

MUDANÇAS FUNDAMENTAIS NA EDUCAÇÃO

TRADUÇÃO: JÚLIO SANTOS

Objetivo deste Capítulo

Depois de ler este capítulo, você será capaz de:

- a) descrever e discutir algumas das mudanças estruturais sociais e econômicas que afetam a educação na era digital;
- b) descrever e discutir algumas das principais habilidades que são necessárias na era digital;
- c) identificar e discutir algumas das maneiras pelas quais as tecnologias estão provocando mudanças no ensino e na aprendizagem;
- d) discutir até que ponto os desenvolvimentos contemporâneos exigem mudanças na forma como ensinamos e como os alunos aprendem.

1.1 Mudanças Estruturais na Economia: o crescimento de uma sociedade do conhecimento

1.1.1 A era digital

Na era digital, estamos rodeados, na verdade imersos, em tecnologia. Além disso, a taxa de mudança tecnológica não mostra nenhum sinal de abrandamento. A tecnologia está levando a grandes mudanças na economia, na nossa forma de nos comunicarmos e relacionarmos com os outros, e cada vez mais no modo como aprendemos. No entanto, nossas instituições educacionais foram construídas em grande parte para outra era, baseadas em uma era industrial, em vez de digital.

Assim, professores e instrutores são confrontados com o enorme desafio da mudança. Como podemos garantir que estamos desenvolvendo, em nossas disciplinas e cursos, graduados aptos para um futuro cada vez mais volátil, incerto, complexo e ambíguo? O que devemos continuar a proteger nos nossos métodos de ensino (e instituições) e o que precisa mudar?

Para responder a essas questões, este livro:

- a) discute as principais mudanças que estão levando a um novo exame do ensino e da aprendizagem;

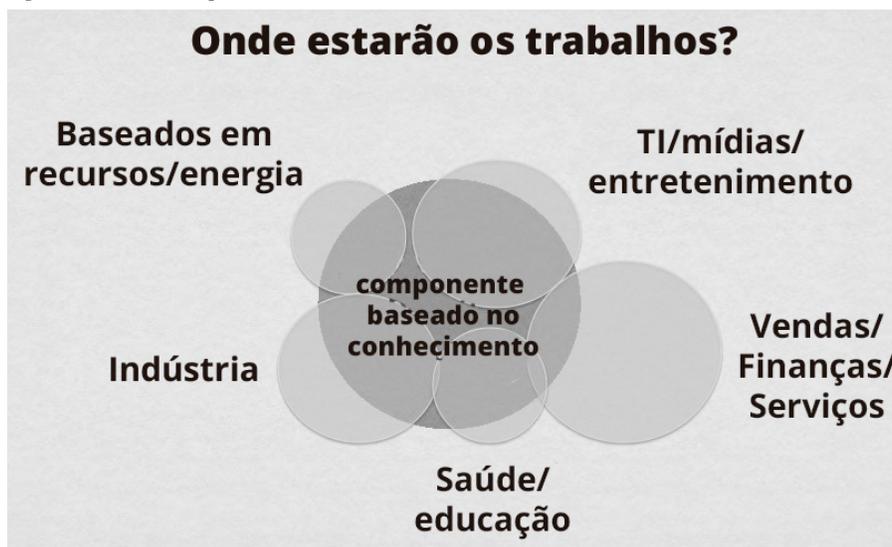
- b) identifica diferentes concepções do conhecimento e os diferentes métodos de ensino associados a essas concepções;
- c) analisa as características chave de tecnologias em relação ao ensino e à aprendizagem;
- d) recomenda estratégias para escolher entre mídias e tecnologias;
- e) recomenda estratégias para o ensino de alta qualidade em uma era digital.

Neste capítulo, estabeleci alguns dos principais desenvolvimentos que estão provocando uma reconsideração de como deveríamos estar ensinando.

1.1.2 A natureza mutável do trabalho

Dos muitos desafios que as instituições enfrentam, um é em essência bom: o aumento da demanda, especialmente para o ensino superior. A Figura 1.1.2 representa a extensão pela qual o conhecimento se tornou um elemento cada vez mais importante do desenvolvimento econômico e, sobretudo, da criação de emprego.

Figura 1.1.2 — O componente de conhecimento no mercado de trabalho



A figura não é literal, mas simbólica. Os círculos pálidos que representam toda a força de trabalho em cada setor de emprego podem ser maiores ou menores, dependendo do país, como também será a proporção de trabalha-

dores do conhecimento naquela indústria, mas pelo menos nos países desenvolvidos, e cada vez mais em países economicamente emergentes, o componente de conhecimento está crescendo rapidamente: mais cérebro e menos músculos são necessários (ver [OECD, 2013a](#)). Economicamente, a vantagem competitiva se direciona cada vez mais para essas empresas e indústrias que podem aproveitar os ganhos de conhecimento ([OECD, 2013b](#)). Na verdade, os trabalhadores do conhecimento muitas vezes criam seus próprios trabalhos, iniciando empresas para fornecer novos serviços ou produtos que não existiam antes de se formarem.

A partir de uma perspectiva de ensino, o maior impacto tende a ser em professores e alunos das áreas técnicas e profissionais, em que o componente de conhecimento de habilidades, a princípio, sobretudo manuais, está se expandindo rapidamente. Particularmente nas áreas de comércio, encanadores, soldadores, eletricitas, mecânicos de automóveis e outros trabalhadores estão precisando ser solucionadores de problemas, especialistas em TI e cada vez mais pessoas de negócios independentes, além de ter as habilidades manuais associadas à sua profissão.

Outra consequência do crescimento do trabalho baseado no conhecimento é a necessidade de mais pessoas com níveis mais elevados de educação do que anteriormente, resultando em uma demanda por trabalhadores mais qualificados a nível universitário. No entanto, mesmo no nível universitário, o tipo de conhecimento e as habilidades necessários de formandos estão também mudando.

1.1.3 Trabalhadores baseados no conhecimento

Existem certas características comuns dos trabalhadores do conhecimento na era digital:

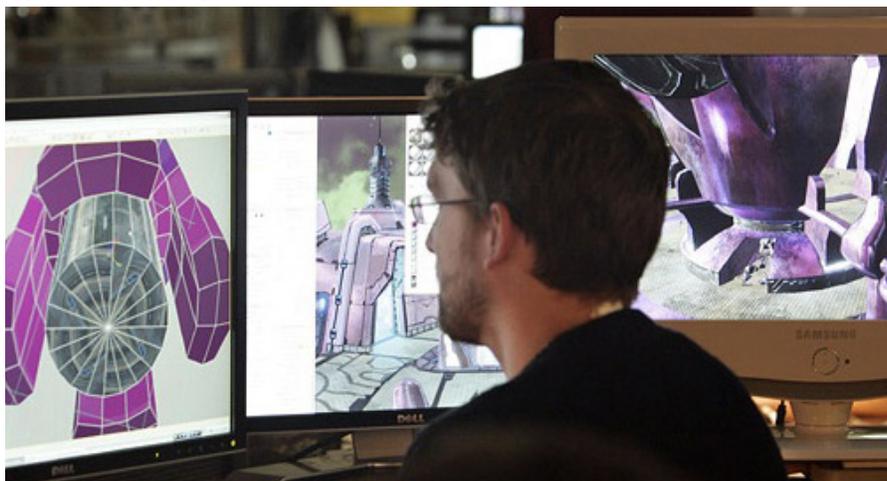
- a) trabalham geralmente em pequenas empresas (menos de 10 pessoas);
- b) são proprietários, por vezes, do seu próprio negócio, ou seu próprio patrão; às vezes, criaram seu próprio trabalho, que não existia até que compreenderam que havia uma necessidade e poderiam atendê-la;
- c) trabalham muitas vezes em contrato ou por conta própria, então se movem de um emprego para outro com bastante frequência;

- d) a natureza do seu trabalho tende a mudar com o tempo, em resposta aos desenvolvimentos do mercado e tecnológicos, e, assim, a base do conhecimento do seu trabalho tende a mudar rapidamente;
- e) são digitalmente inteligentes ou pelo menos competentes digitalmente; a tecnologia digital é muitas vezes um componente-chave do seu trabalho;
- f) trabalham muitas vezes por conta própria ou em pequenas empresas, e, por conta disso, desempenham muitos papéis, como por exemplo: comerciante, desenhista, vendedor, contador/gerente, suporte técnico;
- g) dependem fortemente de redes sociais informais para gerar negócios e manter-se atualizados em relação às tendências atuais na sua área de trabalho;
- h) precisam continuar sempre aprendendo para permanecer no topo em seu trabalho e precisam gerir essa aprendizagem por si mesmos;
- i) precisam, acima de tudo, ser flexíveis para se adaptar às condições rápidas de mudança à sua volta.

Pode-se perceber, portanto, que é difícil prever com precisão o que muitos formandos estarão realmente fazendo dez ou mais anos após a graduação, exceto em termos muito gerais. Mesmo em áreas onde há trilhas profissionais claras, tais como medicina, enfermagem ou engenharia, a base de conhecimento e até mesmo as condições de trabalho tendem a sofrer mudanças rápidas e transformações ao longo desse período de tempo. No entanto, veremos na Seção 1.2 que é possível prever muitas das habilidades de que necessitarão para sobreviver e prosperar em tal ambiente.

Essa é uma boa notícia para o setor de ensino superior em geral, conforme os níveis de conhecimento e habilidades necessários aos trabalhadores aumentam. Isso tem resultado em uma grande expansão do ensino superior para atender à demanda do trabalho baseado no conhecimento e maiores níveis de habilidade. A província de Ontário, no Canadá, por exemplo, já tem uma taxa de participação de quase 60% de concluintes do ensino médio para alguma forma de ensino superior, e o governo provincial quer aumentar essa taxa de participação para 70%, em parte para compensar a perda de empregos industriais mais tradicionais da província (ONTARIO, 2012). Isso significa ter mais estudantes para universidades e faculdades.

Figura 1.1.3 — Um típico trabalhador do conhecimento



Fonte: Photograph: Elaine Thompson/Associated Press (2007)

Atividade 1.1: Pensando sobre habilidades

- a) em que tipos de trabalhos os graduados, em suas devidas áreas, estão propensos a atuar? Você pode descrever os tipos de habilidades que tendem a necessitar em relação a tais trabalhos? Em que medida os componentes de conhecimentos e habilidades em tal trabalho têm mudado ao longo dos últimos 20 anos?
- b) olhe para os membros da sua família e amigos fora da sua área acadêmica ou educacional. De que tipo de conhecimento e habilidades precisam agora que não precisaram antes, quando estavam na escola ou faculdade — ou mesmo há 20 anos na mesma área de trabalho? (Você pode precisar perguntar isso para eles!)

1.2 As Habilidades Necessárias na Era Digital

O conhecimento envolve dois componentes fortemente interligados, mas distintos: conteúdos e habilidades. Inclui fatos, ideias, princípios, provas e descrições de processos ou procedimentos. A maioria dos professores, pelo menos em universidades, é bem treinada em conteúdo e possui uma compreensão profunda das áreas em que está ensinando. Experiência no desenvolvimento de competências, porém, é outra questão. Nesse caso, não é tanto que os professores não ajudam os alunos a desenvolver habilidades

— eles fazem isso — mas se essas habilidades intelectuais correspondem às necessidades dos trabalhadores baseados no conhecimento, e se suficiente ênfase é dada ao desenvolvimento de competências no currículo.

As competências necessárias na sociedade do conhecimento incluem (adaptado da [CONFERENCE BOARD OF CANADA, 2014](#)):

- a) *habilidades de comunicação*: precisamos incluir habilidades de comunicação em mídias sociais, assim como as habilidades de comunicação tradicionais de ler, falar e escrever de forma coerente e clara, que podem incluir a capacidade de criar um pequeno vídeo no YouTube para capturar a demonstração de um processo ou fazer um discurso de vendas, a capacidade de alcançar uma grande comunidade de pessoas por meio da internet com suas ideias, receber e incorporar feedback, compartilhar informações de forma adequada e identificar tendências e ideias de outros;
- b) *capacidade de aprender de forma independente*: isso significa assumir a responsabilidade de planejar o que você precisa saber e onde encontrar esse conhecimento. É um processo contínuo no trabalho baseado no conhecimento, porque a base do conhecimento está em constante mutação. Aliás, não estou falando aqui necessariamente do conhecimento acadêmico, que, entretanto também está mudando; poderia estar aprendendo sobre novos equipamentos, novas maneiras de fazer as coisas, ou aprender quem são as pessoas que você precisa conhecer para fazer o trabalho;
- c) *ética e responsabilidade*: necessárias para construir a confiança (particularmente importante em redes sociais informais), mas também porque geralmente é um positivo em um mundo onde há muitos jogadores diferentes, e um maior grau de confiança nos outros para realizar os próprios objetivos;
- d) *trabalho em equipe e flexibilidade*: embora muitos trabalhadores do conhecimento trabalhem de forma independente ou em pequenas empresas, dependem fortemente da colaboração e da partilha de conhecimentos com outras pessoas em organizações relacionadas, mas independentes. Nas pequenas empresas, é essencial que todos os funcionários trabalhem em conjunto, partilhem a mesma visão para uma empresa e ajudem uns aos outros. Em particular, os trabalhadores do conhecimento precisam saber como trabalhar de forma colaborativa, virtualmente e a distância com colegas, clientes e parceiros. O “*pooling*” de conhecimento coletivo, resolução de

problemas e implementação requer um bom trabalho de equipe e flexibilidade na realização de tarefas ou resolução problemas que possam estar fora de uma definição estreita de trabalho, mas necessárias para o sucesso;

- e) *habilidades de pensamento* (pensamento crítico, resolução de problemas, criatividade, originalidade e elaboração de estratégias): de todas as habilidades necessárias em uma sociedade baseada no conhecimento, estas são algumas das mais importantes. As empresas dependem cada vez mais da criação de novos produtos, serviços e processos para manter os custos e aumentar a competitividade. As universidades, em particular, sempre têm se orgulhado de ensinar essas habilidades intelectuais, mas a mudança para turmas maiores e mais transmissão de informações, especialmente em nível de graduação, desafia essa pretensão. Além disso, não é apenas nas posições de gestão mais elevadas que essas habilidades são necessárias. Negociadores, em particular, são cada vez mais solucionadores de problemas, em vez de seguir processos padronizados, que tendem a se tornar automatizados. Qualquer pessoa que lida com o público precisa ser capaz de identificar necessidades e encontrar soluções adequadas;
- f) *competências digitais*: a maioria das atividades baseadas no conhecimento depende fortemente do uso de tecnologias. No entanto, a questão-chave é que essas habilidades precisam ser incorporadas ao domínio do conhecimento em que a atividade ocorre. Isso significa, por exemplo: agentes imobiliários sabendo como usar sistemas de informação geográfica para identificar as tendências de vendas e preços em diferentes localizações; soldadores sabendo como usar computadores para controlar robôs, examinar e reparar tubos; e radiologistas sabendo como usar novas tecnologias que “leem” e analisam exames de ressonância magnética. Assim, o uso da tecnologia digital tem de ser integrado e avaliado por meio da base de conhecimentos da área;
- g) *gestão do conhecimento*: esta é talvez a mais abrangente dentre todas as habilidades. O conhecimento não só está mudando rapidamente com as novas pesquisas, novos desenvolvimentos e rápida disseminação de ideias e práticas por meio da internet, mas as fontes de informação também estão aumentando, com uma grande variabilidade na confiabilidade ou validade das informações. Assim, o co-

nhhecimento que um engenheiro aprende na universidade pode rapidamente tornar-se obsoleto. Há tanta informação agora na área da saúde que é impossível um estudante de medicina dominar todos os tratamentos com medicamentos, procedimentos médicos e da ciência emergente, como a engenharia genética, mesmo em um programa de oito anos. A habilidade fundamental em uma sociedade baseada no conhecimento é a gestão do conhecimento: como encontrar, avaliar, analisar, aplicar e divulgar informações em um contexto particular. Esta é uma habilidade que os graduados precisarão empregar muito tempo depois da formatura.

Sabemos muito das pesquisas sobre competências e desenvolvimento de competências (ver, por exemplo, [FISCHER, 1980](#); [POUSIO](#); [STEVEN, 2000](#)):

- a) o desenvolvimento de habilidades é relativamente específico ao contexto. Em outras palavras, as habilidades precisam ser incorporadas a um domínio de conhecimento. Por exemplo, a resolução de problemas na medicina é diferente de resolução de problemas nos negócios. Diferentes processos e abordagens são utilizados para resolver problemas nesses domínios (p. ex., a medicina tende a ser mais dedutiva, os negócios mais intuitivos; medicamentos são mais avessos ao risco, os negócios mais propensos a aceitar uma solução que irá conter um elemento de risco ou incerteza mais elevado);
- b) os alunos precisam de prática — muitas vezes uma boa dose de prática — para alcançar a maestria e consistência em uma habilidade particular;
- c) as habilidades são muitas vezes melhor aprendidas em passos relativamente pequenos, crescendo conforme vai se chegando à maestria;
- d) os alunos precisam de feedbacks regulares para aprender habilidades de forma rápida e eficaz; feedback imediato é geralmente melhor do que feedback com atraso;
- e) embora as habilidades possam ser aprendidas por tentativa e erro, sem a intervenção de um professor, um treinador ou tecnologia, o desenvolvimento de competências pode ser muito maior com intervenções apropriadas, o que significa adotar métodos de ensino e tecnologias adequados para o desenvolvimento de competências;
- f) embora o *conteúdo* possa ser transmitido de maneira igualmente eficaz por meio de uma ampla gama de mídias, o *desenvolvimento*

de competências é muito mais ligado a tecnologias e abordagens de ensino específicas.

As implicações pedagógicas da distinção entre conteúdo e habilidades serão discutidas em mais detalhes no Capítulo 2. O ponto chave aqui é que o conteúdo e as habilidades estão fortemente relacionados, então a mesma atenção deve ser dada ao desenvolvimento de competências e à aquisição de conteúdo, para garantir que os alunos se formem com o conhecimento e as habilidades necessários para uma era digital.

Atividade 1.2: Que habilidades você está desenvolvendo com seus alunos?

- a) escreva uma lista de habilidades que você espera que seus alunos desenvolvam como resultado de fazer seus cursos;
- b) compare essas habilidades com as listadas anteriormente; elas batem?
- c) o que você faz como um professor que incentiva os alunos a praticar ou desenvolver as habilidades que você identificou?

1.3 A Educação deveria estar ligada diretamente ao Mercado de Trabalho?

Figura 1.3.1 —Trabalhadores do conhecimento



Fonte: Phil Whitehouse (2009). Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/philliecasablanca/3344142642/>>

No entanto, existe um perigo real em amarrar programas de universidade, faculdades e escolas muito de perto às necessidades imediatas do mercado de trabalho. As demandas desse mercado podem mudar muito rapidamente, e, em particular, em uma sociedade baseada no conhecimento, é impossível avaliar que tipos de trabalho ou negócios surgirão no futuro. Por exemplo, quem teria previsto há 20 anos que uma das maiores empresas do mundo em termos de valor de mercado de ações poderia emergir da descoberta de maneiras de classificar as meninas mais sensuais no campus (que é como o Facebook começou)?

O foco nas habilidades necessárias em uma era digital levanta questões sobre a finalidade das universidades, em particular, mas também escolas e faculdades comunitárias, até certa medida. Sua finalidade é fornecer funcionários qualificados para uma equipe de trabalho? Certamente, a rápida expansão do ensino superior é em grande parte impulsionada pelo governo, os empregadores e os pais que desejam um quadro de funcionários empregável, competitivo e, se possível, abundante. De fato, a preparação de profissionais tem sido sempre um papel das universidades, que têm uma longa tradição de formação para a igreja, jurisprudência e, muito mais tarde, a administração do governo.

Em segundo lugar, o foco nas habilidades necessárias para uma sociedade baseada no conhecimento (muitas vezes referida como habilidades do século XXI) apenas reforça o tipo de aprendizagem, especialmente o desenvolvimento de habilidades intelectuais, de que as universidades muito se orgulham no passado. Com efeito, nesse tipo de mercado de trabalho, é fundamental atender às necessidades de aprendizagem do indivíduo, em vez de empresas ou setores específicos. Para sobreviver no mercado de trabalho atual, os alunos precisam ser flexíveis e adaptáveis, capazes de trabalhar tanto para si como para empresas que cada vez mais têm uma vida útil muito curta. O desafio, então, não é refazer os objetivos da educação, mas ter certeza de que atenda a esse propósito de forma mais eficaz.

1.4 Mudança e Continuidade

“Na era da conectividade e mídias sociais, é hora de paredes milenares, monolíticas e cobertas de hera sofrerem uma mudança de fase para algo muito mais leve, permeável e fluido.” (KAMENETZ, 2010).

Embora este livro seja destinado a professores e instrutores de escolas e faculdades, bem como universidades, quero explorar particularmente a forma

como a era digital está impactando as universidades. Há uma crença amplamente difundida — mesmo entre aqueles que se beneficiaram com formação de nível em universidades de prestígio — de que as universidades estão desconectadas da realidade, de que a liberdade acadêmica significa efetivamente a proteção de professores em uma carreira confortável, que não os obriga a mudar, e de que toda a organização da academia continua baseada em seu passado medieval. Em outras palavras, as universidades são um artefato do passado e necessitamos de algo novo para substituí-las.

No entanto, há boas razões para que as universidades tenham estado por toda parte por mais de 800 anos, e é provável que continuem a ser relevantes no futuro. Universidades são deliberadamente projetadas para resistir à pressão externa. Têm presenciado reis e papas, governos e corporações empresariais, indo e vindo, sem que qualquer destas forças externas tenha mudado fundamentalmente a natureza da instituição. As universidades se orgulham de sua independência, sua liberdade e sua contribuição para a sociedade. Então, vamos começar por explorar, muito brevemente, esses valores fundamentais, porque qualquer mudança que realmente os ameace tende a encontrar forte resistência dos professores e instrutores na instituição. As universidades servem, fundamentalmente, para criação, avaliação, manutenção e disseminação de conhecimento. Esse papel na sociedade é ainda mais importante hoje do que no passado. Para as universidades realizarem esse papel de forma adequada, no entanto, certas condições são necessárias. Primeiro, precisam de uma boa dose de autonomia. O valor potencial de novos conhecimentos, em particular, é difícil de prever com antecedência. As universidades oferecem à sociedade uma maneira segura de especulação sobre o futuro, encorajando a investigação e o desenvolvimento inovadores que podem não ter benefícios aparentemente imediatos a curto prazo ou podem levar a lugar nenhum, sem incorrer em grandes perdas comerciais ou sociais. Outro papel fundamental é a capacidade de desafiar os pressupostos ou posições de agentes poderosos fora da universidade, como o governo ou a indústria, quando estes parecem estar em conflito com evidências ou princípios éticos ou o bem geral da sociedade.

Talvez ainda mais importante, existem certos princípios que distinguem o conhecimento acadêmico do conhecimento cotidiano, tais como regras de lógica e raciocínio, a capacidade de mover-se entre o abstrato e o concreto e ideias apoiadas por evidências empíricas ou validação externa (ver, por exemplo, [LAURILLARD, 2001](#)). Esperamos que nossas universidades operem em um nível mais elevado de pensar do que nós, como indivíduos ou

empresas, podemos fazer em nossas vidas diárias.

Um dos valores fundamentais que tem ajudado a sustentar as universidades é a liberdade acadêmica. Acadêmicos que fazem perguntas embaraçosas, que desafiam o status quo ou que fornecem evidências que contradizem declarações feitas pelo governo ou por corporações, são protegidos de demissão ou punição na instituição para expressar esses pontos de vista. A liberdade acadêmica é uma condição essencial em uma sociedade livre. No entanto, isso também significa que os acadêmicos são livres para escolher o que estudar, e, mais importante para este livro, a melhor forma de comunicar esse conhecimento. O ensino universitário, portanto, está ligado a essa noção de liberdade acadêmica e autonomia, mesmo que algumas das condições que protegem a autonomia, tais como a cátedra ou um emprego para a vida, estejam cada vez mais sob pressão.

Ressalto isso por uma razão, e apenas uma razão. Se as universidades estão mudando para responder às novas pressões externas, essas mudanças devem vir de dentro da organização e, em particular, dos próprios professores. São eles que devem enxergar a necessidade de mudanças e estarem dispostos a realizar essas mudanças. Se o governo ou a sociedade como um todo tenta impor mudanças de fora, especialmente de uma forma que desafie os valores fundamentais de uma universidade, como a liberdade acadêmica, existe um grave risco de que a mesma coisa que faz da universidade um componente único e valioso da sociedade poderá destruí-la, tornando-a, assim, menos valiosa para a sociedade como um todo. No entanto, este livro fornecerá muitas razões pelas quais é também interesse não só dos alunos, mas dos próprios professores, realizar alterações, em termos de gerir a carga de trabalho e atrair recursos adicionais para apoiar o ensino.

Escolas e faculdades comunitárias estão em uma posição um pouco diferente. É mais fácil (embora não seja tão fácil) impor uma mudança de cima ou de forças de fora da instituição, como o governo. No entanto, como a literatura sobre gestão da mudança indica claramente (ver, por exemplo, [WEINER, 2009](#)), a mudança ocorre de forma mais consistente e mais profunda quando aqueles submetidos a ela compreendem sua necessidade e têm o desejo de mudar. Assim, em muitos aspectos, escolas, faculdades comunitárias e universidades enfrentam o mesmo desafio: como mudar, preservando a integridade da instituição e o que ela representa.

Atividade 1.4: Mudança e continuidade

- a) você acha que as universidades são irrelevantes hoje? Se não, que alternativas existem para o desenvolvimento de alunos com o conhecimento e as habilidades necessários em uma era digital?
- b) quais são seus pontos de vista sobre os valores fundamentais de uma universidade? Como diferem dos descritos aqui?
- c) você acha que escolas, faculdades e/ou universidades precisam mudar a forma pelas quais ensinam? Se assim for, por que e de que maneira? Como isso poderia ser feito da melhor maneira, sem interferir na liberdade acadêmica ou em outros valores fundamentais das instituições de ensino?

Não há respostas certas ou erradas para estas perguntas, mas você pode querer voltar para suas respostas depois de ler todo o capítulo.

1.5 O Impacto da Expansão de Métodos de Ensino

Governos em diferentes cidades, estados e países têm variado suas respostas à necessidade de mais pessoas altamente educadas. Alguns (como no Canadá) têm aumentado o financiamento do Estado às instituições de ensino superior de uma forma que iguala ou até supera o aumento do número de alunos. Outros (especialmente nos Estados Unidos, Austrália, Inglaterra e País de Gales) têm contado principalmente com cortes drásticos no financiamento direto do Estado para os orçamentos operacionais, combinados com enormes aumentos nas mensalidades pagas pelos alunos.

Seja qual for a estratégia do governo, em toda universidade e faculdade que visito, dizem-me que há mais estudantes para ensinar, as turmas estão ficando maiores e, como resultado, mais e mais aulas são apenas expositivas, com pouca interação. De fato, as estatísticas apoiam este argumento. De acordo com [Usher \(2013\)](#), a relação geral “professor em tempo integral”/“aluno em tempo integral” em universidades canadenses aumentou de 1/18 em 1995 para 1/22 em 2011, apesar de um aumento de 40% em financiamento por aluno (descontada a inflação). Na verdade, uma relação de 1/22 significa turmas muito maiores, porque nas universidades os professores de dedicação integral gastam apenas aproximadamente 40% do seu tempo no ensino, e os alunos podem fazer até 10 diferentes disciplinas por ano. O fato é que, especialmente em aulas de primeiro e segundo ano, as turmas são muito grandes. Por exemplo, uma classe de Introdução à Psicologia em uma [universidade canadense de médio porte](#) tem um professor com tempo integral responsável por mais de 3.000 alunos.

As mensalidades são consideráveis, por isso muitas instituições ou jurisdições do governo têm tentado controlar seu aumento, apesar dos cortes em subvenções, resultando no aumento da proporção de professores com dedicação integral/alunos. Além disso, como resultado de maiores mensalidades e aumento da dívida dos alunos para financiar universidades e faculdades, os alunos e os pais estão se tornando mais exigentes, mais como clientes do que estudiosos em uma comunidade acadêmica. O ensino improdutivo em particular é notável e cada vez menos aceitável para os alunos que pagam altas mensalidades.

A queixa geral de professores é que o governo ou a administração institucional não aumentou o financiamento para o corpo docente na proporção do aumento do número de alunos. De fato, a situação é muito mais complicada do que isso. A maioria das instituições que têm expandido, em termos de número de estudantes, trabalhou com a expansão por meio de uma série de estratégias:

- a) admitir mais professores temporários, com salários mais baixos do que os efetivos;
- b) maior uso de assistentes de ensino que são eles próprios estudantes;
- c) aumento no tamanho das turmas;
- d) aumento da carga de trabalho do corpo docente.

Todas essas estratégias tendem a ter um impacto negativo sobre a qualidade, se os métodos de ensino se mantiverem inalterados.

Professores temporários são mais baratos para empregar do que os de tempo integral, mas geralmente não têm as mesmas funções, tais como a escolha do currículo e materiais de leitura, e, embora muitas vezes bem qualificados academicamente, a natureza relativamente temporária de seu emprego significa que sua experiência e seu conhecimento dos alunos são perdidos quando seus contratos terminam. No entanto, de todas as estratégias, esta é provável que tenha o menor impacto negativo sobre a qualidade. Infelizmente, porém, também é a mais cara para as instituições.

Assistentes de ensino podem não estar mais do que dois anos à frente em seus estudos do que os estudantes que eles estão ensinando, muitas vezes são mal treinados ou supervisionados no que diz respeito ao ensino e, por vezes, se são estudantes estrangeiros (como é frequentemente o caso), suas habilidades na língua inglesa são pobres, tornando-os, por vezes, difíceis de entender. Tendem a ser usados para instruir sessões paralelas, a fim de que os alunos que estudam os mesmos cursos possam ter níveis de ensino bastante distintos. Empregar e pagar assistentes de ensino pode estar diretamente

ligado à maneira que a pesquisa de pós-graduação está sendo financiada por agências governamentais.

O aumento no tamanho das turmas tende a resultar em muito mais tempo a ser dedicado a aulas expositivas e menos tempo para trabalho em pequenos grupos. As aulas expositivas são, de fato, uma maneira muito econômica de aumentar o tamanho das turmas (desde que as salas de aula sejam grandes o suficiente para acomodar os estudantes extras). O custo marginal de adicionar um estudante extra para uma aula expositiva é pequeno, uma vez que todos os alunos estão recebendo a mesma instrução. No entanto, conforme os números aumentam, os professores recorrem a formas mais quantitativas e menos flexíveis de avaliação, tais como questões de múltipla escolha e avaliação automatizada. Talvez mais importante, a interação do aluno com os professores diminui rapidamente à medida que os números aumentam, bem como a natureza da interação tende a fluir entre o professor e um estudante individual, em vez de entre os alunos interagindo como um grupo. Uma pesquisa (BLIGH, 2000) mostrou que, em aulas expositivas com 100 ou mais alunos, menos de dez irão fazer perguntas ou comentários durante um semestre. O resultado é que as aulas expositivas tendem a se concentrar mais fortemente na transmissão de informações conforme o tamanho da turma aumenta, em vez de em explorações, esclarecimentos ou discussões (ver Capítulo 4, Seção 2 para uma análise mais detalhada da eficácia das aulas expositivas).

O aumento da carga de trabalho do corpo docente (mais cursos para serem ensinados) é a menos comum das quatro estratégias, em parte devido à resistência dos professores, às vezes manifestando-se em negociações de acordos coletivos. Quando o aumento da carga de trabalho ocorre, a qualidade tende mais uma vez a sofrer, conforme o corpo docente gaste menos tempo de preparação por aula e menos tempo de atendimento aos alunos, e recorra a métodos mais rápidos e fáceis de avaliação. Isso resulta inevitavelmente em classes maiores, se professores de dedicação integral estão ensinando menos e fazendo mais pesquisas. No entanto, o aumento no fomento à pesquisa resulta em mais estudantes de pós-graduação, que podem complementar sua renda como assistentes de ensino. Como resultado, tem havido uma grande expansão da utilização de assistentes de ensino para a oferta de aulas expositivas. No entanto, em muitas universidades canadenses a carga de ensino de professores de tempo integral tem diminuído (USHER, 2013), levando as turmas a tamanhos ainda maiores por professor.

Em outros setores, o aumento da demanda não necessariamente resulta em

aumento de custo se o setor pode ser mais produtivo. Assim, o governo está cada vez mais à procura de maneiras de tornar as instituições de ensino superior mais produtivas: mais e melhores estudantes pelo mesmo custo ou menor (ver [ONTARIO, 2012](#)). Até agora, as instituições têm respondido a essa pressão, por um longo período de tempo, aumentando gradualmente o tamanho das turmas e usando mão-de-obra mais barata, tais como assistentes de ensino, mas chegamos bem rapidamente a um ponto em que a qualidade é prejudicada, a não ser que mudanças sejam feitas nos processos subjacentes, ou seja, na maneira pela qual o ensino é projetado e ofertado. Outro efeito colateral desse aumento gradual no tamanho das turmas, sem alterações nos métodos de ensino, é que professores e instrutores acabam por ter de trabalhar mais. Em essência, estão lidando com mais estudantes, e sem alterar as maneiras de fazer as coisas, o que resulta inevitavelmente em mais trabalho. Professores costumam reagir negativamente ao conceito de produtividade, enxergando-a como industrialização do processo educacional, mas antes de rejeitar o conceito vale a pena considerar a ideia de obter melhores resultados sem trabalhar tão duro, mas de forma mais inteligente. Poderíamos mudar o ensino para torná-lo mais produtivo para que os alunos e professores se beneficiem.

1.6 Alunos e Mercados em Mutação na Educação Superior

1.6.1 Maior diversidade de estudantes

Provavelmente, nada mudou no ensino superior nos últimos 50 anos mais do que os próprios alunos. Nos “bons velhos tempos”, quando menos de um terço dos alunos de escolas de ensino médio passavam para o ensino superior, a maioria vinha de famílias que tinham estado na universidade ou faculdade. Vinham geralmente de famílias ricas ou pelo menos financeiramente seguras. As universidades, em particular, podiam ser altamente seletivas, aceitando os alunos com os melhores desempenhos acadêmicos, e, portanto, aqueles com maior probabilidade de sucesso. O tamanho das turmas era menor e os professores tinham mais tempo para ensinar e menos pressão para fazer pesquisa. A experiência em ensino, embora importante, não era tão essencial como hoje; bons alunos estavam em um ambiente propenso a alcançarem sucesso, mesmo que o professor não fosse o melhor do mundo. Esse modelo “tradicional” ainda é válido para a maioria das universidades privadas de elite como Harvard, MIT, Stanford, Oxford e Cambridge, e para

uma série de pequenas faculdades de artes liberais. Mas para a maioria das universidades públicas e faculdades comunitárias na maioria dos países desenvolvidos, isso não é mais o caso (se alguma vez foi).

No Canadá, com 28% dos diplomados no ensino médio indo para universidades e outros 20% para faculdades comunitárias, a base de alunos tornou-se muito mais diversificada (AUCC, 2011). Como as jurisdições estaduais cobram taxas de participação de cerca de 70% em alguma forma de ensino superior (ONTARIO, 2011), as instituições devem chegar aos grupos carentes, tais como minorias étnicas (particularmente afro-americanos e latinos nos Estados Unidos), novos imigrantes (na maioria dos países desenvolvidos), estudantes indígenas no Canadá e estudantes que têm o inglês como segunda língua. Os governos também estão levando as universidades a aceitarem mais estudantes internacionais, dos quais podem ser cobradas mensalidades cheias ou mais, que por sua vez contribuem com a riqueza cultural e linguística. Em outras palavras, espera-se que as instituições de ensino superior representem o mesmo tipo de diversidade socioeconômica e cultural que a sociedade em geral, ao invés de serem reservadas para uma elite minoritária.

Veremos também que em muitos países desenvolvidos, os estudantes de ensino superior são mais velhos do que costumavam ser, e não são mais estudantes em tempo integral dedicados apenas a muito estudo e um pouco de diversão (ou vice-versa). O custo crescente das mensalidades e das despesas do dia a dia forçam hoje muitos estudantes a trabalharem meio período, o que inevitavelmente entra em conflito com horários regulares de sala de aula, mesmo se os alunos são formalmente classificados como de tempo integral. Como resultado, os alunos estão levando mais tempo para se formar. Nos Estados Unidos, o tempo médio de conclusão de um bacharelado de quatro anos é agora sete anos (LUMINA FOUNDATION, 2014).

1.6.2 O mercado da aprendizagem ao longo da vida

O Council of Ontario Universities (2012) notou que os alunos que NÃO vêm diretamente do ensino médio constituem agora 24% de todas as novas admissões, e as matrículas desse setor estão aumentando mais rapidamente do que o número de estudantes vindos diretamente de escolas de ensino médio. Talvez mais significativamente, muitos graduados estão retornando mais tarde em suas carreiras para fazer novos cursos, a fim de se manterem atualizados no seu domínio de conhecimento em constante mudança.

Muitos desses estudantes estão trabalhando em tempo integral, têm famílias e estão ajustando seus estudos em torno de seus outros compromissos.

Assim, é economicamente fundamental incentivar e apoiar esses estudantes, que necessitam se manter competitivos em uma sociedade baseada no conhecimento. Especialmente com a queda das taxas de natalidade e longevidade, em algumas jurisdições os aprendizes ao longo da vida, alunos que já se formaram mas estão voltando para mais estudos, em breve ultrapassarão o número de estudantes que vêm diretamente do ensino médio. Assim, na University of British Columbia, no Canadá, a idade média de seus alunos é agora 31 anos, e mais de um terço de todos os alunos tem mais de 24 anos de idade. Há também um aumento nos alunos transferidos de faculdades comunitárias para universidades — e vice-versa. Por exemplo, no Canadá, o Columbia British Institute of Technology estima que hoje mais da metade das suas novas inscrições, a cada ano, já tem um diploma universitário.

1.6.3 Nativos digitais

Outro fator que faz com que os alunos sejam um pouco diferentes hoje é sua imersão e facilidade com a tecnologia digital, em particular mídias sociais: mensagens instantâneas, Twitter, videogames, Facebook e toda uma série de aplicativos (apps) que são executados em uma variedade de dispositivos móveis como iPads e telefones celulares. Esses alunos estão constantemente “ligados”. A maioria dos estudantes vem à universidade ou faculdade imersa em mídias sociais, e grande parte da sua vida gira em torno dessas mídias. Alguns, como [Mark Prensky \(2001\)](#), argumentam que os nativos digitais pensam e aprendem, fundamentalmente, de maneira diferente, como resultado de sua imersão em mídias digitais. Esperam usar as mídias sociais em todos os outros aspectos da sua vida. Por que sua experiência de aprendizagem seria diferente? Vamos explorar isso no Capítulo 8, Seção 2.

1.6.4 Do elitismo ao sucesso

Muitos professores mais velhos ainda trazem à tona os bons velhos tempos quando eram estudantes. Mesmo na década de 1960, quando a [Comissão Robbins](#) recomendou uma expansão das universidades na Grã-Bretanha, os vice-reitores das universidades existentes lamentaram: “mais significa pior”. No entanto, para as universidades públicas, o ideal socrático de um professor compartilhando seus conhecimentos com um pequeno grupo de estudantes

dedicados sob a tília não existe mais, exceto, talvez, na pós-graduação, e é improvável que jamais volte para instituições superiores públicas (exceto, talvez, na Grã-Bretanha, onde o governo Cameron parece estar voltando o relógio para a década 1950). A massificação do ensino superior, para o alarme dos tradicionalistas, “sujou” a academia. No entanto, vimos que isso está sendo feito tanto por razões econômicas quanto de mobilidade social.

As implicações dessas mudanças no corpo estudantil para a universidade e o ensino universitário são profundas. Antes, professores de matemática alemães costumavam se orgulhar de que apenas cinco a dez por cento de seus alunos teria sucesso em seus exames. O nível de dificuldade era tão grande que apenas os melhores eram aprovados. Uma taxa de conclusão minúscula mostrava quão rigoroso seu ensino era. Era responsabilidade dos alunos, e não dos professores, atingir o nível exigido. Isso ainda pode ser a meta para estudantes de pesquisa de alto nível, mas percebemos que as universidades e faculdades de hoje têm um propósito um pouco diferente: garantir, na medida do possível, que o maior número de alunos deixe a universidade devidamente qualificado para a vida em uma sociedade baseada no conhecimento. Não podemos nos dar ao luxo de jogar fora a vida de 95% dos estudantes, seja ética ou economicamente. De qualquer maneira, os governos estão cada vez mais usando as taxas de conclusão e diplomas como indicadores-chave de desempenho que influenciam financiamentos.

É um grande desafio para instituições e professores permitir que o maior número possível de estudantes tenha sucesso, dada a grande diversidade do corpo discente. Mais foco em métodos de ensino que levam ao sucesso do aluno, mais individualização da aprendizagem e ofertas mais flexíveis são necessários para responder a esse desafio. Esses desenvolvimentos colocam muito mais responsabilidade sobre os ombros dos professores e instrutores (bem como dos estudantes) e exigem um nível muito mais alto de habilidades de ensino.

Felizmente, ao longo dos últimos 100 anos tem havido bastante pesquisa sobre como as pessoas aprendem e sobre os métodos de ensino que levam ao sucesso do aluno. Infelizmente, essas pesquisas não são conhecidas ou aplicadas pela grande maioria dos professores de ensino superior, que ainda dependem, principalmente, dos métodos de ensino que eram apropriados, talvez, quando havia pequenas turmas e alunos de elite, mas não são mais adequados hoje (ver, por exemplo, [CHRISTENSEN](#); [HUGHES](#); [MIGHTY](#), 2010). Assim, uma abordagem diferente para o ensino e uma melhor utilização da tecnologia para ajudar professores a aumentar a sua eficácia com um

corpo discente diversificado, são agora necessárias.

Atividade 1.6: Lidando com a diversidade

- a) você tem notado mudanças nos seus alunos? Como diferem da minha análise?
- b) de quem é a responsabilidade de garantir que os alunos tenham sucesso? Até que ponto a diversidade de estudantes coloca mais responsabilidade sobre os professores e instrutores?
- c) você concorda que “mais significa pior”? Se sim, que alternativas você sugeriria para o ensino superior? Como isso seria pago?
- d) seu país/estado tem o equilíbrio adequado entre a formação acadêmica e profissional? Será que colocamos muita ênfase em universidades e não o suficiente em escolas técnicas ou de formação profissional?

1.7 Da Periferia ao Centro: como a tecnologia está modificando a maneira como ensinamos

Veremos no Capítulo 6, Seção 2, que a tecnologia sempre desempenhou um papel importante no ensino, desde tempos imemoriais, mas até recentemente se manteve mais na periferia da educação. A tecnologia tem sido usada, principalmente, para apoiar o ensino regular na sala de aula ou educação a distância, para uma minoria de estudantes ou em departamentos especializados (muitas vezes de educação continuada ou de extensão). No entanto, nos últimos dez a quinze anos, a tecnologia tem cada vez mais influenciado as atividades essenciais de ensino, até mesmo nas universidades. Algumas das formas como a tecnologia tem se deslocado da periferia para o centro podem ser percebidas a partir das seguintes tendências.

1.7.1 Aprendizagem totalmente online

A aprendizagem online está agora se tornando uma atividade importante e central na maioria dos departamentos acadêmicos em universidades, faculdades e, até certo ponto, mesmo na escola/educação básica. As inscrições em cursos totalmente online (ou seja, cursos de educação a distância) constituem agora entre um quarto e um terço de todas as matrículas de ensino superior nos Estados Unidos (ALLEN; SEAMAN, 2014). Matrículas em cursos

online têm aumentado entre 10 a 20% ao ano nos últimos 15 anos na América do Norte, em comparação com um aumento no número de matrículas em cursos presenciais de cerca de 2 a 3% ao ano. Existem hoje pelo menos sete milhões de estudantes nos Estados Unidos, que fazem pelo menos uma disciplina totalmente online, com quase um milhão de matrículas em cursos online apenas no California Community College System (JOHNSON; MEJIA, 2014). A aprendizagem totalmente online, portanto, é agora um componente chave de muitas escolas e sistemas de ensino superior.

1.7.2 Aprendizagem híbrida

À medida que mais professores têm se envolvido na aprendizagem online, perceberam que muito do que tem sido tradicionalmente feito em sala de aula pode ser feito igualmente bem ou melhor online (um tema que será explorado mais no Capítulo 9). Como resultado, os professores foram gradualmente introduzindo mais elementos de estudo online em seu ensino em sala de aula. Assim, os ambientes virtuais de aprendizagem podem ser usados para armazenar notas de aula na forma de slides ou PDFs, links para leituras online podem ser fornecidos ou podem ser criados fóruns online para discussão. Dessa maneira, a aprendizagem online é gradualmente misturada com o ensino presencial, mas sem alterar o modelo básico de ensino em sala de aula. Aqui, a aprendizagem online está sendo usada como um complemento ao ensino tradicional. Embora não haja definições padrões ou acordadas em comum nesta área, usarei o termo “blended learning” (aprendizagem híbrida) para esse uso da tecnologia.

Mais recentemente, no entanto, a gravação de aulas expositivas levou os professores a perceber que, se a aula é gravada, os alunos poderiam assisti-la em seu próprio ritmo, e então o tempo de aula poderia ser usado para sessões mais interativas. Esse modelo tornou-se conhecido como “flipped classroom” (sala de aula invertida).

Algumas instituições estão agora desenvolvendo planos para mover uma parte substancial do seu ensino para modos mais híbridos ou flexíveis. Por exemplo, a University of Ottawa está planejando ter pelo menos 25% dos seus cursos híbridos dentro de cinco anos (UNIVERSITY OF OTTAWA, 2013). A University of British Columbia está planejando reformular a maior parte de suas turmas de primeiro e segundo ano para aulas híbridas (FARRAR, 2014). As implicações da aprendizagem totalmente online e híbrida serão discutidas com mais detalhes no Capítulo 9.

1.7.3 Aprendizagem aberta

Outro desenvolvimento cada vez mais importante ligado à aprendizagem online é a mudança para uma educação mais aberta. Ao longo dos últimos 10 anos, tem havido desenvolvimentos em ensino aberto que estão começando a impactar diretamente as instituições convencionais. O mais imediato são os livros abertos — como o que você está lendo agora, que tem uma versão digital em inglês livre para download. São livros que podem ser baixados gratuitamente em formato digital por estudantes (ou professores), poupando assim dos estudantes dinheiro considerável em livros didáticos. Por exemplo, no Canadá, as províncias de British Columbia, Alberta e Saskatchewan concordaram em colaborar [na produção e distribuição de livros abertos](#) com revisão por pares para as 40 áreas de mais matrículas em seus programas de universidades e faculdades comunitárias.

Recursos Educacionais Abertos (REAs) são outro desenvolvimento recente na educação aberta. São materiais educacionais digitais disponíveis gratuitamente por meio da internet, que podem ser baixados por professores (ou estudantes) sem custo, e se necessário adaptados ou alterados, sob uma licença [Creative Commons](#) que fornece proteções para os criadores do material. Provavelmente a mais conhecida fonte de REA é o projeto [OpenCourseWare](#) desenvolvido pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT). Com a permissão dos professores, o MIT disponibilizou para download gratuito aulas gravadas em vídeo, bem como materiais de apoio, tais como slides.

As implicações da evolução da aprendizagem aberta também serão discutidas no Capítulo 10.

1.7.4 MOOCs

Um dos principais desenvolvimentos na aprendizagem online tem sido o rápido crescimento de MOOCs. Em 2008, a University of Manitoba, no Canadá, ofereceu o primeiro MOOC com pouco mais de 2.000 inscrições, que ligava webinars e/ou posts de especialistas aos blogs e tweets dos participantes. O curso foi aberto a qualquer pessoa e não tinha nenhuma avaliação formal. Em 2012, dois professores da Stanford University lançaram um MOOC baseado em gravações de aulas sobre inteligência artificial, atraindo mais de 100.000 estudantes, e desde então os MOOCs têm se expandido rapidamente em todo o mundo.

Embora o formato dos MOOCs possa variar, em geral tem as seguintes

características:

- a) aberto a qualquer pessoa se inscrever e com formato simples de inscrição (apenas um endereço de e-mail);
- b) números muito grandes (de 1.000 a 100.000);
- c) acesso gratuito a aulas gravadas em vídeo, muitas vezes das universidades de elite nos Estados Unidos (Harvard, MIT e Stanford, em particular);
- d) avaliação baseada em computador, geralmente usando questões de múltipla escolha e feedback imediato, combinada às vezes com avaliação por pares;
- e) uma variada gama de compromisso dos alunos: até 50% não fazem mais do que se registrar, 25% nunca fazem mais do que a primeira avaliação e menos de 10% concluem a avaliação final.

No entanto, os MOOCs são apenas o mais recente exemplo da rápida evolução da tecnologia, do excesso de entusiasmo de inovadores e da necessidade de uma análise cuidadosa dos pontos fortes e fracos das novas tecnologias para o ensino. No momento da escrita deste livro, o futuro dos MOOCs é difícil de prever. Certamente evoluirão com o tempo e provavelmente encontrarão algum tipo de nicho no mercado de ensino superior.

MOOCs serão discutidos com mais detalhes no Capítulo 5

1.7.5 Gerindo o cenário mutante da educação

Esses rápidos desenvolvimentos das tecnologias educacionais significam que professores e instrutores precisam de um modelo sólido para avaliar o valor de diferentes tecnologias, novas ou existentes, e para decidir como ou quando faz sentido para eles e seus alunos as utilizarem. Aprendizagem híbrida e online, mídias sociais e ensino aberto são todos desenvolvimentos necessários para o ensino eficaz em uma era digital.

1.8 Navegando por Novos Desenvolvimentos em Tecnologia e Aprendizagem Online

Professores em universidades e faculdades agora enfrentam os seguintes desafios:

- a) ensinar de forma a ajudar a desenvolver o conhecimento e as habilidades necessários na sociedade de hoje;
- b) trabalhar com turmas cada vez maiores;

- c) desenvolver métodos de ensino apropriados para um corpo discente cada vez mais diversificado;
- d) trabalhar com uma variedade de modalidades de oferta.

No entanto, em geral, professores e instrutores do ensino superior têm pouca ou nenhuma formação em ensino, pedagogia ou investigação sobre a aprendizagem. Muitos professores não têm inclusive formação adequada para lidar com tecnologias em rápida evolução. Não esperaríamos que pilotos pilotassem um jato moderno sem qualquer formação, mas é exatamente isso que estamos esperando dos nossos professores e instrutores.

Este livro, portanto, procura oferecer um modelo para a tomada de decisões sobre como ensinar e a melhor forma de usar a tecnologia, mantendo a fidelidade aos valores fundamentais de universidades, faculdades e escolas, tomando por base a grande quantidade de pesquisa sobre aprendizagem e ensino e sobre o uso da tecnologia para o ensino, que tem sido realizada ao longo dos últimos 50 anos.

O próximo capítulo explora a questão mais importante de todas: como ensinar em uma era digital?

Atividade 1.8: Principais conclusões do Capítulo 1

Escreva pelo menos cinco conclusões que você tiraria deste capítulo, além das lições seguintes.

Principais Lições

- a) os métodos de ensino precisam ser usados para ajudar a desenvolver e transferir competências específicas, que servem tanto para efeitos de desenvolvimento do conhecimento quanto para sua divulgação, ao mesmo tempo em que preparam os formandos para trabalhar em uma sociedade baseada no conhecimento;
- b) conforme o número de alunos tem aumentado, o ensino tem regredido, por uma variedade de razões, para um maior enfoque na transmissão de informações e menos foco em questionamentos, exploração de ideias, apresentação de pontos de vista alternativos e desenvolvimento do pensamento crítico ou original. No entanto, essas são as habilidades necessárias para os estudantes em uma sociedade baseada no conhecimento;
- c) a grande diversidade do corpo discente é um enorme desafio para

- as instituições. Exige mais foco em métodos de ensino que forneçam suporte para os alunos, mais individualização da aprendizagem e oferta mais flexível;
- d) a aprendizagem online é um contínuo; todo professor e toda instituição agora têm de decidir: onde uma disciplina ou um curso deveria estar nesse contínuo?
 - e) à medida que mais conteúdo acadêmico torna-se aberto e livremente disponível, os alunos procurarão cada vez mais instituições locais para apoio a sua aprendizagem, em vez de para oferta de conteúdo. Isso coloca um foco maior sobre competências pedagógicas e menos sobre a especialidade no conteúdo;
 - f) os professores e instrutores precisam de um modelo robusto para avaliar o valor de diferentes tecnologias, novas ou existentes, e para decidir como ou quando faz sentido que eles (e/ou seus alunos) as utilizem.