

Ponto & Contraponto

Para alguns, a Ortodontia está ameaçada como especialidade por conta das novas tecnologias, para outros, essa revolução de inovações é uma oportunidade para se alcançar níveis de excelência jamais vistos, com múltiplos benefícios para clientes, profissionais, pesquisadores e indústria. Esta nova coluna do DDS-BR, espelhando-se no *Point/Counterpoint* do *American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics*, tem a intenção de analisar fatores e eventos relevantes sob diferentes pontos de vista, para que a Ortodontia possa tirar proveito dos avanços tecnológicos e comportamentais e continue existindo como especialidade.



Dr.

Mauricio Accorsi

Ortodontia Black Mirror – Manual de sobrevivência em tempos de singularidade tecnológica

“Odeio o privilégio e o monopólio. Para mim, tudo o que não pode ser dividido com as multidões é tabu”.

Mahatma Gandhi

Introdução

É inegável que a Ortodontia mudou radicalmente e rapidamente nas últimas décadas. Novas abordagens clínicas, protocolos, dispositivos e tecnologias disruptivas estão transformando a cara da especialidade mais antiga da Odontologia. Isso é desafiador para alguns colegas mais conservadores, que podem estar perdendo a oportunidade de se manterem no mercado, trabalhando de forma mais eficiente e até mais lucrativa; e, por outro lado, também abre portas para um uso inadequado dessas tecnologias, o que pode descaracterizar a especialidade como a conhecemos. Neste primeiro artigo da nova coluna, iremos explorar conceitos que podem ser úteis, especialmente para os mais jovens que estão iniciando nesse mundo digital, mas também aos mais experientes, que estão em dúvida se permanecem ativos ou se irão caminhar para uma aposentadoria precoce.

¹ Especialista e Mestre em Ortodontia, Diretor Científico do Caderno *Digital Dentistry in Science* (Editora Plena)

E-mail do autor: accorsi23@hotmail.com

Como citar este artigo:

Accorsi M. Ponto & Contraponto. *Orthod. Sci. Pract.* 2019; 12(47):152-159.
DOI: 10.24077/2019;1247-152159

Singularidade tecnológica

Em um mundo em constante mudança, um conceito que pode auxiliar o entendimento do momento histórico que estamos vivendo e como isso afeta a nossa profissão é a teoria da *Singularidade Tecnológica*^{11,15}. Esse conceito está cada vez mais presente como pano de fundo em vários filmes de ficção, desde os clássicos “O Exterminador do Futuro” e “Blade Runner” até os mais recentes “Transcendence” e “Ghost in the Shell”. Também se pode encontrar facilmente artigos em literatura futurista, documentários sobre avanços científicos, e não seria incomum que você, em algum momento, já tivesse sido exposto a essa teoria sem nem mesmo ter se dado conta. O que acontece é que todos nós, de alguma maneira, estamos conectados a esse conceito, sofrendo sua influência diariamente.

Singularidade é um termo muito utilizado pelas ciências e se refere às situações em que o raciocínio humano não consegue mais, por assim dizer, conceber a estrutura e o funcionamento de certos fenômenos naturais e exprimi-los por meio de teoremas e equações matemáticas. Com o tempo, os futurologistas passaram a lançar mão dessa ideia para expressar as suas previsões sobre um determinado momento histórico, não muito distante, em que irá acontecer a superação do raciocínio humano pela tecnologia. Em outras palavras, a teoria da singularidade diz que, em algum ponto no futuro, as “máquinas”, ou melhor, a “inteligência artificial”, vai extrapolar o nível de conhecimento e habilidades cognitivas dos seres humanos. Vários cientistas são taxativos ao afirmar que não se trata de “se” um dia a singularidade irá surgir, mas sim uma questão de “quando” ela vai acontecer. Um dos pais dessa teoria é o inventor e futurista americano Raymond Kurzweil, pioneiro nos campos do reconhecimento ótico de caracteres, síntese de voz, reconhecimento de fala e teclados eletrônicos. Para Ray Kurzweil, já existe data para isso acontecer e não vai demorar muito. Baseando-se, entre outras coisas, na Lei de Moore*, que afirma que a cada 18 meses a velocidade de um “chip” de computador dobra a sua velocidade de processamento, será possível, em tese, termos em 2029 um computador com a “inteligência” de um ser humano. Permanecendo nesse ritmo, em 2045, em conjunto com outras disciplinas como a mecatrônica, engenharia genética, nanotecnologia, neurociência computacional, biotecnologia e muitas outras ciências que ainda irão surgir, teremos a possibilidade de fazer um *download* da nossa mente com todo o seu conteúdo, memórias, etc., e transferir esse volume para um cérebro digital, ou seja, um robô com um supercomputador. Então, 2045 é o ano em que o “ser humano se torna imortal”. Isso tudo pode parecer uma grande

“viagem”, mas é um dos assuntos em maior evidência no universo dos avanços tecnológicos e já foi capa da Time Magazine¹ (Figura 1).



Figura 1 – Capa da Time Magazine de fevereiro de 2011.

Ortodontia Black Mirror

Quem conhece a série de TV inglesa “Black Mirror” (Netflix) sabe a maneira satírica com que ela examina os temas obscuros da sociedade moderna, em relação às consequências imprevistas das novas tecnologias. Pois bem, para muitos, a Ortodontia é uma especialidade que tende a desaparecer em função da tecnologia, como foi previsto pela revista Time, na virada do milênio, em maio de 2000. Em 2009, Bret Blake⁹ levantou novamente a questão, afirmando que os ortodontistas americanos estavam rapidamente perdendo espaço para clínicos gerais treinados em massa pela companhia Align Technology¹⁴, para tratar casos com os alinhadores transparentes invisalign®. De lá para cá, nesses últimos dez anos, temos presenciado o extraordinário crescimento dessa companhia, que é considerada pioneira no desenvolvimento de alinhadores transparentes por meio de sistemas CAD/CAM, o que a tornou hoje a maior e mais poderosa companhia da Odontologia mundial, a frente de *players* históricos como a Dentsply-Sirona, Henry Schein, Straumann e Danaher. Hoje, a Align Technology possui quase 6 milhões de casos tratados por mais de 80 mil ortodontistas em todas as partes do planeta com um faturamento anual de 2 bilhões de dólares¹⁶. Desde o seu início, em

* A Lei de Moore não é uma lei propriamente dita, e sim uma observação feita pelo engenheiro **Gordon E. Moore**, cofundador da **Intel**. Em 1965, ele publicou o artigo “*Cramming More Components onto Integrated Circuits*” em que defendia a inserção de cada vez mais componentes em circuitos integrados, de modo a investir na miniaturização para viabilizar o desenvolvimento de novos e melhores computadores.

1999, a companhia se diferenciou claramente dos seus concorrentes na indústria ortodôntica, por conta de uma abordagem de marketing ímpar e totalmente voltada para o consumidor final, sempre relacionando seu produto com alto astral, sucesso, beleza e poder. Essa publicidade não poupa recursos e pode ser facilmente percebida em redes sociais, revistas, aeroportos, shopping centers e, mais recentemente, a empresa tem se valido de colegas, que divulgam em redes sociais e em programas de TV o tão almejado aparelho invisalign®.

É inegável que se pode obter resultados excelentes com o produto e é exatamente isso que os clientes em geral estão buscando. Vários sistemas CAD/CAM que estão hoje no mercado são reconhecidamente eficientes, na medida em que a indicação tenha sido precisa no diagnóstico inicial e os passos adequados, seguidos em todo o processo desde uma obtenção criteriosa dos exames digitais e a confecção de um plano de tratamento virtual que atenda de fato os objetivos de tratamento, até a condução clínica do caso; levando-se em conta que esse tipo de tratamento é 100% dependente da colaboração dos clientes.

A Align Technology vende a ideia de que está ao lado dos profissionais, auxiliando-os na busca por novos clientes, valendo-se para isso de profissionais de marketing que prestam consultorias “de porta em porta”, incentivando práticas como uma forte presença digital em redes sociais e a produção de eventos dedicados, onde clientes em potencial são convidados para um dia de imersão para conhecer o sistema, onde já são submetidos ao processo de escaneamento intraoral e recebem em tempo real uma prévia do resultado final, por meio de um *setup* virtual. A Companhia também oferece em seu site uma busca profissional onde os ortodontistas credenciados podem ser encontrados por meio de filtros como a região geográfica (bairro) ou pelo seu status dentro de uma hierarquia que está diretamente relacionada ao número de casos tratados — são os chamados “invisalign® doctors” (“diamond”, “platinum”, “gold”), como em um “programa de milhagens” de companhias aéreas. Mais recentemente, a Align passou a oferecer aos seus credenciados o scanner iTero Element¹⁷, que visa facilitar o fluxo de trabalho digital e também viabilizar os chamados “invisalign® day”, além, é claro, de possibilitar o escaneamento do cliente já na avaliação inicial, onde um recurso de *software* chamado “outcome simulator” cria um *setup* virtual por meio de inteligência artificial (como citado acima), o que muitas vezes leva o cliente a fechar o tratamento já na consulta inicial, independente de uma indicação mais criteriosa e embasada.

É um verdadeiro “sonho de consumo” ter ao lado uma companhia como essa, disposta a tudo para fazer os seus credenciados terem sucesso, ao mesmo tempo em que os clientes finalmente podem ter acesso ao tipo de tratamento que sempre sonharam, ou seja,

uma abordagem mais previsível, confortável e muito mais discreta que o aparelho convencional. De fato, isso pode ser verdade em vários casos. E, ainda que o produto já pudesse estar tecnologicamente mais avançado, pois em nossa opinião, certamente a companhia poderia destinar mais recursos para o seu departamento de *Research & Development*, dado ao seu expressivo faturamento anual⁶, deve-se reconhecer que se trata de um aparelho que já se mostrou eficiente, tendo sido respaldado por inúmeras publicações científicas^{10,13,20-22}. Além disso, temos notado no Brasil iniciativas que visam claramente dar um suporte acadêmico ao sistema, com a participação de renomados professores, alguns, inclusive, ferrenhos opositores até pouco tempo atrás. De fato, o sistema funciona e colegas prestigiados estão tendo sucesso com casos bem finalizados e clientes satisfeitos. Então, o que poderia haver de errado com um enredo tão promissor de sucesso e lucro? O que poderia estar por trás dessa atmosfera de magia, que se pode perceber nos megaeventos promovidos pela companhia ao redor do mundo, com palestrantes que parecem *movie stars*?

Em uma análise independente, sob uma ótica alternativa e um pouco mais abrangente, percebe-se alguns detalhes que poderiam estar passando ao largo pela maioria dos colegas. Em nossa opinião, essa euforia em torno de um dispositivo terapêutico de marca registrada não é novidade e muitos colegas já foram, de certa forma, induzidos ao erro no passado, vítimas de um marketing extraordinariamente bem feito. Porém, nesse momento, acreditar mais uma vez em um “aparelho mágico” pode representar uma ameaça ao futuro da especialidade. Ironicamente, se isso de fato vier a acontecer em algum ponto mais adiante na história, teremos sido nós, ortodontistas, os responsáveis. Então vamos a essa análise: a Align passa ao mercado, e principalmente ao público consumidor, a ideia de que é possível tratar praticamente todos os casos com alinhadores, alegando inclusive que os tratamentos seriam 50% mais rápidos em função de um novo material plástico desenvolvido nos últimos anos. Isso pode ser facilmente comprovado pelos inúmeros anúncios publicitários e presença digital da companhia (Figura 2). Entretanto, a necessidade de dispositivos auxiliares, uma mecânica mirabolante e o tempo/custo elevados do tratamento, apenas para se concluir um caso exclusivamente com alinhadores, não faz sentido, além do que, não se conhece nenhuma evidência científica até o presente momento que demonstre, sem dúvida razoável, que algum material poderia ser responsável por cortar pela metade o tempo de um tratamento ortodôntico. Nos EUA, terra natal do invisalign®, o que alavancou a companhia foram os clínicos gerais em um claro desfavor aos especialistas em Ortodontia. Além disso, alguns anos atrás, a Align Technology comprou 17% das ações de uma *startup* chamada Smile Direct

Club (Figura 3) e passou a fornecer alinhadores para essa companhia. O que acontece é que a SDC é um modelo de negócios D2C**, totalmente condenado pela classe ortodôntica americana, representada pela respeitadíssima *American Association of Orthodontists*, em função dos seus vários pontos de venda direta no EUA, inclusive em lojas como Macys e Walgreens⁷. Hoje em dia a SDC também se tornou um gigante, com um valor de mercado passando dos 4 bilhões de dólares. Entretanto, sem respeitar o seu contrato, a Align passou a “imitar” o modelo de negócios da SDC e abriu várias lojas nos Estados Unidos o que recentemente gerou uma demanda judicial, tendo como resultado o fechamento dessas “invisalign® stores”⁵ (Figura 4). Dessa forma, um primeiro aspecto muito importante a se entender é que a Align Technology é empresa de capital aberto e não está “vestindo a camisa” da Ortodontia, na medida em que presta contas aos seus acionistas, que naturalmente visam um retorno financeiro do investimento que fizeram. Um claro exemplo disso é o lançamento de novos “produtos” como o *invisalign® first*, para tratamentos precoces em dentição mista, algo que pode auxiliar em um aumento no valor das ações da companhia no mercado futuro. Entretanto, é preciso deixar claro que enquanto a legislação dos países em que a companhia estiver presente for cumprida, não há problema algum em todas essas ações. O que pode gerar problemas no futuro é a falta de discernimento de alguns colegas que estão mergulhando de cabeça com uma mentalidade fortemente influenciada pelo meticuloso marketing da companhia, o que os leva a acreditarem que de fato estariam utilizando o que “existe de melhor”, dispensando-se maiores cuidados e preocupações com o protocolo de um tratamento normal, que se inicia com um diagnóstico correto, passando pela tomada de uma decisão terapêutica acertada até se chegar no planejamento da mecânica em si, o que neste caso trata-se de um planejamen-

to virtual realizado por técnicos e que, na maioria das vezes, é aprovado pelos profissionais sem revisões ou correções. O que esse colega pode não estar percebendo é que, ao se definir pelo tipo de dispositivo que utiliza (e isso vale para outros sistemas e dispositivos também), anunciando esse “status” em redes sociais, pode estar servindo apenas aos interesses comerciais dos acionistas da companhia (Figura 5). De fato, alguns “diamond” devem estar tendo bastante lucro, mas é preciso avaliar se não estariam sendo sustentados pela base da pirâmide, formada por profissionais que muitas vezes oferecem tratamentos quase a preço de custo em uma tentativa de alçar alguns degraus na hierarquia do “programa de milhagens”, ao mesmo tempo em que prestam contas do *agreement* de contratação do seu scanner, o que demanda um mínimo de casos por mês. Essa base de iniciantes é quase invisível para o público em geral, pois é comum vermos as buscas de profissionais do site da companhia no Brasil não obedecer aos filtros geográficos, direcionando os clientes aos “top doctors”. Uma recente polêmica, ao que parece, patrocinada pela companhia no Brasil para o deleite de vários colegas, foi o lançamento do curso de “Especialização em Alinhadores” o que gerou uma das mais fortes reações da especialidade em todo o país. A Associação Brasileira de Ortodontia e Ortopedia Facial, ABOR, veio a público para dizer com todas as letras que não existe “Especialização em Alinhadores” reconhecida pelo CFO e isso vale para as demais técnicas ortodônticas (*sic*). O que de fato existe são cursos que formam especialistas em Ortodontia, aptos a realizar diagnósticos, elaborar planos de tratamento e tratar seus pacientes por meio das várias técnicas disponíveis, inclusive alinhadores. Querer reduzir a mais antiga especialidade da Odontologia a uma única técnica, algo com forte viés comercial, é inadequado e fere princípios éticos e morais da profissão.



Figura 2 – Anúncio publicitário do aparelho invisalign® que ficou muito conhecido no Brasil no início dos anos 2000 e que foi muito criticado pela comparação inadequada com o aparelho fixo, o que é antiético pelo CEO.

** D2C - Direct to Consumer – uma modalidade de comércio em que os fabricantes comercializam seus produtos diretamente para o usuário final, sem a necessidade de utilizar as revendas e distribuidores (ortodontistas, no nosso caso) para isso.



Figura 3 (A-B) – A-B Fachada de uma das lojas da Smile Direct Club, na *Fifth Avenue* em Nova Iorque, onde qualquer um pode agendar uma sessão de escaneamento intraoral, aprovar seu próprio planejamento virtual e receber seus alinhadores em casa, sem a “interferência” de um ortodontista, o mesmo de um cirurgião-dentista clínico geral.



Figura 4 (A-B) – A Interior de uma “invisaling® store” com layout similar às lojas da Apple®, com uma atmosfera que pretende transmitir a sensação de perfeição, sucesso, eficiência, retratando o marketing metuculoso da companhia. Essa loja, fechada por decisão judicial, ficava abrigada no Westfield Valley Fair em San Jose, na Califórnia, onde, aliás está localizado o quartel general da Align Technology. **B** Booth onde o cliente já podia ser escaneado e em 15 minutos recebia o seu “plano de tratamento” virtual, apresentado por um técnico que oferecia três opção de pacotes de tratamento.

Entretanto, o que foi descrito acima ainda não mostra a questão mais delicada e ameaçadora que se apresenta nesse momento. Como muito bem orientou a ABOR, o Ortodontista é, antes de tudo, um cirurgião-dentista, profissional respaldado por lei para ter liberdade de convicção, ou seja, para tomar as melhores decisões terapêuticas no interesse de seus pacientes (e responder judicialmente por isso, se necessário), é por isso que somos chamados de “profissionais liberais”.

Então, quando atendemos um cliente que vem ao nosso consultório, convencido pelo marketing da companhia de que o único sistema capaz de resolver os seus problemas é o tal “plástico mágico”, fica caracterizada uma grave ingerência sobre o que temos de mais valioso, que é o nosso livre-arbítrio. Como se não bastasse, esse “cliente” também é levado a acreditar que invisalign® é sinônimo de alinhador transparente, o que implica na impressão totalmente equivocada, diga-se de passagem, de que todos os outros sistemas seriam falsificações. Então, de forma velada, a companhia “faz força” para que todos se tornem credenciados, sob pena de ficarem fora do

mercado em uma clara tentativa de monopolizá-lo, com consequências nefastas para todos nós. Essas reflexões são necessárias para que se possa ter uma visão mais panorâmica da profissão e de como isso tudo pode nos impactar futuramente, na medida em que a revolução tecnológica e a singularidade são irreversíveis. Caso exista alguma explicação mais plausível para justificar como a Align Technology tornou-se um gigante de quase 23 bilhões de dólares¹⁴ em valores acionários, vendendo um único produto, nós desconhecemos.

Manual de Sobrevivência

Bem, se você é um “top doctor” e está feliz com seus resultados clínicos e financeiros, continue assim, pois o Brasil ainda é um país livre. Porém, se você não teve a felicidade de ter se tornado um “diamond” e vive no mundo real, ou na base da pirâmide, vão aqui algumas dicas para sobreviver em um provável futuro selvagem.

Em primeiro lugar, não dê as costas à tecnologia. O universo digital, com o diagnóstico em 3D por meio

da TC Cone-beam e os sistemas CAD/CAM, veio para tornar nossa prática cada vez mais eficaz e eficiente^{1-3,19}! Em outras palavras, somos hoje capazes de tomar decisões terapêuticas cada vez mais acertadas, em sintonia com os anseios dos nossos clientes, obtendo como resultado uma melhora significativa na qualidade de vida dos indivíduos que nos procuram⁴. Além disso, os alinhadores transparentes abrem portas para um novo e promissor nicho de mercado, composto por um perfil de cliente/consumidor que não quer em hipótese alguma usar aparelho fixo, mas que gostaria de ter um novo sorriso e é preciso reconhecer o papel fundamental da Align Technology nesse processo que acabou beneficiando a Ortodontia. Então, use alinhadores! —

Mas saiba quando indicar. Use alinhadores! — Mas conheça todos os sistemas disponíveis, inclusive, muito provavelmente você produzirá seus próprios alinhadores *in-house* em breve e isso irá resolver uma grande parte dos seus casos, onde de fato os alinhadores estão indicados. Use alinhadores! — Mas não passe para a sociedade, para os seus colegas e principalmente para os clientes em potencial que o “aparelho” que você usa é mais importante e valioso do que o seu trabalho, do que a sua capacidade de saber diagnosticar e planejar tratamentos, do que o seu senso ético e compro-



Figura 5 – Caricatura encomendada ao artista Nil Martins, que satiriza a manipulação de profissionais que estariam inadvertidamente servindo aos interesses comerciais de uma poderosa e multimilionária corporação, o que facilmente poderia servir de roteiro para um dos episódios da série *Black Mirror*.

metimento, do que a sua extensa formação acadêmica e experiência clínica acumulada^{3,8}. Faça o seu cliente entender que o valor está fundamentalmente em você e não no tipo de aparelho que você utiliza, que nada mais é do que mais uma ferramenta de trabalho disponível em nosso arsenal terapêutico e que pode ser bem ou mal-empregada, independentemente do tipo ou marca. Ao supervalorizarmos o “aparelho” estamos inadvertidamente pavimentando a estrada para uma aposentaria precoce, na medida em que estamos respaldando o poder da tecnologia em detrimento do nosso papel, e é aí que o conceito de singularidade tecnológica começa a fazer sentido na nossa área de atuação.

Segundo uma pesquisa realizada em 13 países e na comunidade europeia, da consultoria de recrutamento Robert Half, as 10 profissões e carreiras mais promissoras estão diretamente relacionadas à forte tendência de digitalização. Por outro lado, pesquisas também apontam que 53% dos trabalhadores americanos e 4/5 da classe trabalhadora global podem ficar tranquilos, porque os avanços da inteligência artificial não serão uma ameaça. A *Fast Company* listou algumas carreiras que estão seguras das garras da automação. Segundo a pesquisa, a tecnologia vai sem dúvida melhorar a área da saúde cada vez mais aprimorando os tratamentos de doenças e aumentando a expectativa de vida das pessoas. A tecnologia, contudo, não será capaz de substituir os profissionais do ramo. Isso porque os robôs não têm a capacidade de se conectar com os pacientes e nem de fazê-los sentirem-se compreendidos¹¹, como os humanos fazem. Nem os robôs mais sofisticados conseguem construir relacionamentos, ter empatia ou mostrar outras formas de inteligência emocional a fim de criar conexões pessoais com outros seres humanos. Então, por favor, não aja como um robô, não se deixe pautar pelo “efeito manada***”, pois parece óbvio e cristalino que para quem não quer se submeter ao poder dos monopólios, nem trabalhar em um modelo de “odontologia commodity” em uma interminável guerra de preços, o caminho é estar sempre antenado com o que acontece, preparando-se a cada dia para essa nova realidade com muito estudo, experimentação criteriosa e uma grande pitada de psicologia no relacionamento com os clientes.

Apesar de mal compreendida no Brasil, a Ortodontia é uma das profissões mais belas que existe, pois trata de uma das coisas mais caras aos seres humanos, que é a autoestima e autoconfiança, além, é claro, de todas as abordagens interdisciplinares que visam tratar comorbidades em casos de discrepâncias esqueléticas. Por isso, é preciso discernimento para saber quando alinhar dentes é o suficiente, e quando alinhar dentes

não é o suficiente. Para saber a diferença, ainda é necessário um bom ortodontista e, certamente, sempre teremos clientes dispostos a pagar por isso.

Conclusão

Do ponto de vista prático, de fato o futuro da profissão está na digitalização de todos os processos e isso é um grande avanço, nos tornando mais eficientes. Mas para que isso se torne uma realidade, é preciso fazer a lição de casa, preparando-se da forma adequada para que se tenha todos os benefícios que as novas tecnologias podem nos trazer, como uma comunicação melhorada com os clientes, tratamentos mais previsíveis, customizados às necessidades de cada um, mais confortáveis e de mais fácil manejo clínico para os profissionais, o que invariavelmente leva também a um aumento do lucro. É preciso levar em consideração que já é nítido um movimento ao redor do mundo, com clínicos e fabricantes, que estão desenvolvendo sistemas híbridos, onde os tratamentos são iniciados com planejamento virtual, colagem indireta precisa de um aparelho fixo, que pode ser metálico ou estético, e que fica atuando por um curto período de tempo (seis meses em média) para então ser substituído por alinhadores transparentes que irão finalizar o caso. Nos EUA, engenheiros e executivos que ajudaram a desenvolver a Align perceberam que não se pode resolver tudo com plástico e estão hoje trabalhando de forma independente, como no caso do uLab® Systems, da Califórnia. No Brasil, a Aditek desenvolve o seu próprio sistema híbrido batizado de Cleartek®. Softwares como o Maestro® 3D e OrthoAnalyzer®, entre outros, também permitem ao usuário confeccionar *in-house* os seus próprios sistemas híbridos. Dependendo da situação, a mecânica com aparelhos fixos pode ser muito mais rápida e eficiente que os alinhadores, fazendo o que poderíamos chamar de “terra planagem”, preparando o terreno para os alinhadores, resolvendo apinhamentos mais severos, rotações, mordidas cruzadas e até mesmo problemas sagitais, como no protocolo do espanhol Luis Carriere, onde os problemas antero-posteriores podem ser solucionados “antes” por meio de uma modalidade de mecânica segmentada mais objetiva com o CMA¹⁸ (Carriere® Motion 3D™ appliance), para na sequência também serem empregados alinhadores na finalização do caso.

Ao iniciar sua atuação no universo da Ortodontia Digital, faça um *check-list*, onde devem constar: a) aquisição de *hardware* adequado para a utilização que se pretende; b) um conhecimento básico dos sistemas operacionais e *software* em geral; c) compreensão dos formatos de arquivos empregados, como os arquivos DICOM, .stl, .ply, .obj; d) conexão de internet de alta ve-

*** “Efeito Manada”, ou “Efeito Maria-Vai-Com-As-Outras”, termo utilizado para descrever situações em que um grupo de indivíduos reage de maneira semelhante, mesmo que de forma irracional, apenas por causa da pressão exercida pelo grupo.

locidade; e) entendimento da dinâmica do fluxo digital dos variados sistemas (credenciamentos); f) aquisição de *software* e periféricos para abordagens *in-house*, como impressoras 3D, estampiladoras, etc.; f) seleção de casos; g) aquisição dos instrumentais e insumos necessários e indicados; e h) preparação da equipe.

Finalmente, um entendimento também de como deve ser a comunicação e venda desses sistemas e do que muda na logística do consultório, levando-se em conta as limitações de cada sistema, o custo e a neces-

sidade de colaboração. Mas talvez, a coisa mais importante seja a indicação precisa do uso de alinhadores e um plano de tratamento virtual (setup) bem construído, o que pode certamente evitar muitos problemas e clientes insatisfeitos. E não espere muito para iniciar, pois a curva de difusão da inovação não espera e daqui a pouco você já poderá estar fazendo parte da grande maioria, ou ser até mesmo um retardatário, tendo perdido a oportunidade de ser um profissional inovador (Figura 6).

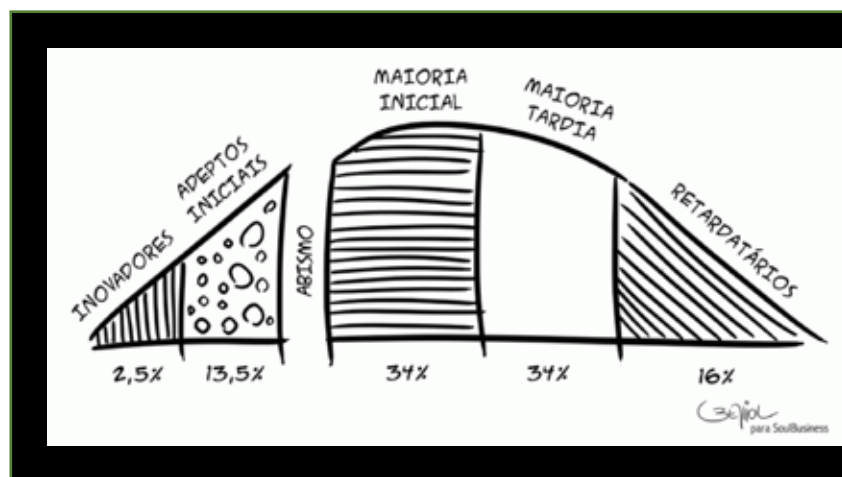


Figura 06 – Curva de Difusão da Inovação de Rogers, que explica como funciona a aderência de uma nova tecnologia pela sociedade em geral.

Referências

- Accorsi MAO, Meyers D. Novos conceitos na ortodontia contemporânea. *Ortho Sci, Orthod sci pract.* 2011; 4(16):888-98.
- Accorsi M, Velasco L. Diagnóstico 3D em ortodontia: Tomografia cone-beam aplicada: Amolca; 2014.
- Accorsi M. Eficácia profissional com eficiência tecnológica, o futuro da Ortodontia!!! *Ortho Sci, Orthod sci pract.* 2019; 12(46):98-9.
- Ackerman MB. *Enhancement orthodontics: Theory and practice*: Blackwell Munksgaard; 2007.
- Align Tech to close InvisAlign stores as result of arbitration with Smile Direct Club: MassDevice; 2019 [Available from: <https://www.massdevice.com/align-tech-to-close-invisalign-stores-as-result-of-arbitration-with-smile-direct-club/>].
- Align Technology Research and Development Expense (Quarterly) | ALGN 2019 [Available from: https://ycharts.com/companies/ALGN/r_and_d_expense].
- Angelica LaVito L. Skip the dentist's office: Walgreens and CVS are offering ways to fix your teeth in their stores: CNBC; 2019 [updated 2019-08-28 10:55:57. Available from: <https://www.cnbc.com/2019/01/29/walgreens-cvs-test-teeth-straightening-cleaning-in-some-stores.html>].
- Bacci H. Invisalign | Bacci Invisible Orthodontics 2019 [Available from: http://www.henriquebacci.com.br/invisalign/?fbclid=IwAR1dX6k5S_Q1-ZwpHf2m5zcRBFemR-cRIBBzGktjQaCqAtuM9gWRa19q3OUQ].
- Blake B. Resolved: 2009 will NOT be the end of the orthodontic specialty 2009 [Available from: <http://www.ortho-tribune.com/articles/content/scope/politics/region/usa/id/345>].
- Boyd RL, Miller R, Vlaskalic V. The Invisalign system in adult orthodontics: mild crowding and space closure cases.
- Conheça as previsões de Ray Kurzweil para o futuro da humanidade: Futuro Exponencial; 2019 [A singularidade tecnológica está realmente próxima?]. Available from: <https://futuroexponencial.com/previsoes-de-ray-kurzweil-futuro/>.
- Conheça as profissões que não serão substituídas por robôs no futuro - Época NEGÓCIOS | Tecnologia [Available from: <https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2018/09/conheca-profissoes-que-nao-serao-substituidas-por-robos-no-futuro.html>].
- Drake CT, McGorray SP, Dolce C, Nair M, Wheeler TT. Orthodontic tooth movement with clear aligners. *ISRN Dent.* 2012; 2012:657973.
- Forbes. Align Technology on the Forbes Global 2000 List Forbes: Forbes; 2019 [Align Technology on the Forbes Global 2000 List]. Available from: <https://www.forbes.com/companies/align-technology/>.
- Grossman L. 2045: The year man becomes immortal. *Time Magazine.* 2011; 177(7):42-9.
- Is Align Technology a Buy? The Motley Fool 2019 [Available from: <https://www.fool.com/investing/2019/06/22/is-align-technology-a-buy.aspx>].
- iTero, precisão comprovada pela potência 2019 [Available from: <https://www.doutor.invisalign.com.br/discover/itero>].
- Kim-Berman H, McNamara Jr JA, Lints JP, McMullen C, Franchi L. Treatment effects of the Carriere® Motion 3D™ appliance for the correction of Class II malocclusion in adolescents. *The Angle Orthodontist.* 2019.
- Neto JR, de Olivério Accorsi MA, de Paiva JB, de Farias BUL, Cavalcanti MGP. Aplicações da tomografia computadorizada em ortodontia: "o estado da arte". *Rev Clin Ortod Dental Press.* 2010; 9(1):72-84.
- Pacheco-Pereira C, Brandelli J, Flores-Mir C. Patient satisfaction and quality of life changes after Invisalign treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 2018; 153(6):834-41.
- Weir T. Clear aligners in orthodontic treatment. *Australian dental journal.* 2017; 62:58-62.
- Wheeler TT, editor *Orthodontic clear aligner treatment*. Seminars in Orthodontics; 2017: Elsevier.