecimentos**

À professora Amanda Alves Marcelino da Silva, pelo apoio e incentivo à busca de conhecimento sempre proporcionados. À equipe responsável pela organização do curso de verão, pelo acolhimento e experiência concedidos.