seguiam atentos aquele esquema de recurso, procurando reconstituir a fôlha de superfície que a vara ia deixando para trás.

Depois vieram os exemplos. Uma longa tira de papel, sulcada de linhas finíssimas que iam oblìquamente perder-se no traço negro que orlava um dos lados maiores, deu logo, numa torsão feliz, um elicoide aceitável; um lenço, por encanto, fêz-se bela fôlha ondulada, que lentamente se foi planificando, até se espraiar, em perfeita aplicação, no plano da pequena mesa. De repente, aquele lenço, amarfanhado, comprimido, coisa informe, desaparece numa mão que se fecha, — e parte esta estocada:

Et maintenant, est-ce que ça a encore des génératrices rectilignes?

A asa da fantasia que perpassa na anecdota de certo corre, em vôo rasante, pelos beirais da verdade. Era assim, de facto, Lebesgue.

Com os olhos afeitos à luz crua das realidades, nunca o tentaram ou iludiram as visões simplistas das coisas. Todos os seus estudos são trabalhos profundos, castigadíssimos, onde nada fica esquecido com mira em triunfos fáceis. Para o seu alto espírito, esquecer, para simplificar, é renúncia; pôr hipótese arbitrária, profanação.

O lenço de Lebesgue, sacudindo da teoria dos planificáveis o pó enganador da continuïdade das derivadas, é o símbolo de uma atitude científica, bandeira de bom combate.

Aos 25 anos (senão antes), empreende Lebesgue o estudo do problema fundamental da análise clássica — medida de arcos e áreas, — enfrentando-o em tôda a dureza da sua máxima generalidade. Isso o leva ao conceito de integral L, cuja teoria desenvolve com segurança verdadeiramente excepcional em matéria de tanto melindre. O novo integral, modestamente apresentado como uma extensão natural do de Riemman, é na realidade um conceito inteiramente original, filho de inspirada atitude em face do problema da medida. Genialmente simples na sua arquitectura e sem entraves a impedir-lhe a aplicação no domínio das funções limitadas, o integral L possui como nenhum outro uma fina sensibilidade às passagens ao limite, e isso definitivamente o consagrou.

Desde Newton e Leibnitz que a Análise matemática se não enriquecia com instrumento de tanto préstimo e alcance. Com êle se derimiram com brilho questões pendentes havia mais de duzentos anos (arcos, áreas, primitiva das derivadas limitadas) e se reacendeu o debate em tôrno de outras tidas por exaustas (aproximações, séries de Fourier, etc.) Nas doutrinas modernas, nenhum lhe disputa o primado.

Fora do cálculo integral, monumentos perduráveis atestam também a extraordinária capacidade de Lebesgue. É enorme a sua contribuïção para a teoria dos conjuntos, para a métrica e descritiva das funções [1] (lembro sempre com particular admiração a transcendental Memória sôbre as funções representáveis analìticamente) e há notáveis escritos seus em geometria algébrica, geometria diferencial, topologia, física matemática, etc. E quem não conhece os novos métodos de análise (aproximação, cadeias, crivos) que inventou de ponta a ponta ou a que deu renovada eficiência?

Morreu Henri Lebesgue, aos 66 anos de idade, no verão do ano passado. Os fumos da guerra ocultaram-me então a notícia; e, com o correr do tempo, nunca me resignei a vê-lo prostrado no leito de morte.

E tinha razão. Homens tais não os derruba a morte. Lá na eternidade, na constância e fervor do nosso culto, onde mais pura lhes refulge a glória, estão servindo sempre, com o exemplo memorável, a pátria em que nasceram e a ciência a que se devotaram.

[1] Vejam-se as *Leçons sur l'intégration et la recherche des fonctions primitives* e as *Leçons sur les séries trigonométriques*, Gauthier Villars, Paris.

FERNAND HOLWECK

por A. Marques da Silva

Foi para todos os físicos e homens de ciência em geral uma notícia profundamente triste a da morte trágica de Fernand Holweck, em Paris, em 21 de Dezembro de 1941.

Fernand Holweck era um dos mais brilhantes investigadores do Laboratório Curie do Instituto do Rádio, e êste facto chega para dar indicação do seu excepcional valor.

Com um espírito extraordinàriamente apto para tôdas as questões científicas, dividiu a sua atenção sucessivamente por numerosos capítulos da Física, em todos deixando bem vincada a sua passagem por trabalhos de excepcional merecimento. E não só no campo da Ciência pura êle foi notável; no domínio da técnica numerosos são os instrumentos que inventou ou aperfeiçoou.

A sua obra é demasiado vasta para que possa ser apreciada, mesmo resumidamente, num artigo da natureza dêste. Limitar-nos-emos por isso a uma simples indicação de alguns dos seus trabalhos de maior vulto.

No domínio dos raios X ocupou-se particularmente do estudo dos raios X moles, tendo conseguido fazer a ligação e mesmo a sobreposição parcial do espectro ultra-violeta e do espectro X. Foi êle que obteve os raios X de maior comprimento de onda até hoje produzidos.

Estudou a acção biológica das radiações nos organismos unicelulares, tendo conseguido pôr em evidência a existência, nas células, de zonas sensíveis, de superfície muito inferior à superfície total da célula. Uma radiação só actua sôbre a célula quando atinge uma destas zonas sensíveis.

No domínio da técnica deve-se-lhe a invenção da bomba molecular Holweck que permite obter o vácuo mais perfeito que se consegue actualmente.

Deve-se-lhe também o invento do pêndulo gravimétrico Holweck, destinado a medir a intensidade da gravidade e que constituiu uma notabilíssima descoberta, por reduzir extraordinàriamente o tempo necessário para tais medições, e com o qual se consegue uma grande precisão. Esta descoberta valeu-lhe o prémio Alberto I de Mónaco, a mais elevada distinção internacional para os trabalhos de gravimetria.

Não podemos alongar-nos mais sôbre os numerosos trabalhos que tornaram o nome de Fernand Holweck universalmente conhecido e estimado.

Êste sábio morreu na fôrça da vida, quando a Ciência e o Progresso humano a que votara tôda a sua actividade muito tinham ainda a esperar do seu excepcional talento.

Acrescentaremos apenas mais uma breve indicação biográfica. Holweck, que dedicara sempre tôda a sua actividade ao serviço da humanidade, poz galhardamente a sua vida ao serviço da Pátria quando esta estava em perigo. Na guerra de 1914-18, Holweck serviu heròicamente no exército francês, tendo merecido pelos seus feitos a roseta de oficial da Legião de Honra.

Com o seu desaparecimento perdeu a Humanidade não só um grande sábio mas também um homem de carácter firme e de coração largo. Holweck é daqueles de quem se pode dizer que deixou por sua morte uma vaga difícil de preencher.

A «Gazeta de Matemática», dando notícia da perda de Fernand Holweck, inclina-se respeitosamente perante a memória do grande cientista que viveu como um justo e morreu como um mártir.

OS TEOREMAS DE
BAIRE, CANTOR, WEIERSTRASS E CAUCHY

por J. Albuquerque (C. E. M. L.)

Quando se estuda a continuïdade das funcões reais de variável real, encontram-se alguns resultados muito importantes e que se estabelecem fàcilmente; entre êles ocupam um lugar de relêvo os teoremas de Cantor, Weierstrass e Cauchy.

Estes três teoremas demonstram-se de uma maneira tão fácil que nos surpreende, e os seus enunciados tornam-se-nos evidentes em pouco tempo.

René Baire, matemático francês, um dos geniais fundadores da moderna teoria das funções de variável real, deixou-nos um teorema que num caso muito particular se reduz ao clássico teorema de Cantor.

Olharemos primeiro o resultado de Baire e em seguida os de Weierstrass e Cauchy. Mas antes dêles vejamos algumas noções fundamentais, indispensáveis.

No que se vai seguir suporemos sempre que $y=f(x)$ é uma função real definida no conjunto E da variável real x.

Seja x um ponto de E e representemos por $V(x, E, \varepsilon)$ o conjunto dos pontos de E que caiem num intervalo aberto de centro em x e de comprimento 2ε.

Os valores de f no conjunto V formam um conjunto limitado por dois números reais que representaremos por $L(x, \varepsilon) \geq l(x, \varepsilon)$.

Os números $L(x, \varepsilon)$, $l(x, \varepsilon)$ e $\omega(x, \varepsilon)=L(x, \varepsilon)-l(x, \varepsilon)$ chamam-se respectivamente *limite superior, limite inferior e oscilação* da função f no conjunto $V(x, E, \varepsilon)$.