

## Recordando Bert Waits



Nem só de tecnologia vive a seção. Este podia ser um *slogan* para despertar a curiosidade dos nossos leitores, mas quero usá-lo aqui para lembrar que por detrás da tecnologia há pessoas que com as suas ideias e visões permitem que as tecnologias se tornem nas ferramentas fantásticas que muitas vezes admiramos e elegemos para ajudar os nossos alunos e colegas a pensar e a resolver problemas que antes pareceriam intransponíveis. É de facto das pessoas que vamos falar nesta seção mas muito em particular de uma pessoa que deu um contributo enorme para que hoje possamos clicar num pequeno conjunto de teclas de uma calculadora e nos apareça um gráfico que podemos manipular e modificar. Desta forma passamos a poder identificar muitas das suas características que ficariam ocultas ou incompreensíveis se não as pudéssemos observar. É o «Poder da Visualização». Este é o *slogan* da pessoa que queremos aqui recordar e que recentemente nos deixou, o Professor Bert Waits. Mais do que enumerar ou descrever a sua obra, que é muito vasta, pretendemos aqui partilhar alguns testemunhos de colegas nossos que de alguma forma conviveram com ele.

O meu primeiro encontro com o Bert Waits foi no início dos anos 90, numa reunião na sede da APM. Ele veio contactar-nos com o aparecimento de uma nova forma de tecnologia gráfica que cabia no bolso. Se para nós hoje esta é uma «banalidade» colocar na altura era «algo do outro mun-

do» que só se podia fazer em computadores muito grandes e dispendiosos. É neste contacto com o Bert que eu fui para a minha faculdade incumbido de criar um endereço de correio electrónico para podermos trocar ideias e materiais. Foi nesta altura que criei o meu endereço, que ainda se mantém e foi a pessoa a quem enviei o meu primeiro e-mail, que ainda guardo num computador «velhinho». Até neste contexto a tecnologia e a inovação estiveram presentes pela mão do Bert Waits.

Uma das faces visíveis da sua vasta obra foi a criação do T3 «Teachers Teaching with Technology» que hoje continua a ajudar à difusão da utilização das calculadoras gráficas da Texas Instruments um pouco por todo o mundo. Em Portugal foram vários os colegas que participaram neste projeto e que conviveram de perto com o seu criador. É nesse sentido que apresentamos um conjunto de depoimentos pessoais para que não nos esqueçamos da pessoa e do seu humanismo, para além da sua vasta e grandiosa obra.

Obrigado a todos pelos vossos testemunhos.  
Obrigado Bert Waits.

### ANTÓNIO DOMINGOS

AMDD@FCT.UNL.PT

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA DA FCT-UNL  
UIED — UNIDADE DE INVESTIGAÇÃO EDUCAÇÃO  
E DESENVOLVIMENTO

## Bert Waits (1940–2014)

Bert Waits Kerr morreu no dia 27 de julho de 2014 em Orlando, Florida. Bert era Professor Emérito de Matemática na Ohio State University. Foi co-fundador e diretor do *Ohio Early College Mathematics Placement Testing* (EMPT) Program do Ohio Board of Regents, que se tornou um modelo nos Estados Unidos. Foi autor de mais de 70 publicações em reconhecidas revistas especializadas a nível nacional e internacional, tendo realizado muitas conferências, palestras, oficinas e mini-cursos, nomeadamente em encontros nacionais do MAA e NCTM. Foi co-autor em 1989 do *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* do NCTM.

Trabalhando com Frank Demana, desempenhou um papel fundamental na conceção da família das calculadoras gráficas da Texas Instruments, promovendo o uso da tecnologia portátil na educação matemática. Ambos desenvolveram uma abordagem gráfica para o estudo de funções, que teve impacto nos currículos do ensino secundário e universitário em todo o mundo. A sua abordagem incluía a noção de «gráfico completo» onde procuravam capturar os traços essenciais do gráfico de uma função e o poder das equações paramétricas aplicadas a situações interessantes como, por exemplo, descrever a trajetória de uma bola de basquete.

Demana e Waits desenvolveram o conceito de «poder da visualização» muito antes de outros educadores matemáticos terem visto o seu valor para a compreensão em educação matemática. Waits e Demana foram co-fundadores da T-Cubed, *Teachers Teaching with Technology*, a conferência anual *International Conference on Technology in Collegiate Mathematics* (ICTCM), e a bi-anual *International Conference on Technology in Mathematics Teaching* (ICTMT). Cordenaram muitos projetos de educação matemática financiados pela *National Science Foundation* (NSF). Bert foi coautor de numerosos livros de texto sobre cálculo e pré-cálculo para os diferentes níveis de ensino. Junto com Frank Demana, Bert foi distinguido com o *Glenn Gilbert Award do National Council of Supervisors of Mathematics* e o *Christopherson-Fawcett Award do Ohio Council of Teachers of Mathematics* pela sua contribuição no campo da educação matemática.

Bert Waits era conhecido não só pelos seus contributos substanciais, mas também pelo seu sentido de humor. Na sua presença não só se aprendia, como se tornava divertido fazê-lo.

## Olá, Bert Waits

No início dos anos 90, o Bert veio a Portugal apresentar uma tecnologia recém-desenvolvida, a calculadora gráfica, e a forma como poderia ser usada no ensino da matemática. A sessão começou às 21h30, na sede da APM, e estavam umas trinta pessoas. Muitos anos depois, ainda o Bert me dizia espantado: «Que país é este em que tanta gente aparece tão tarde na noite para ouvir falar de matemática? Se não tivesse visto, nunca acreditaria que isso era possível.»

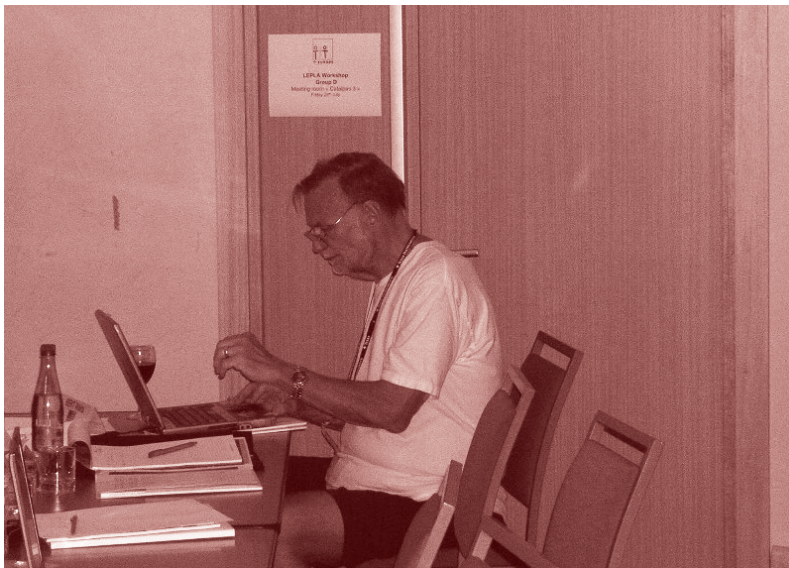
Começava assim uma relação que foi crescendo com os tempos e só agora foi interrompida pelos piores motivos. O dinamismo e o entusiasmo do Bert foram contagiosos e logo na APM se criou um grupo de trabalho para preparar e usar o «poder da visualização» que as novas máquinas traziam ao ensino. Esse grupo transformou-se, poucos anos depois, no T3 Portugal que, claro, se mantém ativo e dinâmico — o «efeito Bert» continua vivo.

Os encontros com o Bert foram-se sucedendo, nos Estados Unidos e pela Europa. Os meus contactos e a minha relação com ele foram-se estreitando, passando gradualmente de profissionais a de amizade. Em 2001 fui mesmo passar férias a casa dele e da Bárbara, a mulher. Foram seis dias bem preenchidos, em que alternámos a matemática com passeios pela Carolina do Sul e com a prova de petiscos. Há cinco anos, foi a minha vez de lhe mostrar Portugal e de comermos peixe a quase todas as refeições (não podem imaginar a cara de prazer do Bert quando lhe aparecia à frente um prato de dourada ou de cherne).

Vou ter pena de não continuar a rir-me com o Bert. Vou ter pena de não continuar a receber, de vez em quando, um livro pelo correio ou, por correio eletrónico, uma daquelas hiperligações que ele gostava de partilhar. Mas tenho aqui à frente tudo o que me foi enviando ao longo destes anos todos e que, claro, me vai continuar a ser bem útil. Além disso, e ainda melhor, fica a paixão e a inspiração que tão bem transmitiu. Continuemos pois o trabalho.

Olá, Bert Waits.

**JOSÉ PAULO VIANA**



Conheci o professor Bert Waits desde o início dos anos 90. Em 1993 veio ao Norte fazer uma sessão na Escola Secundária Augusto Gomes, a escola onde eu trabalhava. Nessa sessão pedi-lhe autorização para tirar fotografias e ele, além de dizer logo que sim, ainda me pediu para lhe tirar uma fazendo «pose» a apontar para a imagem projectada e para lhe mandar para os Estados Unidos, o que eu fiz evidentemente.

Ao longo dos anos fui encontrando Bert Waits em vários locais, recordo alguns nos Estados Unidos em encontros do T3 e na Europa em reuniões de coordenadores europeus.

Em Maffliers, França, tive um choque quando o encontrei. No dia da chegada, enquanto esperava pela hora da primeira reunião andava eu a fazer uma caminhada por um pequeno bosque que rodeava o hotel, quando me cruzei com uma pessoa que me disse «OH! My Portuguese friend!». Ao longe não o reconheci, pois Bert Waits tinha tido um problema grave de saúde e estava extremamente magro, bastante alquebrado, andando muito devagar, nada da figura «imponente» a que nos tinha habituado. Fizemos o resto da caminhada em conjunto conversando animadamente com a simpatia usual dele.

Nessa reunião foi apresentada a versão experimental da TI-Nspire. Num workshop de treino que decorreu em várias salas em pequenos grupos, Bert Waits mais uma vez quis ficar no grupo da «Portuguese friend». O trabalho do grupo estava a ser dinamizado pelo colega norueguês que já tinha tido alguma formação no que viria a ser a nova calculadora.

Bert Waits acompanhou os trabalhos com alguma dificuldade, colocando questões e dúvidas com toda a humildade e mostrando o seu «espanto» dizendo que quando ele e Frank Demana começaram nunca iriam supor o ponto a que as calculadoras chegaram. E isto passou-se em 2006! Fica a recordação da simpatia e da amizade com que Bert Waits sempre tratou os colegas portugueses.

**BRANCA SILVEIRA**

Na revista *Educação e Matemática* n.º 29, de 1994, a Helena Lopes descreve o primeiro Seminário sobre Calculadoras Gráficas realizado pela APM e refere-se a Bert Waits, nestes termos:

«Viva! Foi assim que Bert Waits iniciou a sessão plenária. No seu estilo simpático e informal, fez uma sensibilização para a utilização das calculadoras gráficas referindo a urgência da mudança no ensino da matemática e concebendo a calculadora gráfica como uma ferramenta que favorece essa mudança ...»

Desde este Seminário, de certa forma marcante para a época, encontrei o Bert Waits em diversas ações ligadas à APM e ao T3.

Guardo sobretudo esse seu estilo «simpático e informal» mas também a sua vontade de contribuir para mudar, diga-se melhorar, o ensino da matemática.

**ADELINA PRECATADO**

Conheci o Bert Waits num seminário realizado nos anos 90 e em cuja organização colaborei. Ele era um orador carismático, habituado a envolver a audiência com as suas palavras, algo para que até a sua figura imponente parecia contribuir na perfeição. Eu era uma miúda magrita, que fazia timidamente a sua primeira comunicação. Apesar das diferenças, partilhávamos a paixão pelas calculadoras gráficas, ancorada na nossa convicção que estas poderiam dar um importante contributo ao ensino e aprendizagem da Matemática. Durante anos mantivemo-nos em contacto. Primeiro por carta, pois o acesso à internet ainda não era comum em terras lusas, e mais tarde por e-mail. Convidou-me a visitá-lo e a ficar em casa dele e disse-me vezes sem conta que era de pessoas como eu, com o meu entusiasmo, que precisávamos. Nunca entendi ao certo o que terá visto em mim. Penso que o meu genuíno agrado por esta tecnologia, aliado à minha juventude de então, terá sido o que lhe captou atenção. Mas o entusiasmo, isso era o que verdadeiramente o caracterizava a ele. Até hoje, continuo a empolgar-me com as potencialidades das calculadoras gráficas e as problemáticas da sua integração no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, mas o entusiasmo, isso sempre fui buscar a ele. Para mim, Bert Waits foi, é e continuará a ser o grande entusiasta da utilização das calculadoras gráficas no ensino da Matemática. Um entusiasmo que o tornou responsável pela implementação do projecto T3, com impacto em tantos professores de diversos países. Um entusiasmo que teve sem dúvida um grande impacto em mim e que nunca poderei esquecer...

**HELENA ROCHA**  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

#### Errata

Por lapso, na Educação e Matemática 128 foi cortada a última linha do artigo da autoria de João Fernandes, publicado nesta secção. Pelo facto pedimos desculpa aos nossos leitores e ao autor. De seguida reproduzimos a última frase do artigo, tal como deveria ter sido publicada: «No futuro, espera-se que o motor aceite interações noutras línguas que não apenas o inglês, o que não invalida o seu uso no dia a dia das escolas de língua portuguesa.»



Bert Waits foi o co fundador do T3 com Frank Demana no fim da década de oitenta nos Estados Unidos. Com o programa Teachers Teaching With Technology pretendia engajar a comunidade de educadores em matemática e ciências, em geral, para utilização dos novos recursos tecnológicos, especialmente gráficos, acabados de disponibilizar por tecnologia cada vez mais acessível. «The power of visualization», slogan que repetia, traduzia uma mais valia nas práticas educativas pela possibilidade de realizar no imediato pequenas investigações, experimentações e conjeturas que permitiam dar significado às aprendizagens.

Tendo começado a iniciativa T3 com apenas 12 formadores, no estado de Ohio, a sua energia contagiante levou a que atualmente sejam cerca de 300 os membros do T3 só nos EUA e participem nas conferências do T3 cerca de 3000 professores oriundos da América Latina, Ásia e Europa.

Na conferência internacional de Filadelfia, realizada em 2013, comemoraram-se os 25 anos do T3 e foi-me dado assistir a uma grande e emotiva homenagem feita aos dois fundadores. Retenho desse encontro o clima de amizade vivido. Aliás, um certo «espírito de família» foi repetidamente salientado por vários oradores como marcante neste grupo e devedor da energia e humor contagiante do Bert Waits.

As fotos dizem respeito a outro momento emotivo quando o astronauta e administrador da NASA, Leland Melvin que abriu a conferência internacional, chamou Bert Waits para lhe entregar uns badgtes-espécie de medalha que o acompanhou enquanto astronauta na estação espacial internacional.

**MANUEL LAGIDO**  
COORDENADOR DO GRUPO T3 PORTUGAL