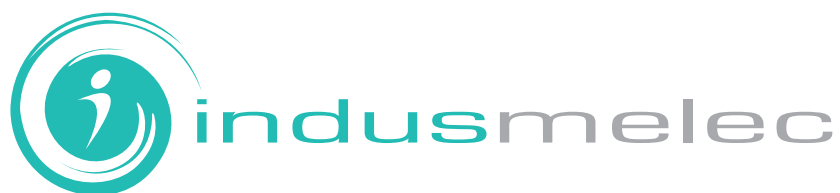




Edição Especial | “**Mentes Eléctricas**”



MATERIAL ELÉCTRICO & AUTOMATISMOS INDUSTRIAIS, LDA.

Volta

Edison

Faraday

Ampère

Tesla

Ohm

Westinghouse

Ørsted

Hertz

Maxwell

Alessandro Volta



Alessandro Giuseppe Antonio Anastascio Volta nasceu a 18 de Fevereiro de 1745 em Como, Itália.

A sua grande paixão sempre foi sempre o estudo da electricidade.

Ainda adolescente, Volta escreveu o seu primeiro livro científico dedicado à electricidade - "Vi attractiva ignis electrici ac phaenomenis inde pendentibus".

Com catorze anos, Volta começa a estudar física, tendo em 1775 aperfeiçoado o electróforo, uma máquina que produz electricidade estática.

Entre 1776 e 1778 estudou química, e após ler um ensaio de Benjamin Franklin sobre "ar inflamável", Volta desenvolve um grande interesse por esta área, o que o levou à descoberta do metano.

Em 1800, Volta desenvolveu a primeira pilha eléctrica, um predecessor da bateria eléctrica. Volta determinou que os melhores pares de metais para a produção de electricidade eram o zinco e prata.

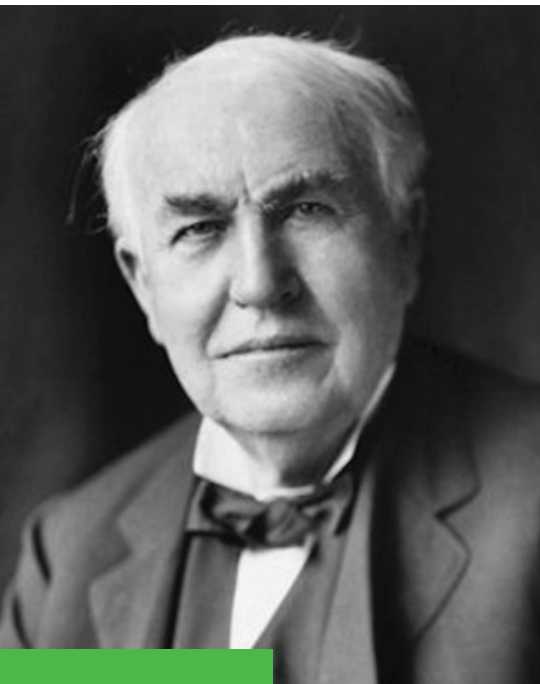
Em Setembro de 1801 e a convite do Imperador Napoleão Bonaparte, Volta viaja até Paris para mostrar as características do seu invento (a pilha) no Institut de France.

Em honra ao seu trabalho no campo da electricidade, Napoleão atribuiu a Volta, o título de conde em 1810.

Em 1881, a unidade de tensão eléctrica, o volt, foi assim baptizada como homenagem a Alessandro Volta.

Volta
Edison
Faraday
Ampère
Tesla
Ohm
Westinghouse
Ørsted
Hertz
Maxwell

Thomas Edison



Thomas Alva Edison é um dos precursores e uma das mais importantes figuras da revolução tecnológica do século XX. Nasceu a 11 de Fevereiro de 1847, nos Estados Unidos em Milan.

Foi inventor, cientista, empresário e desenvolveu inúmeros dispositivos de grande interesse industrial. Na sua vida, Thomas Edison registrou 2.332 patentes, tais como o fonógrafo, o cinescópio e a lâmpada incandescente.

Em 1868 patenteou o seu primeiro invento, um contador automático de votos. Dois anos depois, funda uma empresa em Newark, Nova Jersey onde inventa um equipamento electromecânico que transmite telegraficamente as cotações da bolsa de valores. Enriquece com a comercialização do aparelho e inventa outros dispositivos sem aplicações comerciais.

Em 1878, propôs a si mesmo o desafio de obter luz a partir da energia eléctrica. Edison tentou inicialmente utilizar filamentos metálicos. Efectuou enormes investimentos e milhares de tentativas, até descobrir o filamento ideal: um fio de algodão parcialmente carbonizado. Instalado num bulbo de vidro com vácuo, aquecia-se com a passagem da corrente eléctrica até ficar incandescente, sem porém derreter, sublimar ou queimar.

Em 1879, uma lâmpada com estas características, brilhou por 48 horas contínuas e, nas comemorações do final de ano, uma rua inteira, próxima do laboratório de Edison, foi iluminada para demonstração pública.

Após estas experiências, Edison cria a patente da lâmpada incandescente de filamento fino de carvão a alto vácuo. Esta nova tecnologia, permitiu um aumento substancial da vida útil das lâmpadas.

Volta
Edison
Faraday

Ampère
Tesla
Ohm
Westinghouse
Ørsted
Hertz
Maxwell

Michael Faraday



Michael Faraday nasceu em Newington, Surrey a 22 de Setembro de 1791. Este físico e químico inglês é considerado um dos cientistas mais influentes de todos os tempos.

Considerado como “o melhor experimentalista na história da ciência”, Faraday dedicou o seu trabalho aos fenómenos da electricidade, electroquímica, magnetismo, bem como, à física e à química. O resultado do seu trabalho nestas áreas é fenomenal, sendo que as suas contribuições para a ciência e o impacto destas no mundo, são enormes. No campo da física, foi um dos primeiros a estudar a relação entre electricidade e magnetismo.

Em 1821, logo após Hans Christian Oersted ter descoberto que a electricidade e o magnetismo estavam associados entre si, Faraday publicou um trabalho que intitulou de “Rotação Electromagnética” (o princípio de funcionamento do motor eléctrico).

Em 1831, Faraday descobre a indução electromagnética, o princípio de funcionamento do gerador eléctrico e do transformador eléctrico.

As suas ideias sobre os campos eléctricos e magnéticos, foram a base para os trabalhos de engenharia no final do século XIX, feito por pessoas como Edison, Siemens, Tesla e Westinghouse, que tornaram possível a electrificação das sociedades industrializadas, sendo que os trabalhos que desenvolveu em electroquímica são agora amplamente usados na química industrial.

Na química, descobriu o benzeno, produziu os primeiros cloretos de carbono conhecidos, e conseguiu liquefazer gases nunca antes liquefeitos (dióxido de carbono, cloro, ...), tornando possíveis métodos de refrigeração que foram muito usados.

A sua maior contribuição foi em virtualmente fundar a electroquímica, e introduzir termos como electrólito, ânodo, catodo, electrodo, e ion.

Volta
Edison
Faraday
Ampère
Tesla
Ohm
Westinghouse
Ørsted
Hertz
Maxwell

André-Marie Ampère



André-Marie Ampère nasceu em Lyon a 20 de Janeiro de 1775 e foi um físico, filósofo, cientista e matemático francês que fez importantes investigações sobre os fenómenos electromagnéticos.

Autodidacta por natureza, Ampère entregou-se desde cedo às pesquisas matemáticas, demonstrando aptidão excepcional para o cálculo. Aos 12 anos, já dominava os principais teoremas da álgebra e da geometria.

A obra de Ampère caracteriza-se pela amplitude dos temas versados. Praticamente, todos os ramos do conhecimento foram tratados nos seus escritos. Todavia, foi no domínio da física que se notabilizou.

Partindo das experiências efectuadas pelo dinamarquês Hans Christian Ørsted, Ampère inicia experiências que conduzem à descoberta de que dois fios condutores atravessados por uma corrente eléctrica exercem acções recíprocas um sobre o outro. Esta descoberta foi apresentada por Ampère na Académie des Sciences, em Paris, no dia 18 de Novembro de 1820.

De Setembro a Novembro do mesmo ano, apresentou à Academia vários outros trabalhos, estabelecendo as bases científicas do electromagnetismo.

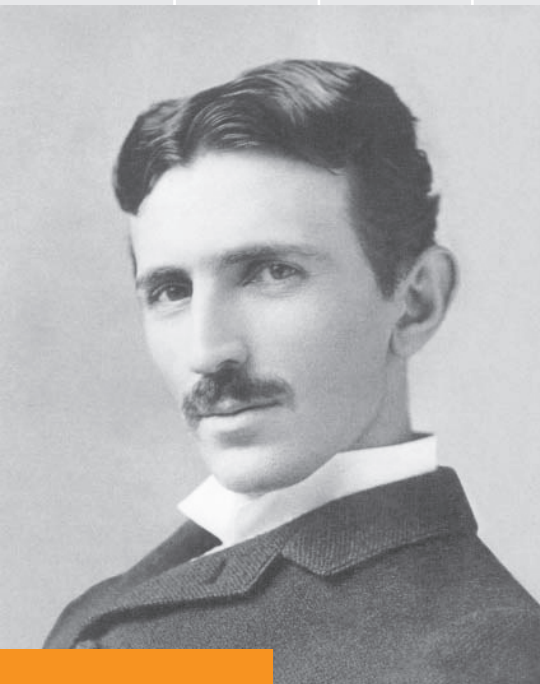
As suas investigações sobre os fenómenos eléctricos e magnéticos foram apresentados na obra "Teoria dos Fenómenos Electrodinâmicos", inteiramente deduzida da experiência, publicada em 1826.

Pouco depois de François Arago ter descoberto que o ferro adquiria propriedades magnéticas nas proximidades de uma corrente eléctrica, Ampère teve a ideia de envolver uma barra de ferro com um fio enrolado em hélice, criando, assim, o primeiro electroímã. Para além deste, Ampère concebe também o galvanómetro e o primeiro telégrafo eléctrico.

Em sua homenagem, foi dado o nome de ampère (símbolo: A) à unidade de medida da intensidade de corrente eléctrica.

Volta
Edison
Faraday
Ampère
Tesla
Ohm
Westinghouse
Ørsted
Hertz
Maxwell

Nikola Tesla



Nikola Tesla é considerado um dos mais importantes cientistas e inventores de todos os tempos. Oriundo do antigo império austro-húngaro (nasceu em 1856), Tesla revolucionou por completo a energia eléctrica.

Em 1875, Nikola Tesla foi estudar engenharia electrotécnica para o Instituto Politécnico Austríaco, em Graz. Em 1882, vai para França trabalhar como engenheiro na “Continental Edison Company” em Paris, desenhando aperfeiçoamentos em equipamentos eléctricos.

Em 1884, muda-se para Nova Iorque nos Estados Unidos da América, para trabalhar como assistente do famoso cientista da época Thomas Alva Edison. Edison encarregou Tesla de melhorar o sistema de distribuição de energia eléctrica que havia implementado, sendo que caso conseguisse, receberia um prémio de 50.000 dólares. Tesla concebe um novo sistema de distribuição de energia eléctrica em corrente alternada muito mais eficiente. Edison discorda de Tesla e ambos desentendem-se.

Em 1887, Nikola Tesla conhece George Westinghouse, um grande investidor que compra a patente da corrente alternada de Tesla. Westinghouse convence o governo americano a adoptar o modelo de corrente alternada como meio mais eficiente para a distribuição de energia eléctrica. Tem início a célebre “Guerra das Correntes”.

A partir de 1891, Nikola Tesla, apresenta novos ensaios científicos sobre a aplicação da corrente alternada de alta frequência. Desenvolve diversos inventos para produção e uso da electricidade, como por exemplo o motor eléctrico e inventa também a corrente polifásica, comutadores eléctricos e a ligação de motores em estrela, para além de novos tipos de geradores e transformadores, comunicações sem fio (via rádio), a lâmpada fluorescente, controlo remoto por rádio e protótipos de transmissão de energia eléctrica.

Depois da demonstração de transmissão sem fios (rádio) em 1894 e após ser o vencedor da “Guerra das Correntes”, Nikola Tesla, tornou-se num dos maiores e mais respeitados engenheiros electrotécnicos que trabalhavam nos Estados Unidos da América.

A unidade de SI que mede a densidade do fluxo magnético ou a indução magnética, o tesla, foi nomeada em sua honra, assim como, o efeito Tesla da transmissão sem-fio de energia para aparelhos electrónicos com energia sem fio, que Tesla já havia demonstrado em 1893, e que pretendia utilizar para a transmissão intercontinental de níveis industriais de energia no seu projecto inacabado da célebre Wardenclyffe Tower.

Volta
Edison
Faraday
Ampère
Tesla
Ohm
Westinghouse
Ørsted
Hertz
Maxwell

Georg Simon Ohm



Georg Simon Ohm nasceu a 16 de Março de 1789, em Erlangen na Alemanha. Georg Simon Ohm e o seu irmão Martin Ohm, que se tornou um famoso matemático, foram ensinados pelo pai, Johann Wolfgang Ohm, autodidacta e serralheiro de profissão, que lhes ensinou matemática, física, química e filosofia. Só aos 11 anos é que Ohm ingressa numa escola, o Ginásio de Erlangen.

Em 1805, entra para a Universidade de Erlangen e em Setembro de 1806, começa a trabalhar como professor de matemática na escola do mosteiro Gottstadt na Suíça. Em 1811 regressa à Universidade de Erlangen-Nuremberga, para concluir o doutoramento. Durante estes anos Ohm, sempre se dedicou ao estudo da matemática de forma autodidacta.

Em 1817, Ohm vai leccionar para uma escola em Colónia e começa a realizar experiências no laboratório de física da mesma.

Com a descoberta da pilha em 1800, por Alessandro Volta, introduzindo a corrente eléctrica e a resistência eléctrica, tornou-se necessário medir estas grandezas. Tendo como ambição tornar-se professor universitário, Ohm começou a publicar os resultados das suas experiências e estudos.

Entre 1825 e 1827, Ohm concluiu que a intensidade da corrente eléctrica num condutor diminuía com o aumento do comprimento e que aumentava quanto maior fosse a secção do elemento condutor, estabelecendo uma relação matemática entre o que chamava de “fluxo eléctrico” (intensidade da corrente eléctrica) num circuito voltaico e a “potência condutora” da pilha, estabelecendo assim a chamada lei de Ohm, ou lei básica da electricidade, que relaciona a tensão eléctrica, a intensidade de corrente eléctrica e a resistência eléctrica.

Os conceitos desenvolvidos por Ohm foram publicados em 1827, no seu livro “Die galvanische Kette mathematisch bearbeitet” (A corrente galvânica matematicamente). No entanto, com a publicação desta lei, Ohm não recebeu o merecido reconhecimento na época, tendo esta lei permanecido praticamente desconhecida até 1841, ano em que Georg Simon Ohm recebeu a Medalha Copley (o equivalente ao actual Prémio Nobel).

Em 1852, Ohm concretiza o sonho que à muito tempo perseguia. Torna-se professor de química na Universidade de Munique.

Em sua homenagem, no Congresso Mundial Eléctrico, que ocorreu em Chicago em 1893 foi atribuído o seu nome (Ohm) à unidade de resistência eléctrica no Sistema Internacional de Unidades.

Volta
Edison
Faraday
Ampère
Tesla
Ohm
Westinghouse
Ørsted
Hertz
Maxwell

George Westinghouse



George Westinghouse nasceu em Outubro de 1846. Este empresário e engenheiro norte-americano que foi um dos pioneiros da indústria da electricidade.

Westinghouse começou a trabalhar na oficina do seu pai, fabricando e reparando máquinas agrícolas. Após servir no exército da união durante a Guerra Civil Americana, e mais tarde como engenheiro da marinha dos Estados Unidos, regressou a casa para trabalhar novamente com o pai.

Empreendedor e inventor brilhante, com apenas 19 anos inventa um motor rotativo a vapor e aos 21, inventa um mecanismo para colocar vagões descarrilados de volta nos carris. Após observar um acidente ferroviário provocado pela impossibilidade dos maquinistas travarem a tempo as locomotivas, passou a trabalhar na sua mais famosa invenção: o travão a ar comprimido para locomotivas, o qual aperfeiçoou entre 1870 e 1872.

Fundou a Westinghouse Air Brake Company e, no espaço de vinte anos, este tipo de travão passou a ser obrigatório em todos os comboios nos Estados Unidos, sendo que os modernos travões ainda continuam a ser baseados no sistema idealizado por este.

Em 1882, Thomas Edison criou o primeiro sistema de distribuição eléctrica em corrente contínua. George Westinghouse que nessa altura já tinha interesse em sistemas de gás e de telefone, naturalmente interessou-se também pelos sistemas de distribuição eléctrica. Após estudar o sistema de Edison, Westinghouse concluiu que esse sistema era ineficaz para distribuir energia eléctrica em larga escala. Assim, Westinghouse idealizou em conjunto com o físico William Stanley, um sistema de distribuição em corrente alternada utilizando transformadores para elevar a tensão para transporte e depois reduzir o valor da mesma para a distribuição. Em 1886, Westinghouse e Stanley instalam o primeiro sistema de energia de corrente alternada em Great Barrington. Nesse mesmo ano, Westinghouse funda a “Westinghouse Electric Corporation”.

Em 1888, Westinghouse interessa-se pelos avanços obtidos por Nikola Tesla na melhoria da eficiência dos dínamos, e compra os direitos da patente do sistema de distribuição de corrente alternada de Tesla. Juntos, desenvolvem o sistema de distribuição de energia por corrente alternada e em 1893, na Exposição Universal de Chicago, demonstram que a corrente alternada era a melhor solução para a distribuição, comparativamente ao sistema de corrente contínua de Edison. Após a exposição, Westinghouse ganha o contrato para a construção de uma nova central eléctrica de corrente alternada na fronteira entre os Estados Unidos e o Canadá, ligando as Cataratas do Niágara à cidade de Buffalo, numa distância impossível de ser alcançada através de corrente contínua. Westinghouse torna-se assim o vencedor da célebre “Guerra das Correntes”.

Volta
Edison
Faraday
Ampère
Tesla
Ohm
Westinghouse
Ørsted
Hertz
Maxwell

Hans Christian Ørsted



Hans Christian Ørsted nasceu a 14 de Agosto de 1777 em Rudkøbing na Dinamarca. Ørsted desenvolveu o seu interesse pela ciência muito cedo, devido ao trabalho que efectuava com o seu pai, que era dono de uma farmácia. Ørsted e o seu irmão Anders (que viria a ser político e jurista), receberam a maior parte da sua educação inicial em casa como autodidactas, indo ambos para Copenhaga em 1793 para fazer os exames de admissão à Universidade de Copenhaga.

Hans Christian Ørsted obteve o seu doutoramento em 1799 com uma dissertação com base na obra do filósofo Immanuel Kant. Em 1801, Ørsted recebe uma bolsa de viagem, que lhe permitiu viajar durante três anos pela Europa.

Enquanto esteve na Alemanha, conheceu Johann Wilhelm Ritter, um físico que acreditava que havia uma relação entre electricidade e o magnetismo. Para Ørsted, este conceito fazia todo o sentido, pois acreditava nas idéias kantianas sobre a unidade da natureza e que os relacionamentos profundos existiam entre os fenómenos naturais. As conversas entre ambos sobre física e electricidade, levaram a que Ørsted decidisse enveredar pelo campo da física.

Em 1806 torna-se professor de física na Universidade e efectua estudos e pesquisas sobre correntes eléctricas e acústica. Sob a orientação de Ørsted, a Universidade de Copenhaga desenvolveu um programa de física e química muito abrangente e estabeleceu novos laboratórios.

A 21 de Abril de 1820, durante uma palestra, Ørsted presencia um fenómeno que o surpreendeu. Enquanto preparava os materiais que ia utilizar na palestra, Ørsted repara que a agulha de uma bússola era desviada do norte magnético, quando uma corrente eléctrica, gerada a partir de uma bateria era ligada ou desligada. Esta deflexão da agulha da bússola, convenceu-o que os campos magnéticos radiam a partir de todos os lados de um fio electrificado, tal como acontece com a luz ou o calor, o que confirmava que existia uma relação directa entre electricidade e magnetismo. Três meses após o sucedido, Ørsted intensifica as suas investigações e publica as suas descobertas. Ørsted demonstra que uma corrente eléctrica produz um campo magnético circular à medida que flui através de um fio condutor.

Já há vários anos, que Ørsted procurava uma relação entre electricidade e magnetismo, sendo que por fim, conseguia confirmar as suas teorias. Esta descoberta gerou um enorme interesse pela comunidade científica relativamente à electrodinâmica, tendo levado a que o físico francês André-Marie Ampère desenvolvesse uma fórmula matemática que representasse as forças magnéticas entre condutores portadores de corrente eléctrica. As descobertas de Ørsted representaram um grande passo em direcção a um conceito de energia unificado.

Em 1822, foi eleito membro estrangeiro da Academia Real Sueca de Ciências. Em 1825, Ørsted dá também um contributo significativo à química ao produzir pela primeira vez alumínio. Ørsted foi o primeiro a isolar o elemento através da redução do cloreto de alumínio.

Em honra de Hans Christian Ørsted, o seu nome foi atribuído à unidade CGS da indução magnética (Oersted).

Volta
Edison
Faraday
Ampère
Tesla
Ohm
Westinghouse
Ørsted
Hertz
Maxwell

Heinrich Rudolf Hertz



Heinrich Rudolf Hertz foi um físico alemão, que nasceu em Hamburgo na Alemanha, a 22 de Fevereiro de 1857. Desde jovem, que Hertz sempre demonstrou um grande interesse pela construção de mecanismos e pela física.

Apesar de ter frequentado durante dois anos uma faculdade de engenharia, o seu fascínio pela investigação científica levou-o a optar pela física. Assim, em 1878, Hertz ingressa na Universidade de Humboldt em Berlim.

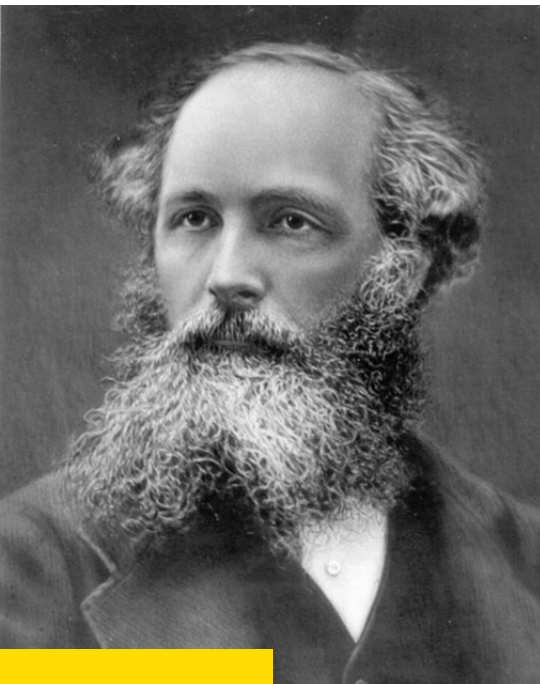
Em 1880, Hertz elabora um trabalho intitulado “Sobre a Energia Cinética da Electricidade”, onde obtem um resultado excepcional, face à investigação que tinha efectuado. Este trabalho havia sido proposto pelo seu professor Hermann von Helmholtz, conhecido pelas suas teorias da conservação da energia, trabalhos em electrodinâmica, termodinâmica química e numa fundação mecânica para a termodinâmica. Nesse mesmo ano, Hertz torna-se assistente do seu professor, realizando estudos sobre a elasticidade dos gases e a propagação de descargas eléctricas através dos mesmos.

Em 1883, torna-se professor na Universidade de Kiel, onde inicia investigações sobre a electrodinâmica de James Maxwell. Descobre como se produzem e se propagam as ondas electromagnéticas, bem como, formas de poder controlar a frequência das ondas produzidas. Todas estas experiências permitiram a Hertz, demonstrar a existência de radiação electromagnética, tal como Maxwell em 1873, havia definido em termos teóricos, através das suas equações (equações de Maxwell). Hertz descobriu também que a velocidade de propagação das ondas electromagnéticas é igual à velocidade da luz no vácuo, que têm um comportamento semelhante ao da luz, e que oscilam num plano que contém a direcção de propagação. Hertz demonstra também a refração, reflexão e a polarização das ondas electromagnéticas.

Em 1888, Heinrich Rudolph Hertz, apresentou os resultados das suas experiências à comunidade científica, obtendo um enorme sucesso e reconhecimento.

Volta
Edison
Faraday
Ampère
Tesla
Ohm
Westinghouse
Ørsted
Hertz
Maxwell

James Clerk Maxwell



James Clerk Maxwell, nasceu em Edimburgo na Escócia, a 13 de Junho de 1831. Este físico e matemático britânico ficou conhecido, por ter relacionado num conjunto de equações matemáticas, denominadas de equações de Maxwell, a electricidade, o magnetismo e a óptica, demonstrando que todas eram manifestações de um mesmo fenómeno, o campo electromagnético.

Maxwell passou a sua infância no campo, dado que os seus pais eram proprietários de várias terras. Aos 10 anos de idade, Maxwell ingressa na Escola de Edimburgo, onde concluiu os seus estudos, tendo posteriormente ido para a Universidade de Edimburgo. Apesar de ter sido admitido na prestigiada Universidade de Cambridge, Maxwell prefere ficar em Edimburgo, achando que teria mais possibilidades de se tornar cientista. Maxwell forma-se em filosofia natural, filosofia moral e filosofia Mental.

Em 1850, Maxwell vai para a Universidade de Cambridge estudar matemática. É nesta altura que Maxwell inicia os estudos sobre electricidade, o magnetismo e óptica que viriam a culminar nas suas equações. Licencia-se em matemática em 1854, sendo considerado um dos melhores alunos. Em 1856, torna-se professor em Aberdeen.

Em 1865, Maxwell publica "A Teoria Dinâmica do Campo Eletromagnético", onde surgem as equações de Maxwell, que resultam da unificação da lei de Ampère, da lei de Gauss e da lei da indução de Faraday. Maxwell demonstra através da sua teoria detalhada que os campos eléctricos e magnéticos, viajam pelo espaço como ondas, propagando-se à velocidade da luz, e que as forças eléctricas e magnéticas têm a mesma natureza, ou seja, uma força eléctrica em determinado referencial pode tornar-se magnética e vice-versa.

As descobertas de Maxwell, iniciaram um novo ciclo na física moderna, lançado as bases para campos como a relatividade especial e a mecânica quântica.

Maxwell é considerado como o cientista do século 19 que maior influência teve sobre a física do século 20, sendo que as suas contribuições para a ciência, são considerados por muitos, como sendo da mesma magnitude como as de Isaac Newton ou Albert Einstein.

Indusmelec

Material Eléctrico & Automatismos Industriais, Lda.

Rua António Sousa Bastos, N° 2/2A

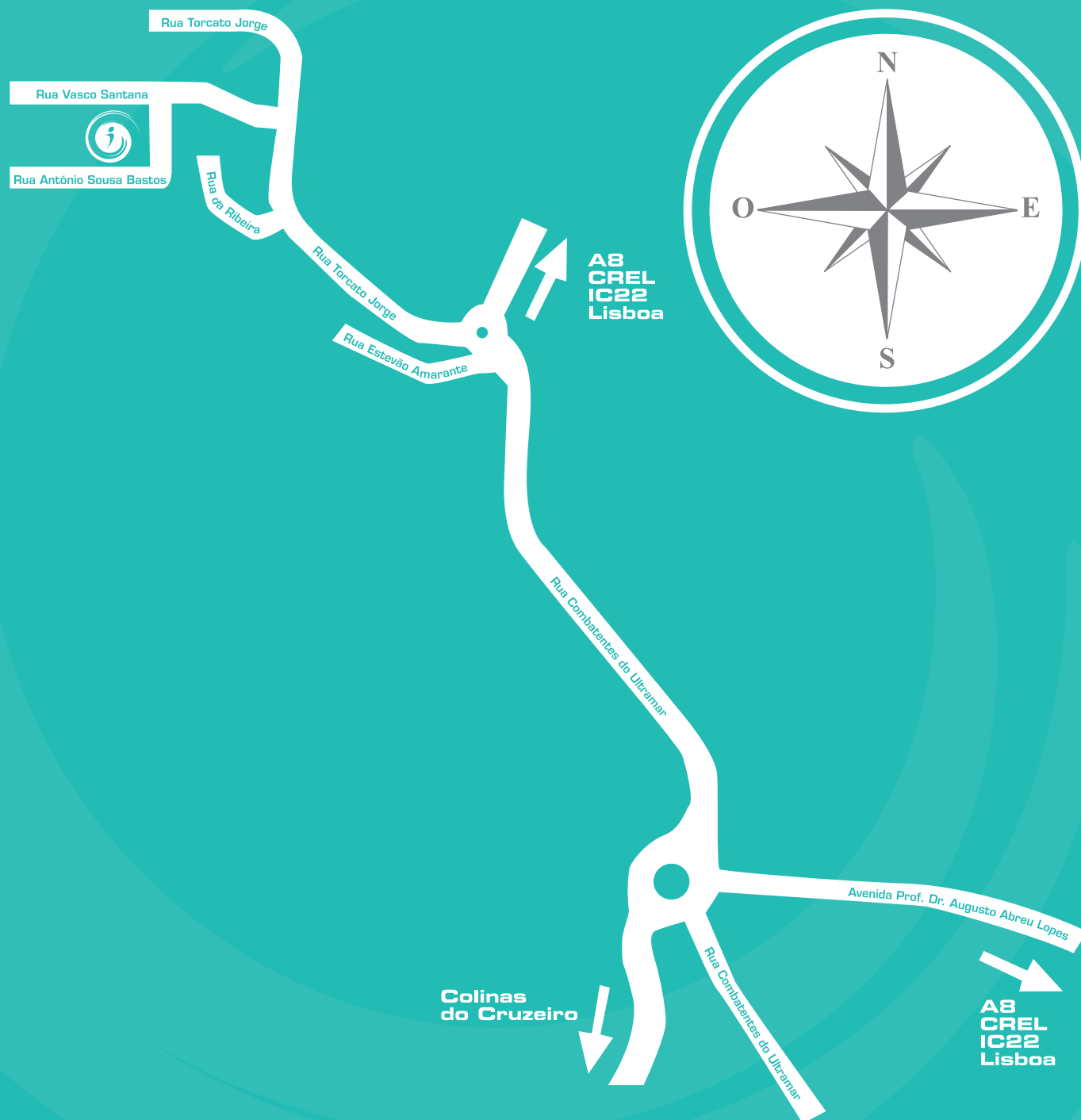
2620-419 Ramada

Tel.: 219 318 046/7/8 - 219 340 400 - 211 571 461 (6 acessos)

Fax: 219 318 049

Coordenadas GPS: N 38° 48' 7" W 9° 11' 34"

e-mail: geral@indusmelec.pt



||| | www.indusmelec.pt ||| |