

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA E ANÁLISE DO COMPORTAMENTO: APROXIMAÇÕES E POSSIBILIDADES

Data de aceite: 01/12/2023

Ana Alice Reis Pieretti

Doutoranda em Psicologia Experimental:
Análise do Comportamento pela Pontifícia
Universidade Católica de São Paulo

A Educação a Distância (EaD) vêm aumentando nos últimos anos, conforme mostrado pelo Censo EaD.BR de 2018. Os resultados do censo apontam para um número de 10.317 de polos de EaD em 2018 e, também, um aumento significativo do número de cursos totalmente a distância naquele ano, passando de 4.570 para 16.750 (Associação Brasileira de Educação a Distância, 2018).

Esses números demonstram que a EaD vem ocupando cada vez mais espaço enquanto um formato de ensino utilizado na educação, conforme apontado anteriormente, porém, é possível considerar o que Skinner (2003) aborda: o instrumento não é o aspecto mais importante do ensino, e, sim, a tecnologia de ensino por trás dele.

Além disso, o tema do presente trabalho tem uma importância ainda mais significativa no contexto vivido durante o

período de pandemia do COVID-19. No momento de escrita deste capítulo (em dezembro de 2020), mais de 79 milhões de pessoas no mundo todo foram infectadas com coronavírus (Organização Mundial da Saúde, 2020), afetando mais de 300 mil aprendizes em novembro de 2020 (Unesco, 2020), levando muitas escolas a adotarem o ensino de maneira remota.

Considerando as propostas analítico-comportamentais como uma alternativa efetiva para o ensino, o objetivo do presente capítulo é apresentar algumas propostas da Análise do Comportamento para educação e de que forma essa abordagem se aproxima e pode auxiliar na elaboração de um curso a distância.

O que é Educação a Distância?

Antes de adentrar na discussão das proximidades e possibilidades entre EaD e Análise do Comportamento é importante trazer algumas definições básicas. Então, é importante entender o que será chamado de Educação a Distância neste capítulo. De acordo com o art. 1o do Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017 (Brasil, 2017):

...considera-se educação a distância a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos (p. 1).

A partir dessa citação é possível destacar alguns pontos importantes para compreender a EaD, que são: (1) utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs); (2) possibilidade de professor e aluno estarem em lugares e momentos diferentes.

É importante ressaltar que essa não é a única definição de EaD que existe. Há diversos autores que definem esse tipo de ensino de maneiras diferentes, acrescentando e enfatizando outras características (Cerigatto, 2018).

Outra questão relevante a ser apresentada é a definição de alguns papéis no processo de ensino da EaD, são esses: professor, tutor e aluno. O professor pode ter diferentes funções em um curso a distância, a depender de sua estrutura. Uma das possíveis funções atribuídas a ele consiste em selecionar ou elaborar o material didático e os recursos pedagógicos. Porém, no momento da aplicação do material não é sempre que ocorre a participação do professor. Essa aplicação pode ser realizada por outras pessoas envolvidas no curso à distância (Moreira, 2009).

O tutor, por sua vez, é um profissional que lida diretamente com os alunos e tem como função principal lidar com possíveis problemas no processo de ensino, além de ser um facilitador nesse processo. O tutor pode propor atividades de ensino, lidar com possíveis conflitos dos alunos, etc. A função do tutor também vai variar de acordo com a estrutura do curso EaD (Moreira, 2009).

O aluno, por seu lado, apresenta um papel muito mais ativo e participativo em cursos de EaD do que no modelo de ensino presencial tradicional (apesar desse papel mais ativo não ser uma característica apenas da EaD). Com esse novo papel, o aluno precisa apresentar alguns repertórios essenciais para sua aprendizagem, como saber administrar seu tempo, saber lidar com a tecnologia utilizada, entre outros (de Oliveira, 2018).

No tópico seguinte serão apresentadas algumas propostas da Análise do Comportamento para educação e, em seguida, será apresentada as possíveis aproximações entre essas propostas e a EaD.

Propostas analítico-comportamentais para educação

Para conseguir pensar se é possível uma proposta de EaD baseada (ou mais próxima) dos princípios comportamentais, é necessário apresentar alguns conceitos da Análise do Comportamento e também algumas das tecnologias de ensino baseadas nesses princípios.

Uma das questões fundamentais é o conceito de ensino a partir da perspectiva de Skinner, apresentado no trecho a seguir:

Ensinar é o arranjo de contingências sob as quais o estudante aprende. Eles podem aprender sem ensino em seus ambientes naturais, mas os professores arranjam contingências especiais que aceleram a aprendizagem, apressando o aparecimento do comportamento o qual, de outra forma, seria adquirido devagar, ou garantindo o surgimento do comportamento que, de outra maneira, nunca ocorreria. (Skinner, 2003b/1968, p. 64-65 – tradução livre)

A partir dessa citação é possível observar que, para Skinner, o processo de aprendizagem pode ocorrer a partir do contato do indivíduo com as contingências. O que diferencia esse processo do ensinar é que, neste, há um arranjo de contingências específicas que facilitam a aprendizagem.

Então, se o professor tem a função de programar o ensino, ou seja, arranjar essas contingências, qual é o papel da educação? Para Skinner (2003a/1953), a educação teria a função de ensinar comportamentos que seriam vantajosos para o próprio indivíduo e para a sociedade, em um momento posterior ao ensino. Ou seja, a educação deveria preparar os alunos para viverem na sociedade na qual se encontram.

Porém, de acordo com Skinner (2003b/1968) não é isso que acontece. A escola não apresenta resultados muito satisfatórios e muitas das sugestões apresentadas para a melhoria da educação não levam em consideração uma mudança nos métodos de ensino.

No nosso contexto atual e nacional, alguns dados são importantes de serem apresentados. O relatório do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA - *Program for International Student Assessment*) tem como objetivo responder a seguinte pergunta: “O que é importante que os cidadãos saibam e sejam capazes de fazer?” (Instituto Nacional de Pesquisa Anísio Teixeira - Inep, 2020).

Eles avaliam o desempenho dos estudantes em leitura, matemática e ciência em diversos países, incluindo o Brasil. No relatório de 2018, o Brasil apresentou um desempenho inferior que a média de países da OECD - 37 países - (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2018a) e também de alguns países da América Latina como Uruguai, Chile, México e Costa Rica (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2018b). Assim, é possível conjecturar que é necessária uma mudança no ensino na realidade brasileira.

Então, considerando a importância de se pensar em uma tecnologia de ensino que seja eficaz e também o objetivo deste capítulo serão apresentadas duas tecnologias de ensino baseadas nos princípios analítico-comportamentais: Instrução Programada e Sistema Personalizado de Ensino (PSI - *Personalized System of Instruction*).

A Instrução Programada foi uma proposta desenvolvida por Skinner a partir de suas observações de laboratório e tem como características: (a) que o aluno progride no seu próprio ritmo, ou seja, ele consegue prosseguir conforme o seu repertório permite, o que

faz com que ele não fique atrasado nem adiantado em comparação aos outros alunos; (b) o avanço para a unidade posterior depende do domínio da anterior, o que significa que o aluno precisa responder corretamente às questões de uma unidade para, então, passar para a próxima; (c) a instrução deve ser desenvolvida de uma forma que permita uma alta probabilidade de acerto por parte do aprendiz, fazendo com que haja menor probabilidade de erro, o qual é aversivo; (d) o estudante fica constantemente ativo, trabalhando. Além disso, o feedback para suas respostas é imediato; (e) os itens devem ser elaborados de maneira clara, para que não haja dúvidas; (f) os conceitos devem ser apresentados de formas diferentes, o que facilitaria o processo de generalização para outros contextos; (g) as respostas dos estudantes são registradas, o que permite que o professor possa revisar o programa quantas vezes forem necessárias (Holland & Skinner, 1975/1965; Skinner, 2003b/1968). Além dessas características, Vargas & Vargas (1992) apresentam outras - também importantes - como: (h) o estabelecimento de objetivos comportamentais que delineiam quais repertórios os alunos devem apresentar ao final do programa; (i) taxa de atividade relevante, ou seja, o aprendiz deve responder à estímulos apropriados; e (j) aproximação sucessiva, que consiste no reforçamento diferencial de respostas em direção a um comportamento

Além das características acima, também é relevante falar sobre como essa tecnologia é apresentada. A Instrução Programada tem principalmente um formato do tipo “preencha a lacuna”, no qual uma sentença aparece e nela o aprendiz deve preencher com uma ou mais palavras. Após a resposta do estudante em uma sentença, ele tem acesso à resposta correta (feedback) imediatamente, o que permite a construção do comportamento o qual é o objetivo final da instrução.

Outra proposta para educação, também desenvolvida a partir de princípios analítico-comportamentais, é o Sistema Personalizado de Ensino, elaborado por Keller baseado na Instrução Programada (Marinho, 2020).

O Sistema Personalizado de Ensino foi desenvolvido por Keller como um método de ensino que seria utilizado no curso de Psicologia da Universidade de Brasília que estava em processo de elaboração. Porém, com o golpe militar em 1964 e a demissão em massa de professores da universidade, foram necessárias mudanças nesse projeto. Keller, então, aplicou a primeira versão do PSI na Universidade Estadual do Arizona, com ajuda de Sherman (Keller, 1968).

O PSI, então, apresenta as seguintes características: (a) o estudante avança em seu próprio ritmo, de acordo com as suas possibilidades; (b) o curso é dividido em unidades e o aprendiz deve apresentar domínio em uma unidade antes de avançar para a próxima; (c) as aulas expositivas são usadas com uma função motivacional e não mais com uma função de transmissão de conteúdo, o que faz com a função do professor seja mudada para a programação de contingências de ensino; (d) ênfase na palavra escrita para avaliação dos aprendizes, ou seja, os alunos respondem a perguntas e, através da resposta dos alunos,

os monitores e o professor consegue avaliar se o estudante é capaz de avançar para a unidade posterior ou se é necessário que ele permaneça na unidade presente; (e) uso de monitores, que podem fornecer feedback imediato e também repetição de testes para os estudantes que necessitarem. Os monitores, normalmente, são alunos que concluíram a disciplina ou o curso e apresentam bom desempenho, tanto acadêmico quanto pessoal (Keller, 1967 apud Keller, 1968).

Em relação à apresentação do PSI, as unidades são compostas de textos normalmente curtos, os quais os alunos devem ler e responder às perguntas. Na proposta inicial de Keller (1967 apud Keller, 1968), a maior parte da leitura dos textos seria feita em sala de aula e os monitores teriam a função de informar ao aluno sobre a correção de suas respostas e, caso fosse necessário, realizar novamente a avaliação.

Assim, é possível observar que, apesar de ambas tecnologias de ensino serem diferentes, existem alguns pontos em comum que devem ser salientados, como: a importância do respeito ao ritmo do aluno, assim como do domínio de uma unidade como um todo antes da continuação do programa e, também, a relevância do feedback imediato.

É importante apontar que existem outras tecnologias de ensino da análise do comportamento que não serão abordadas com detalhes no presente trabalho, mas que são importantes de serem citadas para conhecimento do leitor, como: Instrução Direta (Kinder & Carnine, 1991), *Precision Teaching* (White, 1986), Interensino (Boyce & Hines, 2002), entre outras.

A partir dessas perspectivas, pode-se pensar como a Análise do Comportamento e a EaD se aproximam, e quais as possibilidades dessa interação, o que será discutido no próximo tópico.

Aproximações e possibilidades

Ao observar uma aula de matemática de uma de suas filhas, Skinner percebeu que a professora não seria capaz de reforçar o comportamento dos alunos de maneira adequada a não ser que tivesse o auxílio de uma instrumentação (Skinner, 1984). Então, é possível pensar que Skinner considerava o auxílio de instrumentos no processo de ensino.

Considerando o uso do EaD como uma modalidade de ensino e, também, pensando nas propostas da Análise do Comportamento para educação apresentadas acima, qual seriam as possibilidades de aproximação da EaD com as propostas analítico comportamentais?

Giolo (2016) fez uma revisão bibliográfica com objetivo de observar e analisar a produção sobre EaD na Análise do Comportamento. Seguindo os critérios apresentados em sua metodologia, encontrou 40 artigos, publicados entre 1977 e 2014. Em relação ao número de publicações por ano, aponta um número irregular de artigos até 2010, ano a partir do qual observou um aumento de publicações com o tema de EaD na perspectiva analítico

comportamental. Porém, mesmo com esse aumento, Giolo observa que, em comparação com o crescimento da área de EaD, os estudos em Análise do Comportamento ainda são poucos, o que pode demonstrar um possível desinteresse dos analistas do comportamento na área. Mesmo com pouca produção, algumas reflexões e estudos em relação a esse tema serão apresentadas a seguir.

A adaptação de uma proposta educacional analítico-comportamental para instrumentos tecnológicos atuais é a versão computadorizada do PSI, chamada de “*Computer-Aided Personalized System of Instruction*”, que foi desenvolvida na Universidade de Manitoba a partir de 1983. Essa metodologia teve como principais resultados dos primeiros três anos de aplicação, uma avaliação positiva pela maior parte dos alunos, além da aplicação do PSI em um ambiente que possibilita a revisão do método e uma possível melhoria desse (Kinsner & Pear, 1988).

Ao final do texto, os autores apontam:

Finalmente, o CAPSI abre uma porta que leva ao próximo estágio de instrução computadorizada, na qual o computador se tornará mais intimamente envolvido no processo educacional ajudando no desenvolvimento de materiais para aulas e na avaliação da aprendizagem dos estudantes (Kinsner & Pear, 1988, p. 36 - tradução livre)

Na citação é possível observar que os autores apontam para possibilidades de uso dos instrumentos tecnológicos para aplicação dos princípios analítico-comportamentais para educação, o que outros autores também discutem a seguir.

O artigo de Coldeway e Spencer (1982) apresenta uma aproximação entre EaD uma das perspectivas da Análise do Comportamento para Educação - no caso o PSI. Neste estudo, conduzem uma pesquisa para analisar alguns parâmetros do ensino a distância da época e o PSI. Uma questão importante apresentada nesse artigo é sobre, segundo a perspectiva dos autores, o que seriam os requisitos mínimos para uma instrução aceitável, como: (a) objetivos bem definidos; (b) os exercícios e atividades corresponderem aos objetivos definidos; e (c) o material ser dividido em pequenas unidades e seguido de feedback.

Ao final do artigo, os autores apresentam algumas vantagens e desvantagens do uso do sistema de Keller como parâmetro para elaboração de um programa de ensino a distância. As vantagens seriam: o PSI (a) é bastante claro quanto à elaboração e desenvolvimento do programa de ensino e a maneira como ele é apresentado ao aprendiz, servindo de guia aos elaboradores; (b) auxilia a pensar o design do curso, de modo que apresenta alguns componentes como fundamentais para a elaboração do programa, aumentando a efetividade no ensino e o domínio do conteúdo; (c) ajuda a pensar na forma de apresentação do curso, deixando claro o papel de todas as pessoas envolvidas; (d) coloca o aprendiz em um papel ativo e responsável para seu aprendizado; (e) especifica exatamente qual seria o papel do tutor e como ele poderia auxiliar no processo de

ensino; (f) exige que se realize um acompanhamento individual do aprendiz ao longo do processo de maneira criteriosa, o qual ocorre a partir das avaliações feitas ao final de cada unidade; (g) permite que os instrumentos tecnológicos sejam escolhidos e implementados de maneira mais efetiva e cuidadosa, ou seja, a tecnologia passa a ser vista como um meio para alcançar um objetivo; (h) apresenta uma estruturação que pode facilitar para aprendizes que estiverem entrando em contato com o ensino a distância pela primeira vez; (i) o método é flexível o suficiente para ser adaptado para uso de vários materiais instrucionais diferentes, com algumas adaptações para atender aos princípios do PSI; (j) fornece dados variados, apresentando a forma como aprendiz respondeu ao longo de todo o processo de ensino. Esses dados permitem a melhoria do curso a distância a partir de revisões que podem ser realizadas; (i) pode se encaixar em outras teorias que abordam o desenvolvimento instrucional, mesmo apresentando uma base analítico-comportamental (Coldeway & Spencer, 1982). As desvantagens da aplicação do PSI em um curso de educação a distância estão apresentadas a seguir.

As desvantagens apresentadas pelos autores seriam: o PSI (a) apresenta como um de seus requisitos o respeito ao ritmo do aluno e, caso isso não possa ser flexibilizado, pode dificultar a implementação desse método em um curso EaD; (b) tem componentes básicos que podem dificultar a elaboração de um curso que apresente alguns conteúdos mais subjetivos e conhecimentos mais difusos; (c) necessita de um planejamento muito bem pensado das avaliações, considerando a necessidade de um feedback imediato para o aluno; (d) apresenta o tutor como parte fundamental do seu método, de modo que ele precisa de monitoramento constante para que o processo de ensino seja efetivo; (e) pode gerar aumento nos custos do curso à distância no caso do aumento do número de alunos, por conta da necessidade de acompanhamento do desempenho do estudante por um tutor; (f) pode se tornar um paradigma básico de elaboração de cursos de EaD e, nesse caso, (f1) precisará ser compreendido profundamente pelos programadores desses cursos e (f2) as pessoas envolvidas deverão aceitar como um dos princípios básicos do processo de ensino o domínio do conteúdo; (g) deixa claro o comportamento do aprendiz durante o processo de ensino, apresentando uma quantidade de dados razoável para uma revisão do programa mais constante do que com outros métodos, o que pode gerar mais custos; (h) requer que os monitores passem por um treinamento básico antes de iniciarem seu trabalho; (i) necessita de um cuidado especial na programação das avaliações de ensino, apresentadas ao final das unidades, o que demanda tempo e atenção por parte dos programadores; (j) requer um sistema de registro cuidadoso do desempenho do aluno ao longo do processo (Coldeway & Spencer, 1982). Apesar das desvantagens apresentadas não parecerem impedir o uso do PSI como o método de ensino aplicado a um curso a distância, segundo a perspectiva dos autores, essas desvantagens dificultam bastante que isso aconteça.

Em outro artigo, Coldeway (1987) apresenta que existem diversas semelhanças entre o PSI e a EaD, como:

Ambos compartilham uma necessidade frequente de apresentar uma instrução individualizada, ambos se apoiam fortemente no material instrucional que pode ser utilizado por um aprendiz individual..., e a maioria do ensino a distância fornece suporte de tutores que servem a uma função muito similar à função dos monitores no PSI... (p. 9, tradução livre).

O autor aponta, então, que as características do PSI são mais aceitas e empregadas no ensino a distância do que no convencional, o que também permite o desenvolvimento de um curso no formato EaD baseado no PSI.

O texto de Todorov, Moreira e Martone (2009) também traça alguns paralelos entre a EaD e Análise do Comportamento (especificamente a proposta do PSI), de forma que ambas seriam alternativas ao modelo tradicional e também mudam o papel do professor e do aluno, este último passando a ser o protagonista no processo de ensino-aprendizagem.

Outra questão apontada no texto (Todorov, Moreira & Martone, 2009) como uma semelhança entre a proposta de EaD e o PSI é que, ambas exigem uma adaptação considerável do material e da forma como esse é apresentado para que os programadores das disciplinas consigam adaptá-las aos pressupostos e ao formato desses métodos. Enfim, a conclusão do artigo aponta que seria possível elaborar um curso a distância que apresentasse as características fundamentais do PSI, de modo que a EaD até mesmo poderia auxiliar na melhoria de um procedimento de ensino baseado nessa tecnologia de ensino a partir de suas ferramentas de acompanhamento dos aprendizes.

Em outro artigo sobre o tema, chamado de *“Delivering Instructional Content—at any Distance—is not Teaching”* (“Apresentar material instrucional -a qualquer distância - não é ensinar” - tradução livre), Vargas (2012) discute sobre como a tecnologia trouxe novas possibilidades de alcance da educação. Porém, apesar do maior alcance que as novas ferramentas permitem, elas sozinhas não são suficientes para ensinar, é necessário se pensar na instrução, ou seja, no método de ensino.

O autor discute que o problema não está, necessariamente, na massificação do ensino e sim em como os comportamentos dos diversos alunos que serão ensinados são variáveis. Para Vargas (2012), a variabilidade do comportamento seria o principal problema a ser solucionado por um método de ensino. E a variabilidade é tão desafiadora por conta de dois componentes, os quais seriam: (1) a cobrança social de que os repertórios dos alunos sejam muito parecidos em alguns aspectos e muito diferentes em outros; (2) a necessidade instrucional de que os alunos possam ter a experiência de entrar em contato diretamente com o objeto que estão estudando. E, mesmo essas questões sendo levantadas como importantes, segundo o autor, o ensino a distância não faz modificações em seus métodos para solucionar o problema da variabilidade.

Outra questão que Vargas (2012) considera problemática tanto no ensino presencial quanto a distância é o que ele chama de “Modelo de aula expositiva” (*“The Lecture Model”*). Nesse modelo, o professor não fica tanto sob controle dos alunos, mas sim do conteúdo

a ser ensinado e na forma de sua apresentação. Para o autor, então, o problema da EaD é o mesmo encontrado no modelo de educação presencial tradicional e esse problema deriva desse modelo de aula expositiva, o qual não respeita alguns princípios da Análise do Comportamento.

Em um artigo, Vargas (2014) apresenta quais seriam as lições que a Instrução Programada teria para auxiliar o ensino a distância. Essas lições são: (1) os programadores do ensino que seguem os princípios da Instrução Programada vão colocar os objetivos do processo de ensino em termos comportamentais, ou seja, o alcance dos objetivos poderá ser facilmente observado; (2) com os objetivos apresentados em termos comportamentais, é possível descrever quais seriam as etapas de modelagem que o repertório do aluno deve passar; (3) a programação de ensino deve se ajustar ao progresso individual do aluno e, para ter acesso ao seu desempenho, o estudante deve apresentar uma alta taxa de respostas; (4) a partir dos dados dos alunos, é possível que os programadores tenham acesso a quais partes do procedimento de ensino precisam ser modificadas; (5) se as instruções forem repensadas dentro do modelo da Instrução Programada, já seria possível que os próprios softwares atuais ajustassem a velocidade conforme o desempenho do aluno, aumentando a probabilidade de que ele aprenda.

Além desses artigos que trazem reflexões, serão apresentados algumas pesquisas brasileiras¹ que aplicaram os princípios da Análise do Comportamento para EaD. O primeiro estudo a ser apresentado é o feito por Araújo (2008), que tinha como objetivo avaliar se era possível realizar um curso à distância utilizando o CAPSI e também observar se as características dessa tecnologia de ensino poderiam ser consideradas efetivas. É importante destacar alguns pontos do método como: o curso desenvolvido por Araújo foi baseado no livro “Modificação de comportamento: o que é como fazer”, de Martin e Pear. O conteúdo do curso foi dividido em 10 unidades e, ao final de cada unidade, os alunos deveriam responder a algumas perguntas. Os estudantes, então, avançariam para a próxima unidade apenas se obtivessem 100% de acerto nas perguntas. Caso eles não conseguissem atingir esse critério, poderiam repetir os testes quantas vezes fossem necessárias até atingir 100% de domínio do conteúdo. Além dos testes ao final da unidade, também havia um exame intermediário e um final, sendo que a nota obtida nesses exames foi utilizada como um dos parâmetros para avaliar a eficácia da tecnologia de ensino. Outro ponto importante da metodologia é a presença dos monitores e, também, uso de algumas aulas extras de maneira não obrigatória.

O estudo de Araújo (2008) teve como resultados notas altas dos alunos, o que, a partir dos critérios da autora, aponta para eficácia do CAPSI enquanto tecnologia de ensino. Porém, também foi observado um percentual grande de desistência dos alunos inicialmente matriculados (de 77 alunos matriculados, apenas 14 finalizaram o curso), o que pode ser um sinal de que o método utilizado no curso exige um maior custo de resposta

¹ Foram selecionadas algumas pesquisas para ilustrar o que está sendo pesquisado na área, não é um estado da arte ou uma revisão de literatura sobre o tema

por parte dos alunos.

Um estudo com objetivo semelhante ao realizado por Araújo (2008), foi desenvolvido por do Couto (2009). Essa pesquisa tinha como outro objetivo investigar algumas formas de tentar diminuir a evasão como o uso de ferramentas de interação entre os alunos; os participantes terem se voluntariado para participar do procedimento de ensino; e um prazo mais longo para execução das atividades. O método do estudo de do Couto também foi semelhante ao estudo anterior, porém, com a adição de ferramentas de interação para os alunos. Ao final da pesquisa, os participantes avaliaram o método de ensino utilizado como melhor do que o ensino tradicional. Porém, mesmo com esse resultado e com as ferramentas utilizadas pela autora, houveram muitas desistências dos participantes, passando de 117 alunos matriculados para 15 concluintes. Outro estudo, realizado por Ribeiro (2014) tinha como um de seus objetivos analisar uma unidade de uma disciplina de Psicologia ministrada a distância, considerando se a programação de ensino da unidade correspondia ou se aproximava das características apontadas por Skinner para uma educação eficaz.

Com relação a esse primeiro objetivo, Ribeiro observou que a unidade analisada: (a) apresentava uma sequência de passos do conteúdo, apesar de não haver a necessidade de domínio do conteúdo; (b) tinha a possibilidade de o aluno participar ativamente do seu processo de ensino, porém, não havia uma contingência estabelecida que colocasse a realização de todas atividades como necessárias para sua aprovação; (c) havia a chance de o estudante refazer algumas avaliações conforme fosse necessário, todavia, ele não tinha acesso à correção das suas atividades antes da segunda tentativa de avaliação; (d) permitia que os alunos pudessem realizar as tarefas requisitadas segundo seu próprio ritmo, mas havia a limitação do tempo de disponibilização das unidades da disciplina; e (e) permitia, em uma de suas avaliações, que o aluno compusesse sua nota ao invés de selecionar, porém, havia outra avaliação (com menor pontuação) na qual o aluno apenas selecionava a resposta correta.

Apesar das aproximações apresentadas, havia algumas das características apresentadas por Skinner que a disciplina não cumpria, como: (a) os objetivos da disciplina não poderiam ser chamados de comportamentais, pois não definiram exatamente quais repertórios os estudantes deveriam apresentar ao final do curso nem apresentou quais contingências foram programadas para chegar a esses repertórios; (b) o conteúdo da unidade foi apresentado de maneira integral, não sendo dividido em passos menores para permitir a modelagem do comportamento; e (c) não apresentava feedback de maneira imediata aos alunos, de modo que havia um espaço de tempo considerável entre a realização das avaliações e o acesso dos alunos às correções (Ribeiro, 2014). Além dessas observações, Ribeiro (2014) também apresenta uma proposta de um curso a distância que se aproxima mais das características apontadas por Skinner como fundamentais para o ensino e, ao mesmo tempo, é uma proposta de execução viável em um contexto de

universidade. A proposta de Ribeiro apresenta as seguintes características: (a) definição de objetivos comportamentais para cada uma das unidades de conteúdo de uma disciplina; (b) apresentação do conteúdo em trechos seguidos de uma questão, de modo que o aluno avança para o próximo conteúdo apenas quando apresenta respostas corretas nas questões, caso contrário, precisa repetir o item; (c) o material é apresentado seguindo uma determinada sequência, além de, como apontado anteriormente, há a preocupação em relação ao domínio do conteúdo antes de avançar para unidades posteriores; (d) o estudante responde o tempo todo, visto que suas respostas são fundamentais para o seu avanço no conteúdo; (e) o aluno tem a possibilidade de rever o conteúdo ou realizar as atividades novamente, caso seja necessário, porém apenas durante o período em que a unidade estiver disponível; (f) garantia de um maior número de feedbacks imediatos, permitidos por recursos de autocorreção presentes em plataformas de ensino online, entretanto, em caso de correções mais detalhadas que necessitem de um tutor, essas serão realizadas em até 24 horas depois; (g) permite que o estudante avance em seu próprio ritmo, mas dentro de um prazo máximo que deve ser colocado pela instituição; e (h) inclui tanto atividades de seleção de resposta quanto de composição da resposta.

Foram apresentadas neste tópico algumas reflexões sobre como as propostas analítico-comportamentais poderiam ser aplicadas à EaD e os limites dessas aplicações. Além disso, discorreu sobre algumas pesquisas realizadas na área, finalizando com uma proposta de uma EaD mais próxima das características apresentadas por Skinner como fundamentais para a educação. Esse tema não se esgota aqui, existem outras pesquisas e reflexões feitas e outras a se fazerem a respeito do tema, que como visto, é tão importante e atual.

Considerações finais e outras reflexões

A EaD foi apresentada neste capítulo como um processo de ensino e aprendizagem mediado por tecnologias, no qual professor e aluno não estão presentes no mesmo lugar-tempo. Esse formato de ensino pode ser considerado como válido para a educação desde que se pense na forma de sua elaboração, ou seja, no método a ser utilizado para programação do ensino a distância. Nesse sentido, há a seguinte citação de Skinner (2003b/1968):

Meios audiovisuais suplementam e podem até suplantam aulas, demonstrações e livros didáticos. Ao fazer isso servem à uma função do professor: apresentam o material ao estudante e, quando são bem sucedidos, o fazem de maneira tão clara e interessante que o estudante aprende. Têm uma outra função para a qual contribuem pouco ou nada. É a função que pode ser bem observada na interação entre professor e aluno nas classes de aula pequena ou na situação de tutoria. Muito dessa interação já está sendo sacrificada nas salas de aula moderna com o objetivo de ensinar um número maior de alunos. Existe

aí um real perigo que essa seja totalmente obscurecida se o uso do equipamento pensado apenas para apresentar o material for generalizado. O estudante está se tornando, cada vez mais, um mero receptor passivo da instrução (p. 29-30 - tradução livre).

Nessa citação o Skinner aponta o que deveria ser a preocupação na elaboração de qualquer método de ensino: a preocupação com a interação humana e com a forma como os alunos serão tratados. Também é possível dizer que, a partir dessa citação, que o problema em si não está necessariamente no uso ou não dos meios audiovisuais, mas principalmente como eles serão utilizados.

Outra reflexão importante é lembrar que a Educação é uma das agências de controle que controlam o nosso comportamento, mas ela também é controlada por quem faz as políticas educacionais e também por quem a financia. A mudança na educação têm que considerar todas as contingências que estão envolvidas no processo educacional (Skinner, 2003a/1953; Skinner, 2003b/1968). Assim, não é a adoção de uma determinada modalidade de ensino que vai solucionar os problemas da educação.

Referências

Associação Brasileira de Educação a Distância (2019). *Censo EaD.BR: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2018*. Curitiba: InterSaberes, 2019.

Boyce, T. E., & Hineline, P. N. (2002). Interteaching: A strategy for enhancing the user-friendliness of behavioral arrangements in the college classroom. *The Behavior Analyst, 25*(2), 215-226.

Brasil (2017). *Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017*. Diário Oficial da União. Brasília: Presidência da República. Cerigatto, M. P. (2018) Conceitos e evolução histórica da educação a distância. Em: Cerigatto,

M. P. et al. *Introdução à Educação a Distância*. Porto Alegre: Sagah, p. 13-24.

Coldeway, D. O. (1987). Concepts: Behavior analysis in distance education: A systems perspective. *American Journal of Distance Education, 1*(2), 7-20.

Coldeway, D. O., & Spencer, R. E. (1982). Keller's Personalized System of Instruction The search for a basic distance learning paradigm. *Distance Education, 3*(1), 51-71.

de Araújo, S. L. (2008). *Educação a distância com um sistema personalizado de ensino*. [Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Sistema de publicação eletrônica de teses e dissertações. <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/16829>

do Couto, C. M. (2009). *Educação a distância e sistema personalizado de ensino: avaliação de um curso usando o sistema CAPSI*. [Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Sistema de publicação eletrônica de teses e dissertações. <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/16829>

de Oliveira, E. T. (2018). Perfil e atribuições do professor, do tutor e do aluno na educação a distância. Em: Cerigatto, M. P. et al. *Introdução à Educação a Distância*. Porto Alegre: Sagah, p. 85-94.

Giolo, J. C. D. C. (2016). *Contribuições da análise do comportamento para a Educação a Distância: uma análise de publicações* [Tese de doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Sistema de publicação eletrônica de teses e dissertações. <https://leto.pucsp.br/handle/handle/16768>

Holland, J. G. & Skinner, B. F. (1975). *A análise do comportamento*. São Paulo, SP: Editora da Universidade de São Paulo. Publicado originalmente em 1965.

Instituto Nacional de Pesquisa Anísio Teixeira - Inep (2020). *Brasil no PISA 2018*. Brasília, Instituto Nacional de Pesquisa Anísio Teixeira.

Keller, F. S. (1968). "Good-bye, teacher...". *Journal of applied behavior analysis*, 1(1), 79-89

Kinder, D., & Carnine, D. (1991). Direct instruction: What it is and what it is becoming. *Journal of Behavioral Education*, 1(2), 193-213.

Kinsner, W. & Pear, J. J. (1988). Computer-Aided Personalized System of Instruction for the Virtual Classroom. *Canadian Journal of Educational Communication*, 17(1), 21 - 36.

Marinho, V. D. (2020). *Do Sistema Personalizado de Ensino à educação online, aberta e massiva: Uma análise historiográfica*. [Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Sistema de publicação eletrônica de teses e dissertações.

Moreira, M. G. (2009). A composição e o funcionamento da equipe de produção. Em: Litto, F. M.; Formiga, M. *Educação a distância: o estado da arte*. São Paulo: Pearson, p. 370-378.

Organisation for Economic Co-operation and Development (2018a). *Programme for International Student Assessment (PISA): Results from PISA 2018*. Disponível em: https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_BRA.pdf. Acesso em 30 de dezembro de 2020.

Organisation for Economic Co-operation and Development (2018b). *Resultados PISA 2018: panorama do desempenho dos alunos em leitura, matemática e ciências*. Disponível em: https://www.oecd.org/pisa/PISA-results_PORTUGUESE.png. Acesso em 30 de dezembro de 2020.

Organização Mundial da Saúde (2020). *Coronavirus disease (COVID-19) pandemic*. Disponível em: https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=Cj0KCQiA_qD_BRDiARisANjZ2LAUtxyv8Bo1jpXqggCR95zauuufHQRm89WhaCLgDOLqwsn_Dt2DQ9IaAn8IEALw_wcB. Acesso em 27 de dezembro de 2020.

Ribeiro, G. L. F. (2014). *Tecnologia do ensino aplicada à educação a distância: uma avaliação*. [Tese de doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo].

Sistema de publicação eletrônica de teses e dissertações. <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/16740>

Skinner, B. F. (1984). *A matter of consequences: Part three of an autobiography*. Nova Iorque, NY. Alfred A. Knopf Inc.

Skinner, B. F. (2003a) *Ciência e comportamento humano*. São Paulo: Martins Fontes. Publicado originalmente em 1953.

Skinner, B. F. (2003b) *The technology of teaching*. Acton: Copley Publishing Group. Publicado originalmente em 1968

Todorov, J. C., Moreira, M. B., & Martone, R. C. (2009). Sistema Personalizado de Ensino, Educação à Distância e aprendizagem centrada no aluno. *Psicologia:Teoria e Pesquisa*, 25(3), 289-296.

Unesco (2020). *School closures caused by Coronavirus (COVID-19)*. Disponível em: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>. Acesso em 27 de dezembro de 2020.

Vargas, E. A. (2012). Delivering Instructional Content—at any Distance—is not Teaching. *Psychologia Latina* (3)1, 45-52.

Vargas, J. S. (2014). Programmed instruction's lessons for xMOOC designers. *Revista mexicana de análisis de la conducta*, 40(2), 7-19.

Vargas, E. A., & Vargas, J. S. (1992). Programmed instruction and teaching machines. In: R. P. West & L. A. Hamerlynck. *Designs for excellence in education: The legacy of BF Skinner*. Longmont, CO: Sopris West, p. 33-69.

White, O. R. (1986). Precision teaching—precision learning. *Exceptional children*, 52(6), 522-534.