

Repositório ISCTE-IUL

Deposited in *Repositório ISCTE-IUL*:

2022-11-29

Deposited version:

Accepted Version

Peer-review status of attached file:

Peer-reviewed

Citation for published item:

Sousa, I. & Alturas, B. (2020). Inovação e sociedade. In Mário Carrilho Negas, Luísa Cagica Carvalho, Ivo Dias de Sousa (Ed.), *Inovação e tecnologia: uma visão multidisciplinar*. (pp. 93-112). Lisboa: Sílabo.

Further information on publisher's website:

<https://silabo.pt/catalogo/outros-temas/inovacao/livro/inovacao-e-tecnologia/>

Publisher's copyright statement:

This is the peer reviewed version of the following article: Sousa, I. & Alturas, B. (2020). Inovação e sociedade. In Mário Carrilho Negas, Luísa Cagica Carvalho, Ivo Dias de Sousa (Ed.), *Inovação e tecnologia: uma visão multidisciplinar*. (pp. 93-112). Lisboa: Sílabo.. This article may be used for non-commercial purposes in accordance with the Publisher's Terms and Conditions for self-archiving.

Use policy

Creative Commons CC BY 4.0

The full-text may be used and/or reproduced, and given to third parties in any format or medium, without prior permission or charge, for personal research or study, educational, or not-for-profit purposes provided that:

- a full bibliographic reference is made to the original source
- a link is made to the metadata record in the Repository
- the full-text is not changed in any way

The full-text must not be sold in any format or medium without the formal permission of the copyright holders.

Inovação e Sociedade

Objetivos

- Entender a importância da inovação para as sociedades
- Compreender quais são as características mais fulcrais para a inovação nas sociedades
- Perceber o papel da inovação social na prosperidade das sociedades

1. A importância da inovação para as sociedades

A inovação, em geral, e das empresas, em particular, é importante para as sociedades humanas. (Ahlstrom, 2010). São muitos os benefícios (e os riscos, também) associados à inovação do ponto de vista das sociedades. Vamos aqui, apresentar três razões interrelacionadas porque a inovação é importante para as sociedades humanas:

- 1) Crescimento: maior produtividade e riqueza económica;
- 2) Leva à melhoria dos produtos e serviços a um preço mais barato – melhora os padrões de vida;
- 3) Redução dos desperdícios e dos danos ambientais.

Seguidamente, são apresentadas estas razões com maior detalhe.

1) Crescimento, maior produtividade e riqueza

A inovação é uma ferramenta importante para o crescimento económico sustentado ao longo do tempo. É a inovação que permite que a produtividade per capita cresça ao longo do tempo. Por exemplo, a produtividade das fábricas atuais por trabalhador tende a ser superior às do passado. “Os economistas estimam que 50 a 80 por cento do crescimento económico provém da inovação e novo conhecimento “ (Urama & Acheampong, 2013) E isso é, cada vez mais, verdade quando a comparação vai mais no passado.

A produtividade também pode aumentar de duas outras formas. Uma delas é reduzir os ordenados dos trabalhadores. A outra é aumentar o tempo de trabalho mantendo as remunerações. Penso que é quase consensual para todos nós que não é desejável. Mais, que não é possível seguir essas vias por muito tempo.

A via de empobrecimento dos trabalhadores (redução de ordenados) só pode ir, em teoria, até ao limiar da sobrevivência. Num sentido prático, não é sustentável ir até aí porque os trabalhadores necessitam, por exemplo, de investir na educação de si próprios e dos seus filhos.

Já a via de aumentar o tempo de trabalho mantendo a remuneração a explicação é ainda mais óbvia. O dia tem 24 horas e os trabalhadores necessitam de descanso, nomeadamente, de dormir. Sem descansarem adequadamente, a sua produtividade diminui.

2) Melhoria dos produtos e serviços a um preço mais barato – melhora os padrões de vida

A inovação contribui, muito diretamente, para a melhoria da nossa qualidade de vida. Por um lado, a inovação contribui para a melhoria (e invenção) dos produtos e serviços. Um exemplo (de muitos possíveis) da nossa vida, são os carros. Nas últimas décadas, os carros têm melhorado com o passar do tempo, tornando-se, nomeadamente, mais confortáveis e consumindo menos combustíveis fósseis ou, mesmo, passando a elétrico.

Por outro lado, os preços tendem a baixar, o que permite que um número maior de pessoas não só tenha acesso como possa comprar produtos e serviços em maior quantidade. No caso dos carros, nos primeiros anos do século XX apenas os muito ricos podiam dar-se ao luxo de comprar um carro. Passado um século, os automóveis

tornaram-se um produto acessível a muita gente nos países ocidentais. Podemos comprovar, isso no nosso dia-a-dia, verificando que muitos dos nossos amigos e conhecidos têm um carro ou, mesmo, dois.

3) Redução dos desperdícios e dos danos ambientais.

A inovação tende a ser benéfica para o meio-ambiente e, por consequência, para nós, humanos. Ou seja, a inovação leva a que atividade humana no planeta tenha menos impacto no de duas formas ligadas entre si. Uma delas é reduzir os desperdícios tanto na realização de produtos e serviços como na sua utilização. Voltando ao exemplo dos carros. Graças à inovação, os automóveis atuais tendem, nomeadamente, a utilizar menos metal, o que os leva a serem mais leves. O menor peso e o aumento da eficiência dos seus motores leve a que consumam menos combustíveis.

A segunda forma, é diminuir os danos ambientais. Claramente, que a inovação leva a que os danos ambientais tendam a ser menores do que seriam sem ela. Desta forma, a tecnologia tende a ser mais limpa. Por exemplo, os carros atuais tendem a ser muito menos poluentes do que os mais antigos. Por exemplo, tendem a ser mais eficientes na utilização do combustível, o que reduz a poluição atmosférica que causam.

A inovação tende a beneficiar a humanidade no seu todo. Por outras palavras, a inovação tende a ser um jogo de soma positiva. Ou seja, os benefícios tendem a ser superiores aos seus custos. A inovação, em geral, e a tecnológica, em particular, é fundamental para o progresso da humanidade (Kadar *et al*, 2014). Sem inovação, estagnaríamos em termos económicos e não só.

Claro que a inovação apresenta riscos. Alguns que se destacam são:

- 1) Aumento da concorrência e desemprego;
- 2) Retorno incerto;
- 3) Uso pouco ético das inovações.

A seguir, vamos apresentar esses riscos com mais pormenores.

1) Aumento da concorrência e desemprego

Foi escrito anteriormente que a inovação é um jogo de soma positivo. Isso é verdade quanto mais abrangente é a análise. Porém, quando se reduz o âmbito da análise isso deixa de ser verdade em muitos casos.

Existem pessoas, organizações e regiões que são prejudicadas (por vezes, muito) pela inovação. Ou seja, vêm, conforme os casos, os seus empregos, nichos de mercado e economia ameaçados pela inovação. Vejamos com maior detalhe cada uma das situações referidas neste parágrafo.

A inovação tende a eliminar empregos por tornar desnecessárias funções e competências. Isso leva ao desemprego de muitas pessoas que nem sempre conseguem reconferter-se para arranjar outro. E mesmo quando conseguem outro, por vezes, é pior do que o que perderam.

Vejamos o caso do metro – muitos outros exemplos poderiam ser dados. É provável que todos (ou quase) os leitores deste livro tenham já viajado de metro. Muito

provavelmente, a compra de bilhetes e a respetiva verificação dos mesmos foi realizada por máquinas. Décadas atrás essas funções eram realizadas por pessoas que viram os seus empregos desaparecer.

É fácil de dizer que a inovação é boa para as organizações, em geral, e as empresas, em particular. Porém, nem sempre é o caso sobretudo quando a inovação leva ao aumento da concorrência e diminuição dos lucros.

Um desses casos é a portabilidade dos números de telefone quando se muda de operadora. A portabilidade facilita que os utilizadores de serviços possam ir para outra operadora com menores custos de mudança. Se quando mudamos de operadora não pudéssemos levar o nosso número de telefone, teríamos mais dificuldade em mudar. Se mudássemos de operadora, teríamos de avisar as pessoas que nos contactam da alteração do número. Para mais, a tarefa é quase impossível de ser realizada de forma completa porque não nos lembramos de toda a gente a quem demos o telefone. Naturalmente, isso leva ao aumento da concorrência entre operadoras e diminuição dos seus lucros.

Por vezes, existem regiões inteiras que a economia é muito prejudicada pela inovação. Um exemplo que se verificou no século XX, é a depressão económica de regiões muito dependentes da extração de carvão de minas. O surgimento de tecnologias de produção de energia mais económicas e menos poluentes levou a que o carvão deixá-se de ser tão requisitado e baixa-se de preço.

2) Retorno incerto

O retorno da inovação é incerto sobretudo quando se fala de grandes investimentos. O investimento em inovação pode ter grandes retornos e nem sempre é o caso. Em alguns casos, o retorno é mesmo negativo por diversas razões.

Uma das situações é não conseguir realizar inovações ou muito poucas. Por vezes, simplesmente, os recursos investidos não resultam em qualquer inovação ou, pelo menos, em algo que justifique o que foi dispendido.

Outra razão é incapacidade de transformar a inovação em produtos e serviços rentáveis. Não chega ser inovador. É necessário que essa inovação chegue ao mercado de forma rentável em tempo útil. Se a concorrência poder replicar facilmente a inovação é mais difícil tirar proveitos da inovação. Verdadeiramente, a inovação só é uma vantagem competitiva quando não é facilmente replicável.

Outra razão é a inovação poder prejudicar os outros negócios da organização em causa. Um caso exemplar é a invenção da máquina fotográfica digital pela Kodak. O principal negócio da Kodak foi, durante várias décadas, vender rolos de fotografia que se tornaram obsoletos com a melhoria das máquinas fotográficas digitais.

3) Uso pouco ético das inovações

A inovação trouxe à humanidade muitos benefícios. No entanto, também trás associados diversos riscos. Um deles é claramente a possibilidade de acidentes. É o caso de acidentes em estações nucleares de produção de energia como aconteceu em

¹
Chernoby que afetou pessoas a centenas e mesmo milhares de quilômetros de distância.

No entanto, neste ponto iremos falar do uso pouco ético das inovações sobretudo a nível tecnológico. São destacadas as seguintes questões:

- 1) Uso militar;
- 2) Invasão de privacidade;
- 3) Crime.

Claro que a existência das inovações (sobretudo, a nível tecnológico) não é um problema por si só. Somente adicionando a natureza humana as inovações se tornam também uma ameaça.

1) Uso militar

Num mundo ideal não existiriam nem seriam necessárias armas. Todavia, estamos longe de viver num mundo ideal. Uma constante da inovação é na área militar com o surgimento de novas armas e estratégias. Isto faz parte da evolução da humanidade à muitos milénios.

Atualmente, nós, humanidade, dispomos de armas de destruição maciça à escala global que nos permite ter a possibilidade, muito discutível, de extinguirmo-nos enquanto espécie. Isto, pelo menos, enquanto não povoarmos outros planetas.

Infelizmente, normalmente, as mesmas inovações que têm usos pacíficos e úteis para a humanidade também podem ser utilizadas para fins bélicos. As inovações a nível da energia nuclear tanto servem para produzir energia elétrica como para a construção de armas capazes de matar milhões de pessoas quando lançadas sobre grandes cidades.

O mesmo já acontecia na pré-história com o surgimento de objetos cortantes com o uso de pedras. O mesmo objeto que servia para cortar carne podia ser também utilizado no combate com outras tribos de humanos.

2) Invasão de privacidade;

Outra área onde a inovação abriu “portas” à utilização pouco éticas é na privacidade. As mesmas inovações que, por exemplo, criaram as redes de computadores e de telefone tornaram possível a invasão de privacidade de formas até então impossíveis. Mais, permitiram que a invasão de privacidade aconteça numa escala maciça como o caso Wikileaks demonstrou.

Vivemos numa época onde as nossas ações (como compras) deixam um rasto digital que poderá existir para sempre. Por exemplo, é muito diferente enviar uma carta em papel do que uma mensagem de correio eletrónico. A mensagem eletrónica tem a grande vantagem de chegar rapidamente. Porém, mesmo que tanto quem a enviou como quem a recebeu a apagam, é provável que continue a existir algures num ou mais computadores.

¹

https://pt.wikipedia.org/wiki/Acidente_nuclear_de_Chernobil (visto a 15/11/2017).

3) Crime.

A inovação é um “pau de dois gumes” em relação ao crime. Por um lado, a inovação pode ser empregue para o combater. Por exemplo, um caso clássico são a deteção de impressões digitais em objetos. Isso tem permitido a identificação de criminosos em roubos e assassinatos.

Por outro lado, tem criado novas “fronteiras” para o crime de várias formas. Por sistema, uma dada inovação tanto pode ser utilizada para fins produtivos como para o crime. Por exemplo, um carro tanto nos pode servir para viajar como para facilitar a fuga de assaltantes de um banco.

Outra forma, é a inovação, simplesmente, produzir valor. Por outras palavras, a inovação contribui para o desenvolvimento económico, nomeadamente, através de transações e lucros. Por exemplo, crescentemente, as transações fazem-se através de redes de computadores. Naturalmente, isso torna-se uma nova “fronteira” a explorar por criminosos, nomeadamente, através de vendas fraudulentas.

Os riscos associados à inovação deverão aumentar com o passar do tempo. A inovação não mostra sinais de abrandar. Deste modo, deverão surgir, crescentemente, riscos e proveitos em áreas como a inteligência artificial e genética que abrem “novos mundos ao mundo”.

Caixa 1 – As três leis da robótica de Asimov – três leis para o uso da engenharia genética na espécie humana?

O surgimento da inteligência artificial, em geral, e dos robots, em particular levanta perigos importantes. No presente este estado tecnológico, os riscos de ameaça de um ataque consciente de uma ou mais inteligências artificiais auto-consciente é muito pequena ou mesmo nula. Porém, o caminho percorrido pela inteligência artificial e robótica é gigantesco nas últimas décadas. Se ambas as áreas continuarem a progredir rapidamente, o risco poderá ser significativo no espaço de séculos ou mesmo algumas décadas.

Tendo em conta esse risco, o escritor de ficção científica Isaac Asimov, propôs, em 1942, as três leis da robótica², são as seguintes:

- 1) Um robot não pode ferir um ser humano ou, através de inatividade, permitir que um humano seja ferido;
- 2) Um robot deve obedecer às ordens dadas por seres humanos excepto quando a ordem ir contra a primeira lei;
- 3) Um robot deve proteger a sua existência enquanto essa proteção não entre em conflito com a primeira e segunda leis.

Práticas ou não, as três leis da robótica de Isaac Asimov mostram algum receio das consequências para a humanidade da evolução da inteligência artificial e robótica. Outra área que, provavelmente, merece algumas “leis” é a engenharia genética, sobretudo, quando aplicada à humanidade. Progressivamente, estamos a adquirir a

²

https://en.wikipedia.org/wiki/Three_Laws_of_Robotics (visto em 12/11/2017).

capacidade de alterar a nosso ADN e, possivelmente, passar as modificações aos nossos descendentes. Muitos dos nossos antepassados diriam que esse é um poder dos deuses.

Talvez seja um poder dos deuses e, agora, está, crescentemente, à nossa disposição e convém a existência de algumas salvaguardas para o seu uso. No caso da aplicação da engenharia genética e, humanos, as três leis poderiam ser as seguintes:

- 1) Não fazer alterações que a sociedade humana, em geral, perceba como más para quem é alvo delas;
- 2) Não fazer alterações que quem as aplica evitaria fazer em si próprio;
- 3) Não fazer alterações que levem a novas espécies.

Fundamentalmente, estas três leis aqui propostas, procuram criar salvaguardas em relação a possíveis abusos no uso da engenharia genética em humanos. Claro que não significa que devam ser feitas todas alterações genéticas possíveis que satisfaçam as três leis cumulativamente,

A primeira lei defende que não sejam feitas alterações que a sociedade perceba que é uma desvantagem para quem são aplicadas. Pode fazer sentido para a sociedade humana um cenário como o filme “Blade Runner” de Riddle Scott e com Harrison Ford, onde é criada uma classe de escravos obedientes. Porém, a sociedade não pode dizer que é bom ser um escravo obediente.

Já a segunda lei é uma aplicação do antigo provérbio “não faças aos outros o que não queres que te façam a ti”. Ou seja, os engenheiros genéticos não devem fazer alterações nos outros que não fariam para si próprios quer sejam ou não possíveis de ser realizadas. Por exemplo, poderá fazer sentido comercialmente produzir seres humanos com grande inteligência apesar de isso ter como custo uma redução da esperança de vida. Porém, é duvidoso que os engenheiros genéticos diminuiriam a sua esperança de vida para serem mais inteligentes.

Finalmente, a terceira lei defende que não devem ser realizadas alterações que conduzam a novas espécies. Uma coisa é melhorar a espécie humana. Outra é divergirmos um dos outros em termos genéticos que conduza a novas espécies. Por um lado, já não produziríamos descendência viável uns com os outros. Por outro lado, no extremo, poderíamos cada um de nós ser transformado numa espécie de um só indivíduo. Isto, para continuarmos a ser uma única espécie e evoluirmos em conjunto.

Ivo Dias de Sousa

2. Fatores que favorecem a inovação nas sociedades

No ponto anterior foi defendido que a inovação tende a beneficiar a humanidade como um todo. Porém, foi também argumentado que são as regiões e as sociedades mais inovadoras que tendem a ter mais proveitos. É natural que assim seja. Como diz o provérbio popular: “quem parte e não fica com a melhor parte, é parvo ou não tem arte”.

Aqui é abordado a seguinte questão: quais são os fatores que mais favorecem a inovação nas sociedades. Por outras palavras: quais são as questões mais críticas para a existência de inovação.

Os fatores mais críticos para uma sociedade ser inovadora são (Johansson, 2006):

- 1) Existe um grande movimento de pessoas;

- 2) Convergência de diferentes campos do conhecimento;
- 3) Existência de uma infraestrutura que permita a fácil circulação de pessoas e troca e consulta de informação e conhecimento.

Esses três fatores levam à existência de interseções que favorecem a existência da inovação. Contribuem, nomeadamente e sendo mais específico, para:

- a partilha de conhecimento, levando à transferência de competências e know-how;
- estímulo à criatividade;
- a existência de um número maior de contatos;

Isso é ainda mais verdade quando os três fatores existem em conjunto. A criatividade e inovação tende a acontecer quando mais facilmente se intersectam pessoa, culturas, ideias e diferentes campos do conhecimento.

Nos parágrafos seguintes, é explorado cada um dos três fatores em mais detalhe.

1) Existência de um grande movimento de pessoas

As pessoas são um “ingrediente” fundamental da inovação. Sem pessoas não existe inovação. Porém, nem todas as pessoas e circunstâncias são favoráveis à inovação.

Uma circunstância que mais favorece a inovação é a existência de um grande movimento de pessoas. Ou seja, que pessoas de diferentes proveniências entrem em contacto entre si. Isso favorece, nomeadamente, a troca de ideias diferentes existindo essa movimentação.

Claro que a qualidade do movimento de pessoas também interessa quando se fala de inovação. Por exemplo, tende a interessar mais à sociedade em causa a vinda de pessoal qualificado. No entanto, é também importante que as pessoas sejam de diferentes culturas, o que tende a favorecer a inovação por várias razões. Por um lado, trazem perspectivas diferentes, nomeadamente, por terem diferentes valores. Por outro lado, transportam consigo, ideias que, frequentemente, são surpreendentes na sociedade de destino.

Uma área onde isso acontece frequentemente é na culinária. Por exemplo, os portugueses levaram para Macaus os pasteis de nata que são, agora, uma comida usual lá. Claro que com o passar do tempo foram adaptados ao paladar local.

2) Convergência de diferentes áreas do conhecimento

Outro fator muito ligado ao anterior é a convergência de diferentes campos do conhecimento. Num plano mais científico é importante que cientistas de diferentes ramos da ciência se encontrem entre si (por exemplo, físicos com matemáticos). Isso é importante, nomeadamente, porque o que é uma ideia corrente num ramo é uma novidade noutra, podendo levar a inovações em cascata.

Claro que a convergência de saberes não acontece apenas num plano científico. Basta apenas que as pessoas tenham experiências profissionais diferentes. Tal como acontece com cientistas de diferentes ramos, o que é conhecido usual numa profissão é uma novidade noutra. Para mais, para a concretização com sucesso de projetos de exploração de ideias novas é conveniente, por sistema, a existência, à partida, de pessoas com diferentes experiências profissionais que se complementam. É o caso clássico de

gestores e engenheiros. Estes últimos são muitas vezes essências na criação de inovações tecnológicas e produção de produtos derivados. Porém, a comercialização costuma ser mais bem realizada por pessoas vindas da gestão.

3) Existência de uma infraestrutura que permita a fácil circulação de pessoas e troca e consulta de informação e conhecimento.

Outro fator extremamente ligado com os dois anteriores é a existência de uma infraestrutura que os supore. Ou seja, uma infraestrutura que facilite a movimentação de pessoas e a convergência de diferentes campos de conhecimento diferentes.

Numa dada sociedade, para que exista, verdadeiramente, uma convergência de diferentes saberes não é só necessário que existam pessoas para esse processo acontecer. É também necessário que existam condições para que essas pessoas se encontrem. Sem isso acontecer, mais dificilmente existirá a convergência de campos que leva à inovação.

Por exemplo, pode ser importante a existência de universidades que levam a que pessoas com diferentes interesses científicos se encontrem. No entanto, até pode ser coisas muito mais simples como é o caso no Silicon Valley tida como uma das regiões mais inovadoras a nível mundial. Aí, existem um vasto conjunto de cafés e restaurantes que facilitam o encontro de pessoas com diferentes saberes, o que melhora a troca de ideias.

Caixa 2 – Distinção entre Informação e Conhecimento

Neste capítulo são utilizados, frequentemente, os termos “informação” e “conhecimento”. Importa distinguir claramente um conceito do outro apesar de terem muito em comum.

Fundamentalmente, informação refere-se a dados a que foram dados algum significado através de um processo. O processo pode ser muito simples. Por exemplo, suponhamos as medidas 1,96, 1,77 e 1,55 metros. Porém, se soubermos que são as alturas de uma determinada família, passam imediatamente a ser informação. Neste caso, poderíamos ir mais longe com os dados iniciais e trata-los estatisticamente o que também os torna em informação – por exemplo, fazemos a média de alturas da família em causa.

Em termos simples, conhecimento é informação que de alguma forma é útil. Muitas vezes, a distinção entre informação e conhecimento é uma questão de contexto. Vamos supor que o leitor sabe, de cabeça, os horários completos dos comboios de Lisboa para o Porto. Se o leitor nunca quiser ir de uma cidade para a outra, é apenas informação – a sua utilidade é nula. Porém, se o leitor começar a considerar fazer essa viagem, passa imediatamente a conhecimento porque já lhe serve para algo.

Claro que na realidade, frequentemente, não é fácil distinguir dados de informação e conhecimento de informação. Neste último caso, uma das razões para a dificuldade em distinguir é definir exatamente o que é utilidade ou não.

A infraestrutura é também importante para a questão da movimentação das pessoas. Por exemplo, a existência de uma boa rede de transportes costuma ser importante para isso poder acontecer. No caso de Lisboa, a existência de um aeroporto dentro da cidade é importante para facilitar a circulação de pessoas.

Um tipo de infraestrutura que tem crescido de importância é a existência de redes de telecomunicações eficazes. Por um lado, permitem a rápida consulta de informação e conhecimento espalhados pelo globo. Por outro lado, permite o fácil contacto com outras pessoas distantes geograficamente.

A distância geográfica continua a ter importância quando se fala de colaboração, em geral, e da produção de inovação, em particular. Todavia, a sua importância tem vindo a diminuir claramente, permitindo, crescentemente, fenómenos como o teletrabalho.

3. Inovação social e a prosperidade das sociedades

“As inovações sociais são o processo de desenvolver e aplicar soluções efectivas a desafios [...] sociais e ambientais para apoiar o progresso social.”

3

Clavier Malhotra

Vivemos numa época de grandes transformações sociais, económicas e culturais, onde, por vezes, as formas usuais das sociedades funcionarem deixaram de ser boas (Urama & Acheampong, 2013). Por outras palavras, já não funcionam de forma adequada às necessidades do presente e do futuro próximo. Isso é válido por todo o mundo quer nas sociedades ricas como pobres.

Para mais, estamos crescentemente ligados, o que abre tanto oportunidades como ameaças. No mundo atual, os problemas do outro lado do mundo afetam-nos crescentemente. Por exemplo, uma área onde isso é verdade é na económica. Agora, mais do que no passado, é difícil isolarmo-nos de uma crise económica que comece no outro lado do globo.

O crescimento económico é muito importante quando se fala de sociedade prósperas. No entanto, não se pode falar verdadeiramente de sociedades prósperas quando os benefícios desse crescimento vão apenas para uma minoria. A grande maioria da população dessas sociedades deve também beneficiar desse crescimento, nomeadamente, em áreas como a saúde e educação.

As inovações sociais podem contribuir (e, frequentemente, contribuem) para melhorar o bem-estar das populações e aumentar a prosperidade. Elas ajudam a resolver questões em áreas tão diferentes como o meio-ambiente, habitação e o ensino, permitem aumentar e distribuir mais rapidamente os benefícios da inovação. Por sistema, isso é procurado fazer envolvendo as diferentes partes interessadas.

3

<https://www.gsb.stanford.edu/faculty-research/centers-initiatives/csi/defining-social-innovation> (visto a 15/11/2017).

O conceito de ciência cidadã (do Inglês citizen science) refere-se ao desenvolvimento e implementação de projetos científicos em que, pelo menos, parte do processo de investigação seja feito por pessoas leigas ou não-profissionais de ciência. Este tipo de estratégia emerge da necessidade de:

- 1) aumentar a divulgação à sociedade da ciência produzida;
- 2) transferir o conhecimento científico à população geral promovendo e democratizando a educação científica;
- 3) sensibilizar a população para a importância de investir, apoiar e realizar projectos científicos;
- 4) promover o valor da biodiversidade e do conhecimento da natureza.

Não sendo a única estratégia de divulgação de ciência, os projectos de ciência cidadã promovem o contacto e participação válida e ativa por parte de não-profissionais de ciência e desta forma orgânica potenciam a sensibilização das pessoas para as dificuldades na realização de projetos científicos, a necessidade de um pensamento cético e cauteloso mas também criativo, é característico do conhecimento científico mas no entanto realçando a ideia de que pensar e realizar ciência, apesar de trabalhoso, está ao alcance de todos.

O nível e âmbito de participação não-profissional em projetos de ciência cidadã variam. Projetos como o SETI@home envolvem a participação cidadã através da observação e análise de dados recebidos por radio-telescópio. Neste caso, o nível de participação cidadã é passivo: as pessoas são chamadas a analisar dados digitalizados à procura de padrões que possam ser diferentes do padrão típico de ruído. Estas potenciais descobertas são depois tratadas tecnicamente por uma equipa e meios profissionais.

Outro contexto típico para o desenvolvimento de ciência cidadã é o ambiente escolar. Neste caso, projetos desenvolvidos com a supervisão científica adequada, podem gerar resultados cientificamente válidos e interessantes para a comunidade científica profissional. Por exemplo, numa escola no Reino Unido, crianças entre 8-10 anos elaboraram um estudo sobre a capacidade de abelhões distinguirem e usarem as cores para decidir o tipo de flores onde procurar comida. Neste caso, e apesar de se tratarem de crianças, a participação cidadã é maior, já que todo o estudo e resultados foi realizado e escrito pelas crianças, com supervisão científica.

Num contexto mais relacionado com empreendedorismo social, encontramos o caso dos laboratórios comunitários, como o GenSpace em Nova York, BioCurious em Silicon Valley ou La Paillasse em Paris. Todos estes laboratórios têm em comum serem fundados por investigadores para promover a participação cidadã nos projetos científicos realizados, desde a sua planificação à elaboração e análise de resultados. Para além da ciência, estes laboratórios realizam também ações de formação e educação entre os seus membros e para a comunidade, promovendo a interdisciplinaridade, a intervenção artística e a participação dentro do seu tecido social. Nestes casos, a participação cidadã é a mais completa e abrangente.

João Alpredinha (Doutor em Zoologia pela Universidade de Oxford)

Os tipos de inovação apresentados atrás não esgotam o assunto. No presente, existem

Vamos prosseguir apresentando alguns tipos de inovação social ⁴ :

- Judicial (inovação em processos legais e leis, etc) – exemplo: inclusão de cidadãos em julgamentos como júri em sistemas onde isso não acontece no presente;
- Sócio-cultural (inovação em instituições não-formais, etc) – exemplo: mudança na praxe aos caloiros nas universidades, passando de “castigos” para ações mais inclusivas e menos agressivas;
- Sócio-política (inovação na forma de governar e política, etc) – exemplo: mais decisões através de referendos;
- Sócio-Ideologia (alteração em estruturas normativas éticas, etc) – ex: aparecimento do protestantismo no final da idade média;
- Sócio-económico (inovação nos modelos de negócio e económicos, etc) – ex: cadeias de valor inclusivas como é o caso da iniciativa *fair-trade* onde se procura dar uma maior percentagem dos lucros aos produtores agrícolas como é o caso do café;
- Sócio-organizativas (inovação nas estruturas organizativas, etc) ex: estruturas em rede por alternativa em forma piramidal;
- Sócio-técnica (inovação na interação entre humanos e tecnologia, etc) – ex: uso de redes sociais como o Facebook e Twitter;
- Sócio-ecológico (alteração na interação entre os humanos e ambiente, etc) – ex: maior uso de bicicletas em detrimento de carros;
- Sócio-analíticos (inovação nas estruturas analíticas, etc) - ex; laboratórios comunicatórios onde o comum dos cidadãos pode propor e colaborar em projetos científicos.

Caixa 4 –Um futuro com menos carros?

Muitas vezes, uma inovação social não é exclusivamente de um só tipo. Um desses casos é o novo relacionamento que temos com os carros com serviços apoiados por aplicações nos telemóveis como são os casos da Uber e DriveNow. Ambos os serviços são possíveis graças a ser possível georreferenciar tanto telemóveis como os carros. No primeiro caso (Uber) é um serviço semelhante aos táxis. Já no caso da DriveNow, são os próprios utilizadores que são os condutores. Fundamentalmente, a aplicação no telemóvel permite-lhes saber onde estão estacionados os carros disponíveis mais próximos. Depois é possível reservar um carro e dirigir-se para lá para o conduzir. O preço é cobrado por minutos de condução do carro escolhido podendo estaciona-lo em qualquer lado dentro de uma determinada área.

Podemos dizer que é uma inovação sócio-técnica porque muda a nossa relação com os carros. Porém, também podemos dizer que é sócio-económica e sócio-ambiental. Por um lado, ambos os serviços são novos modelos de negócio. Por outro lado, podem levar a que existam menos carros por as pessoas sentirem menor necessidade de adquirir carros.

O progressivo aparecimento e melhoria de serviços que mudam o nosso relacionamento com os carros podem levar a que daqui a várias décadas adquirir um carro seja uma

⁴

<http://edepot.wur.nl/407981> (visto a 16/11/2017).

coisa do passado ou, pelo menos muito mais rara do que é hoje. Para quê comprar um carro se podemos encontrar um disponível rapidamente a um preço de utilização baixo e que podemos abandonar ao estacioná-lo no final da viagem em causa?

Os tipos de inovação apresentados atrás não esgotam o assunto. No presente, existem ainda outros tipos e é natural que surjam outros à medida que surgem novos desafios e a inovação continua.

A aplicação de inovações sociais é uma necessidade nos dias de hoje. Porém, não é possível garantir à partida que os benefícios são superiores aos custos aquando da sua aplicação. Dessa forma, convém fazer duas coisas. Uma delas é beneficiar das experiências realizadas por outros. Quando uma determinada inovação social é experimentada repetidas vezes e não resulta, é, provavelmente, boa ideia não a repetir. A outra é verificar os resultados da aplicação de inovações sociais. Conforme os resultados, modificar a sua aplicação ou mesmo terminá-la.

Síntese do capítulo

- O capítulo começa por apresentar a importância da Inovação para as sociedades. Nesse sentido, são apresentadas três razões interligadas: 1) Crescimento: maior produtividade e riqueza económica; 2) Leva à melhoria dos produtos e serviços a um preço mais barato – melhora os padrões de vida; 3) Redução dos desperdícios e dos danos ambientais. Segue, mostrando diversos riscos da inovação para as sociedades: 1) Aumento da concorrência e desemprego; 2) Retorno incerto; 3) Uso pouco ético das inovações.
- Continua abordando os fatores que mais favorecem a inovação nas sociedades. Esses fatores são: 1) Existe um grande movimento de pessoas; 2) Convergência de diferentes campos do conhecimento; 3) Existência de uma infraestrutura que permita a fácil circulação de pessoas e troca e consulta de informação e conhecimento.
- Termina com a questão da inovação social. Alguns tipos de inovação social: Judicial; Sócio-cultural; Sócio-política; Sócio-Ideologia; Sócio-económico; Sócio-organizativas; Sócio-técnica; Sócio-ecológico; Sócio-analítico.

Questões para reflexão e discussão

1. Acha que a inovação tem tido um impacto positivo na sociedade onde vive? Justifique a sua posição.
2. Que riscos da inovação mais destaca para a sociedade onde vive? Fundamente a sua resposta.
3. A sociedade onde vive é, particularmente, favorável à inovação? Justifique a sua posição.
4. A inovação social tem sido benéfica para a sociedade onde vive? Fundamente a sua resposta.

Bibliografia

- Ahlstrom, Devid (2010), ""Innovation and Growth: How Business Contributes to Society", *Academy of Management Journal*, 24(3), pp. 11-24
- Johansson, Frans (2006) "The Medici Effect: What You Can Learn from Elephants and Epidemics", Harvard Business Review Press, E.U.A.
- Kadar, Manuella; Moise, Ioan Achim; Colomba, arlo (2014) "Innovation Management in the Globalized Digital Society", *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 143, pp. 1083-1089, 3rd Cyprus International Conference on Educational Research
- Urama, Kevin Chika; Acheampong, Ernest Nti (2013) "Social Innovation Creates Prosperous Societies", *Stanford Social Innovation Review (SSIR)*, https://ssir.org/articles/entry/social_innovation_creates_prosperous_societies (visto a 14/11/2017)
- Accenture, 2014. *The promise of digital entrepreneurs: G20 Young entrepreneurs alliance*. [Online] Available at: <https://www.g20yea.com/images/reports/2014-accenture-report.pdf>
- Almeida, C. & Alturas, B., 2015. *Marketing empresarial nas redes sociais: estudo da perspectiva dos utilizadores portugueses*. Aveiro, Portugal, AISTI, pp. 65-70.
- Alter, Adam (2017), *Irresistible: The Rise of Addictive Technology and the Business of Keeping Us Hooked*. Penguin Press. New York: E.U.A.
- Alturas, B., 2013. *Introdução aos sistemas de informação organizacionais*. Lisboa: Edições Silabo.
- Alturas, B. & Almeida, C., 2015. *Social networks as a platform for business marketing*. Lisboa, Portugal, LCBR.
- Alturas, B. & Oliveira, L. S. d., 2016. *Consumers using Social Media: Impact on Companies' Reputation*. Newcastle, UK, Newcastle Business School at Northumbria University, p. 156.
- An, D. & Kim, S. H., 2007. A First Investigation into the Cross Cultural Perceptions of Internet Advertising: A Comparison of Korean and American Attitude. *Journal of International Consumer Marketing*, 20(2), pp. 49-65.
- Anderson, N. (2014). *The Internet Police: How Crime Went Online, and the Cops Followed*. W. W. Norton & Company. E.U.A.
- Angehrn, A. A., 1997. Designing mature Business Strategies: The ICDT Model. *European Management Journal*, 15(4), pp. 361-369.
- Angehrn, A. A. & Meyer, J. F., 1997. Developing mature Internet strategies: insights from the banking sector. *Information Systems Management*, 14(3), pp. 37-43.
- Aula, P., 2010. Social media, reputation risk and ambient publicity management. *Strategy & Leadership*, 38(6), pp. 43-49.
- Askool, S. & Nakata, K., 2011. A conceptual model for acceptance of social CRM systems based on a scoping study. *AI & Society*, 26(3), pp. 215-220.

- Azevedo, M. F. d. & Silva, P. M. d., 2010. As redes sociais e os novos hábitos culturais dos consumidores na comunicação mercadológica do século XXI. *Revista Eletrônica Temática*, VI(6).
- Baker, S., 1993. The Evolving Internet Backbone. *Unix Review*, 11(9), pp. 15-21.
- Berners-Lee, T. et al., 1994. The World-Wide Web. *Communications of ACM*, 37(8), pp. 907-912.
- Birchler, U. & Büttler, M., 2007. *Economics of Information*. New York: Routledge Advanced Texts in Economics and Finance.
- Bolter, J. D., 1991. *Writing Space: The Computer, Hypertext, and the History of Writing*. Hillsdale: Earlbaum.
- Borges, L. A., 2014. *As atitudes dos consumidores relativamente à publicidade nas redes s*
- , C., Amit, R. & Massa, L., 2010. *The Business Model: Theoretical Roots, Recent Developments, and Future Research*, Madrid: IESE Business School - University of Navarra.