



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO  
PUC-SP

**Juliana Cristina de Carvalho Giolo**

**Contribuições da Análise do Comportamento para a Educação a Distância:  
uma análise de publicações**

DOUTORADO EM PSICOLOGIA EXPERIMENTAL:  
ANÁLISE DO COMPORTAMENTO

São Paulo

2016

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO  
PUC-SP

**Juliana Cristina de Carvalho Giolo**

**Contribuições da Análise do Comportamento para a Educação a Distância:  
uma análise de publicações**

DOUTORADO EM PSICOLOGIA EXPERIMENTAL:  
ANÁLISE DO COMPORTAMENTO

Tese apresentada como exigência parcial para obtenção do título de DOUTOR em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, sob orientação da Profa. Dra. Maria Eliza Mazzilli Pereira.

Trabalho parcialmente financiado pela CAPES

São Paulo

2016

Banca Examinadora

---

---

---

---

---

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos de fotocopiadoras ou eletrônicos.

São Paulo, 02 de fevereiro de 2016.

Assinatura: \_\_\_\_\_

Giolo, J. C. C. (2015). *Contribuições da Análise do Comportamento para a Educação a Distância: uma análise de publicações*. Tese de doutorado (81p.). Programa de Estudos Pós-graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Eliza Mazzilli Pereira.

Linha de pesquisa: História e fundamentos epistemológicos, metodológicos e conceituais da Análise do Comportamento.

## RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo investigar as produções sobre Análise do Comportamento e educação a distância em periódicos nacionais e internacionais. Foi realizada uma busca de artigos, por meio de palavras de busca previamente selecionadas, no site [www.psycinfo.com.br](http://www.psycinfo.com.br). Com base nos artigos selecionados, foram identificados periódicos com publicações sobre educação a distância, e estes foram procurados no site da CAPES (<http://www.capes.gov.br/>), a fim de que uma segunda busca de artigos pudesse ser realizada, por meio das palavras de busca, diretamente no site de cada periódico. Todos os artigos assim localizados a partir das palavras de busca foram submetidos a uma triagem, com base na leitura dos seus resumos, utilizando-se como critérios: que os estudos fossem em Análise do Comportamento (que fizessem referência a conceitos da área ou cujos autores fossem conhecidos analistas do comportamento) e que respeitassem as características de ensino a distância, apresentadas no decreto nº 5.622, no artigo 1º, que são: 1) modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação; e 2) estudantes e professores desenvolvem atividades educativas em lugares ou tempos diversos. Dos 717 artigos encontrados, 40 foram selecionados como de Análise do Comportamento e educação a distância e foram categorizados conforme variáveis e categorias de análise previamente definidas. Os resultados mostram que o computador foi a tecnologia mais utilizada a partir da década de 1990, sendo a maioria dos participantes dos trabalhos de nível superior. Em relação aos comportamentos alvo, a maior parte dos estudos voltou-se a *habilidades acadêmicas*; e o procedimento de ensino mais usado foi o *CAPSI* (*Computer Aided Personalized System of Instruction*). A maioria dos estudos foi categorizada como parcialmente a distância e tratou do ensino formal. De modo geral, conclui-se que o número de artigos sobre educação a distância e Análise do Comportamento ainda é muito pequeno em comparação com o número de artigos publicados nos 25 periódicos analisados.

Palavras-chave: Análise do Comportamento; Educação a Distância; EaD; Educação; Análise de Publicações.

Giolo, J. C. C. (2015). *Behavior Analysis of contributions to distance education: a review of publications*. Doctoral thesis (81p.). Program of Postgraduate Studies in Experimental Psychology: Behavior Analysis, University of São Paulo, São Paulo, SP, Brazil.

Advisor: Prof. Dra. Maria Eliza Pereira Mazzilli.

Line of research: History and epistemological, methodological and conceptual of Behavior Analysis.

## **ABSTRACT**

This study aimed to investigate the productions of Behavior Analysis and distance education in national and international journals. A search for articles was carried out by search words previously selected in [www.psycinfo.com.br](http://www.psycinfo.com.br) site. Based on selected articles were identified periodicals with publications on distance education and these were sought on the CAPES website (<http://www.capes.gov.br/>), so that a second search of articles could be held through the search words directly on the site of each journal. All items well located from the search words were subjected to screening, based on reading the abstracts, using as criteria: the studies were in Behavior Analysis (which made reference to concepts of the area or whose authors were known behavior analysts) and to respect the school features a distance education, presented in Decree No. 5622, in Article 1, which are: 1) educational modality in which the didactic and pedagogical mediation in the processes of teaching and learning takes place using media and information and communication technologies; and 2) students and teachers develop educational activities in different places or times. Of the 717 articles found, 40 were selected as Behavior Analysis and distance education and were categorized as variables and predefined categories of analysis. The results show that the computer was the most used technology from the 1990s, most of the participants of higher level jobs. Regarding the target behavior, most studies returned to academic skills; and the most widely used teaching procedure was CAPSI (Computer Aided Instruction Personalized Systemof). Most studies were categorized as partially the distance and dealt with the formal education. Overall, it is concluded that the number of articles on distance education and Behavior Analysis is still very small compared to the number of articles published in 25 journals analyzed.

Keywords: Behavior analysis; Distance education; Education; EaD; Publications analysis.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>07</b>
Contribuições da Análise do Comportamento em pesquisas.....	07
Contribuições da Análise do Comportamento para a educação.....	12
O que é Educação a Distância e como vem sendo aplicada no mundo e no Brasil.....	18
O uso de tecnologia proposta pela Análise do Comportamento na Educação a Distância.....	24
<b>MÉTODO .....</b>	<b>33</b>
Documentos .....	33
Procedimento.....	33
Acordo entre observadores.....	39
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>40</b>
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>67</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>70</b>
<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>75</b>

## Lista de Figuras

Figura 1. Número acumulado de artigos de educação a distância e Análise do Comportamento entre os anos de 1977 e 2014.....	42
Figura 2. Distribuição dos artigos publicados em educação a distância e Análise do Comportamento, em diferentes períodos (de quatro anos, no caso dos períodos inicial e final, e de cinco anos nos demais casos).....	43
Figura 3. Distribuição do número de artigos selecionados em cada periódico.....	45
Figura 4. Distribuição dos artigos encontrados com base em cada uma das palavras de busca previamente escolhidas para a seleção dos artigos em educação a distância e Análise do Comportamento.....	46
Figura 5. Palavras-chave contidas nos artigos selecionados como de educação a distância e Análise do Comportamento.....	48
Figura 6. Número de artigos segundo as instituições às quais os autores estavam vinculados. Foram incluídas na Figura apenas as instituições às quais pelo menos dois estudos estavam vinculados.....	50
Figura 7. Autores que mais publicaram sobre educação a distância, segundo o número de artigos publicados, a instituição de filiação dos autores e os anos das publicações. Foram incluídos nesta Figura apenas os autores que publicaram pelo menos dois artigos.....	52
Figura 8. Número de artigos sobre educação a distância e Análise do Comportamento por tipo de artigo.....	54
Figura 9. Número de estudos sobre educação a distância que são relatos de pesquisa, segundo o tipo de pesquisa.....	55
Figura 10. Distribuição dos estudos por tipo de participantes, baseada em critério de escolaridade. O número de estudos excede o número de relatos de pesquisa porque num mesmo estudo, por vezes, trabalhou-se com mais de um tipo de participante.....	56
Figura 11. Distribuição do número de estudos sobre ensino a distância e Análise do Comportamento por <i>settings</i> . O número de estudos excede o número de relatos de	

pesquisa porque num mesmo estudo, por vezes, se utilizou mais de um <i>setting</i> .....	57
Figura 12. Número de estudos sobre educação a distância segundo a tecnologia utilizada	59
Figura 13. Número de estudos segundo a modalidade de educação a distância (integral ou parcialmente a distância).....	59
Figura 14. Número de estudos sobre educação a distância e Análise do Comportamento segundo o comportamento alvo.....	60
Figura 15. Número de estudos sobre educação a distância de acordo com o tipo de ensino (formal ou informal).....	61
Figura 16. Distribuição do número de estudos conforme o tipo de procedimento de ensino utilizado.....	62
Figura 17. Distribuição dos estudos em EaD e Análise do Comportamento com relação às variáveis dependentes.....	63
Figura 18. Distribuição dos em educação a distância e Análise do Comportamento segundo os resultados obtidos.....	64
Figura 19. Número de estudos sobre educação a distância em que foi medida a estabilidade da mudança comportamental ocorrida.....	65
Figura 20. Número de estudos sobre educação a distância em que foi medido se houve generalização da mudança.....	65

## **Lista de Tabelas**

Tabela 1. Lista de palavras de busca relacionadas com ensino a distância utilizada para a seleção de artigos.....	34
Tabela 2. Variáveis e categorias de análise.....	35

## **Agradecimentos**

Esses dias atrás passando em frente à PUCSP algumas lembranças foram evocadas... que prazer lembrar de toda a trajetória que percorri até aqui. Lembro-me do primeiro dia de aula no mestrado, das amizades, das risadas, das preocupações com VLS e apresentações. Depois, o doutorado, uma jornada longa, mas cheia de momentos novos e desafiantes.

Gostaria de começar a agradecer a Deus pelas bênçãos que tem me proporcionado. À minha família, em especial a minha mãe e ao meu pai, que sempre me incentivaram a estudar e a crescer na vida em todos os sentidos. Muito obrigado pelo amor, cuidado e dedicação. Agradeço também ao Cássio que sempre esteve presente nessa minha caminhada de estudos. Obrigado pelo companheirismo e paciência.

Aos meus professores (Nilza, Téia, Mare, Paula, Maria do Carmo, Amália e Roberto), agradeço imensamente por todos esses anos de dedicação para minha formação. Sinto muito orgulho de ter tido vocês como modelo para a minha vida e profissão. Nesses últimos anos, agradeço de forma especial a Mare, minha orientadora de doutorado, que se mostrou muito zelosa, participativa e reforçadora.

As minhas colegas, Gi e Carol, que estiveram comigo nas atividades das disciplinas e publicações, agradeço a parceria.

Os analistas do comportamento, ao estudar sua ciência, devem atentar não somente para as práticas atuais, mas também para como essas práticas foram sendo desenvolvidas ao longo do tempo, pois o conhecimento sobre os caminhos percorridos por essa ciência pode ajudar os pesquisadores a prever, traçar ou antecipar desenvolvimentos futuros na Análise do Comportamento (Coleman, 1995).

### **Contribuições da Análise do Comportamento em pesquisas**

Buscando compreender na história da área quais os aspectos que vêm sendo investigados pelos analistas do comportamento (no que diz respeito a participantes, *settings*, comportamento alvo, procedimentos, entre outros), Cesar (2002), Fernandes (2007), Marmo (2002), Northup, Vollmer e Serrett (1993) e Sulzer-Azaroff e Gillat (1990) pretenderam em seus trabalhos caracterizar publicações em diferentes períodos e periódicos. Esses estudos, descritos neste tópico, encontraram diversos resultados, o que possibilitou importantes análises. Contudo, apenas os dados mais relevantes para os fins do presente estudo são aqui destacados.

Northup, Vollmer e Serrett (1993) realizaram uma pesquisa no *Journal of Applied Behavior Analysis (JABA)*, a fim de analisar as tendências dos artigos publicados nos 25 anos da revista, entre os períodos de 1968 e 1992. O objetivo do estudo foi o de propiciar diretrizes para o futuro da Análise do Comportamento.

Os resultados mostraram que a maioria dos artigos iniciais (final da década de 1970 e década de 1980) teve como participantes crianças, chegando a 50% dos artigos publicados. Já os participantes com algum tipo de comprometimento representavam 25% das pesquisas. Contudo, após a década de 1980, houve uma queda em pesquisas com

crianças com desenvolvimento típico. Os pesquisadores voltaram suas investigações especialmente para o desenvolvimento atípico, chegando esses estudos a 75% do total de artigos publicados pelo *JABA*, em 1992. Em relação aos *settings*, o mais presente nas pesquisas é a escola, representando 49% dos artigos, em comparação com outros *settings* (casa dos participantes, *settings* médicos, laboratório e comunidade). A maioria dos estudos utilizou procedimentos de reforçamento positivo (70%), e poucos estudos utilizaram o procedimento de reforçamento negativo (15%).

Na visão dos autores, a Análise do Comportamento deveria ampliar o número de pesquisas e destinar suas investigações para áreas mais diversificadas, e também socialmente relevantes, como abuso sexual e uso de drogas. Como baixa porcentagem da população (por volta de 1%) é portadora de desenvolvimento atípico, os autores ressaltaram a importância de também se realizar pesquisas com foco em outras populações.

O estudo de Cesar (2002) objetivou realizar uma revisão das publicações brasileiras de Psicologia e Análise do Comportamento entre os anos de 1961 e 2001 nas revistas: *Cadernos de Análise do Comportamento* (1981 e 1982); *Ciência e Cultura* (1961 a 2001); *Psicologia* (1975 a 1987); *Psicologia: Teoria e Pesquisa* (1985 a 2000); *Psicologia USP* (1990 a 2001); *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva* (1999 a 2001) e *Temas em Psicologia* (1993 a 1998). A pesquisa teve como objetivo, por meio de uma revisão histórica, realizar uma caracterização das publicações em Análise do Comportamento no Brasil. As revistas foram selecionadas pela sua relevância para a publicação em Análise do Comportamento no Brasil. Foram selecionados 335 artigos a partir da leitura dos títulos, palavras-chave, referências e nome(s) do(s) autor(es) de todos os artigos publicados em cada revista.

Os resultados mostraram um crescimento constante e acentuado no número de publicações em *Análise do Comportamento* ao longo dos anos. As revistas que mais publicaram artigos foram: *Psicologia* (112 artigos), seguida das revistas *Psicologia: Teoria e Pesquisa* (86 artigos) e *Ciência e Cultura* (59 artigos). Em relação à autoria, 68% dos estudos apresentaram somente um autor, 19% foram publicados por dois autores e o restante (13%), por mais de dois autores. Das instituições nacionais, os autores que publicaram estavam filiados, em maior número, à Universidade de São Paulo (USP), com 123 artigos, seguida da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), com 42 artigos, Universidade de Brasília (UnB), com 26 artigos e Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), com 22 artigos. Das instituições internacionais, a University of North Carolina foi representada com sete artigos e EK Shriver Center, com seis artigos. Na década de 1960, o tipo de pesquisa que liderava era a básica, mas na década de 1970 todos os tipos de pesquisa (teórica, aplicada e básica) mostraram um crescimento, que perdurou ao longo dos anos, exceto na década de 1990, em que as pesquisas básicas e aplicadas tiveram um decréscimo em comparação com a década anterior. O tema predominante em pesquisas aplicadas (64 artigos) foi “intervenção na educação”, com crescente número das publicações nas décadas de 1970 e 1980 e um decréscimo nos anos 1990. Nas pesquisas teóricas (179 artigos), evidência foi dada às revisões conceituais sobre controle de estímulo e esquemas de reforçamento. E nas pesquisas básicas (92 artigos), os temas, em maior número, estavam voltados para controle de estímulos.

Vale ressaltar que no trabalho de Cesar (2002), as revistas não foram tratadas de modo individual pela autora. As revistas selecionadas possuem histórias diferentes, sendo que a comparação entre elas pode levar a diferentes conclusões.

Sulzer-Azaroff e Gillat (1990) analisaram publicações sobre educação no *Journal of Applied Behavior Analysis* entre os anos de 1968 e 1988 com o objetivo de avaliar as tendências da produção em Análise do Comportamento nessa área. Foram encontrados 347 artigos e selecionados 70 para categorização. A seleção dos artigos atendeu aos critérios: 1) o *setting* deveria ser sala de aula e/ou 2) os trabalhos deveriam ter como objetivo ensinar habilidades acadêmicas. Os resultados indicaram um número maior de estudos com alunos de ensino elementar (39,4%) em comparação com alunos de ensino intermediário (15,3%) ou superior (6,9%). Os demais níveis de ensino representaram 18,4% para a pré-escola e 19,9% para educação especial. Em relação ao comportamento alvo investigado nos estudos, no que diz respeito ao número total de artigos encontrados, verificou-se uma maior concentração de estudos sobre conduta em sala de aula, tais como comportamentos agressivos e/ou disruptivos (29%); em seguida estão habilidades acadêmicas, com 25%, linguagem (20%), habilidades de ensino (12%), habilidades sociais (8%) e cuidados com saúde e segurança (5,5%). Uma análise realizada (1968 a 1977 - 1978 a 1986) para cada área de investigação mostrou uma diminuição de estudos sobre habilidades acadêmicas (de 12% para 6%) e sobre conduta em sala de aula (de 15% para 5%), e um aumento de estudos sobre habilidades sociais (de 2% para 4%) e sobre linguagem (de 6% para 9%).

A revisão realizada por Marmo (2002) envolveu o período de 1968 a 2000 e teve como objetivo investigar as mudanças que ocorreram ao longo dos anos nas publicações do periódico *Journal of Applied Behavior Analysis*, também especificamente em educação. De 850 artigos inicialmente encontrados, foram selecionados 214 para análise, de acordo com critérios previamente estabelecidos.

Os resultados mostraram que os estudos estavam predominantemente voltados para o *setting* escola, representando cerca de 80%, e sala de treino (ambiente previamente

preparado pelo pesquisador), com 9,9%. Os participantes de nível primário foram os mais frequentes (46,2%), em comparação aos de nível secundário, universitário, pré-escolar e agentes educacionais, que, em ordem decrescente, também aparecem nos estudos. O tema mais abordado pelos pesquisadores foi, segundo Marmo (2002), “habilidades acadêmicas” (55,7%), seguidas por “metodológicos”, “comportamento disruptivo”, “treino” e “habilidade social”. O delineamento de sujeito único foi utilizado em 79% das pesquisas, em comparação ao delineamento de controle de grupo (21%). Os estudos experimentais representaram 84% dos trabalhos e os descritivos, 16%. Os procedimentos mais usados foram “reforçamento positivo”, com 44,39%, seguido de “manipulação de instrução”, “medição”, “consequências aversivas” e “controle de estímulo”. Outra característica relevante foi o predomínio de estudos que se preocuparam em instalar comportamentos novos no ambiente escolar.

A respeito do número de publicações, Marmo (2002) indica que nos períodos de 1972 a 1974 e 1976 a 1977 houve um número maior de publicações sobre educação (uma média de 15 publicações anuais); e após 1978, houve um decréscimo nessas publicações, com uma média de quatro artigos anuais. Sulzer-Azaroff e Gillat (1990), que também identificaram uma queda no número de publicações em educação nos últimos anos estudados, levantam a suposição de que um número menor de publicações no *JABA* pode ter sido devido ao fato de os pesquisadores passarem a publicar seus estudos em outras revistas, sobretudo, em revistas específicas de educação e/ou devido ao interesse dos analistas do comportamento por outras áreas de investigação, o que justificaria as alterações sofridas pelo periódico.

Dando continuidade aos trabalhos de Fernandes (2007), Marmo (2002) e Sulzer-Azaroff e Gillat (1990), que tiveram como objetivo caracterizar as produções do *JABA* no

período de 2001 a 2006 sobre educação regular e especial. Foram selecionados 84 artigos, de um total de 343, segundo os mesmos critérios utilizados por Sulzer-Azaroff e Gillat (1990). Do total de artigos selecionados, os resultados mostraram que, de modo geral, houve uma proporção semelhante dos artigos que se direcionaram a estudar educação regular e especial. No que se refere ao *setting* na educação regular, houve uma predominância de estudos realizados no ambiente escolar (63,5%) e uma menor porcentagem de pesquisas realizadas na casa do participante e em *settings* considerados análogos (arranjados pelo pesquisador). O agente de mudança comportamental mais utilizado foi o próprio pesquisador, observado em 33 estudos, seguido do agente educacional, em 13 estudos. Os comportamentos alvo mais frequentemente encontrados foram habilidades acadêmicas (18 estudos), habilidades de ensino (12 estudos) e conduta (11 estudos).

Os estudos de Cesar (2002), Fernandes (2007), Marmo (2002), Northup, Vollmer e Serrett (1993) e Sulzer-Azaroff e Gillat (1990) trouxeram importante contribuição para a Análise do Comportamento na área da educação, na medida em que produziram informações com base nas quais a área pode se rever, analisar e alterar seus rumos de modo planejado, se for o caso.

### **Contribuições da Análise do Comportamento para a educação**

Considerando que a Análise do Comportamento é a vertente teórica que embasa este trabalho, caberia enfatizar aqui suas contribuições para a educação, por meio das máquinas de ensinar e da programação de contingências para o ensino, assim como estabelecer relações entre essa abordagem e a educação a distância.

Skinner (1968/1972<sup>1</sup>) dedicou o livro *Tecnologia do Ensino* à temática da educação. Pela ótica da Análise do Comportamento, educação é o estabelecimento de comportamentos que serão vantajosos para o indivíduo ou para o grupo em situações futuras. Neste processo, a atuação do professor como programador de ensino se torna fundamental para facilitar a aprendizagem dos alunos.

Em 1920, Pressey desenvolveu “máquinas de ensinar”, em que o estudante poderia selecionar uma resposta dentre outras de múltipla escolha. Se a opção pressionada estivesse correta, o aparelho seguia para a próxima questão, mas se a resposta selecionada estivesse errada, o aparelho registrava o erro e o aluno continuava a escolher, dentre as opções apresentadas, outra resposta, até acertar. Apesar de a máquina desenvolvida por Pressey oferecer alguma possibilidade de aprendizagem (exigia a participação ativa do estudante, oferecia *feedback* imediato, além de respeitar o ritmo individual do estudante), algumas limitações contribuíram para seu insucesso. As máquinas de Pressey somente poderiam ser utilizadas após alguma aprendizagem ter ocorrido independente delas (as máquinas apenas testavam a aprendizagem do aluno, embora, ao fazê-lo, ensinassem de algum modo); elas não foram construídas para fins de ensino e sim para propósitos de estudar a memória, ou seja, o foco era a observação das respostas lembradas pelos participantes (Skinner, 1968/1972).

Mais tarde, Skinner, conforme relatado em *Tecnologia do Ensino* (1968/1972), fazendo uso dos princípios da Análise do Comportamento, acrescentou novas características à máquina e à sua utilização. Suas máquinas somaram vantagens àquelas já mostradas pelas máquinas desenvolvidas por Pressey (participação ativa do aluno, *feedback* imediato e respeito pelo ritmo individual). As máquinas de Skinner ofereciam ao estudante

---

<sup>1</sup> Publicação original em 1968 e tradução para o português em 1972.

a possibilidade de compor uma resposta e não de escolher entre várias alternativas. O objetivo era fazer com que o indivíduo não somente reconhecesse a resposta, mas que pudesse se lembrar dela. Além disso, na visão de Skinner, respostas de múltipla escolha devem oferecer alternativas erradas que sejam plausíveis, o que pode dificultar o processo de modelagem das respostas desejadas.

Segundo Skinner (1968/1972), ensinar é planejar contingências segundo as quais o comportamento do aprendiz muda, na direção dos objetivos estabelecidos. A Instrução Programada (IP) é uma proposta para o ensino elaborada por Skinner (1968/1972), que envolve uma determinada forma de dispor contingências de reforçamento. E a máquina de ensinar foi desenvolvida como ferramenta que possibilitasse a disposição da Instrução Programada de modo que os comportamentos dos alunos mudassem na direção dos objetivos estabelecidos. A máquina propriamente não ensina; ela coloca o estudante em contato com o material que alguém programou, ou seja, a eficácia das máquinas depende do material didático, do programa de ensino que nelas for utilizado.

A proposta da Instrução Programada prevê que o aluno aprenda em pequenos passos. O estudante deve percorrer uma sequência de passos cuidadosamente planejada, para que chegue ao responder considerado competente. Seu comportamento é modelado pela programação de material elaborada, disposta pela máquina, de modo que o ensino ocorra, e não haja apenas o teste da aprendizagem ocorrida de outro modo (Skinner, 1968/1972).

Apesar de Skinner não ter publicado material específico para a educação a distância, ele propôs um tipo de programação (Instrução Programada) que podia fazer uso de uma máquina e que possibilitava o ensino (mesmo sem o contato direto com o professor), podendo, portanto, ser facilmente adaptável para a educação a distância. Para Skinner

(1968/1972), a máquina de ensinar não viria a substituir a relação professor e aluno, sendo apenas uma alternativa que poderia substituir aulas, demonstrações e livros. A máquina coloca o professor em contato com um número indefinido de alunos. Outra vantagem é que “as máquinas de ensinar têm também a paciência e a energia necessárias para o simples exercício ou repetição” (Skinner, 1968/1972, p. 58).

Vargas e Vargas (1992) comentam que a proposta de uma tecnologia de ensino como a Instrução Programada e as máquinas de ensinar promoveu um grande entusiasmo em diversos setores, como o escolar, o empresarial, o militar, entre outros, no final da década de 1960. Entretanto, essa tecnologia foi perdendo *status* com o decorrer do tempo, por motivos vários, sendo um deles o uso inadequado da proposta que a fundamentava. Skinner (1968/1972) enfatiza que para uma aplicação eficiente dessa tecnologia, é necessário o conhecimento sobre Análise do Comportamento para que contingências sejam devidamente planejadas. Além disso, o próprio desenvolvimento tecnológico da época não atendia as demandas dessa proposta de atuação (Vargas e Vargas, 1992).

Na década de 1960, Fred Keller (1999), trabalhando com John Gilmour Sherman, Carolina Martuscelli Bori e Rodolpho Azzi na organização do Departamento de Psicologia da Universidade de Brasília, desenvolveu um novo método de ensino denominado *Personalized System of Instruction (PSI)*, com base nos princípios da Instrução Programada, de Skinner (1972). O método foi inicialmente aplicado em um curso breve de laboratório da Columbia University, no ano de 1963, e, posteriormente, o procedimento básico desse estudo-piloto foi usado no Departamento de Psicologia da Universidade de Brasília, em 1964, com 50 alunos inscritos no primeiro semestre do curso de Psicologia Geral.

Segundo Keller (1999), esse método de ensino contém características que o distinguem dos modelos de ensino tradicionais, tais como: respeito pelo ritmo individual do aluno, considerando a sua disponibilidade de tempo; o completo domínio da unidade atual como requisito para prosseguir à unidade posterior; realização de palestras e demonstrações como fonte de motivação, em vez de fonte de informação crítica; comunicação entre professor e aluno com ênfase à palavra escrita; e o uso de monitores para avaliação e correção imediata da atividade realizada pelo aluno.

O aluno ingressante recebia instruções a respeito do funcionamento do curso no modelo PSI, que é composto por pequenas unidades que envolvem atividades de leitura, com um guia de estudo, e pode envolver também atividades práticas ou exercícios de laboratório. O aluno poderia ler os textos em casa ou, se preferisse, poderia fazê-lo em sala de aula, que funcionaria como sala de estudos, e um assistente ficava à disposição para esclarecer dúvidas. Quando o aluno julgasse estar preparado em relação ao material da unidade, deveria se apresentar para uma avaliação. Palestras eram oferecidas após uma porcentagem de alunos completarem certo número de unidades no curso, para um melhor aproveitamento do seu conteúdo. Essas palestras tinham o objetivo de atuar como veículo de motivação, e a presença nelas não era obrigatória. O corpo docente era composto por monitores, assistentes e um instrutor, e cada um possuía funções diferenciadas. O monitor, um aluno não graduado, e que já tivesse passado pela unidade, poderia ser responsável por fornecer o material de estudo e verificar testes de prontidão. O trabalho do monitor era supervisionado pelo assistente, que também tinha como responsabilidade supervisionar os alunos em laboratório e verificar o progresso dos alunos do curso. Já o instrutor tinha como função selecionar e organizar todo o material a ser utilizado no curso, elaborar testes e exames, providenciar palestras, realizar uma avaliação final do progresso de cada aluno e

agir como moderador em casos de desacordos entre alunos, monitores e/ou assistentes. Um exame final composto por todo o conteúdo do período era previsto para todos os alunos do curso e correspondia a 25% da nota total do curso. Os restantes 75% eram alcançados através das notas obtidas nas avaliações das unidades e nos trabalhos de laboratório realizados durante o curso.

Keller (1999), em seu texto “Adeus Mestre”, salienta a existência de semelhanças entre a Instrução Programada e o PSI, pois ambos os métodos se preocupam com a análise de cada atividade, com o ritmo individual do aluno e com o resultado final. No entanto, no PSI, a ação do aluno se distingue daquela envolvida na Instrução Programada, em que o aluno deve completar um espaço com uma palavra ou frase em quadros com textos muito breves. No PSI, os exercícios são mais parecidos com atividades de casa ou de laboratório, pois exigem por parte do aluno uma compreensão de um princípio e/ou conceito, assim como uma interação verbal e social com outros alunos, monitores, assistentes e instrutor. O aluno pode ser exposto a vários testes sem sofrer desaprovação, e tem o direito de defender suas respostas na avaliação, a fim de garantir acertos. Qualquer máquina (computador, gravador, televisão etc) pode ser útil para auxiliar o ensino e a aprendizagem, não havendo uma dependência de equipamentos elaborados para o funcionamento do PSI. No entanto, assim como a Instrução Programada, ele é facilmente adaptável ao uso em computadores para a educação a distância, e já há estudos (Araújo, 2008 e Couto, 2009) que o utilizaram e o testaram desse modo, como se comentará adiante.

Segundo Carolina Bori, os modelos já testados são apenas algumas alternativas de disposição de contingências para o ensino; muitas outras poderiam (e deveriam) ser propostas, de acordo com a conveniência de cada professor e os limites dados pela sua situação de ensino (Nale, 1998).

Os modelos de disposição de contingências propostos no que foi chamado de Instrução Programada e PSI foram aqui apresentados em detalhes em razão de constituírem contribuições da Análise do Comportamento que se prestam especialmente ao uso no ensino na modalidade a distância. Os autores (Skinner, 1968/1972; Keller, 1999) não publicaram material específico sobre educação a distância, mas contribuíram, com base nos princípios da Análise do Comportamento, com a proposição de modelos de ensino cujas características são compatíveis com a educação a distância. Como já mencionado anteriormente, algumas pesquisas que relacionam modelos de ensino propostos pela Análise do Comportamento com educação a distância serão descritos adiante, como os estudos de Araújo (2008) e Couto (2009).

### **O que é Educação a Distância e como vem sendo aplicada no mundo e no Brasil**

A educação a distância tem uma longa trajetória no mundo. Dos cursos por correspondência, passou para material impresso, radiodifusão, televisão, até chegar à informática, com a telecomunicação. A primeira notícia sobre ensino por correspondência foi o anúncio da *Gazette*, de Boston (EUA), a respeito do novo método de ensino proposto por Caleb Philips, em 1728, que enviava atividades para os alunos toda semana. Após esse registro, vários outros cursos por correspondência tornaram-se mais evidentes no mundo. Na Grã-Bretanha, Isaac Pitman ofereceu um curso sobre taquigrafia, em 1840; e a Skerry's College ofereceu cursos preparatórios para concurso público, em 1880. Nos Estados Unidos, Thomas J. Foster organizou curso sobre segurança de minas, em 1891; e em meados do século passado, as universidades de Oxford e Cambridge ofereceram cursos de extensão, que se estenderam para as universidades de Chicago e Wisconsin. Na Alemanha,

em 1924, Fritz Reinhardt cria a Escola Alemã por Correspondência de Negócios. Na Austrália, em 1910, programas de ensino por correspondência foram criados na universidade de Queensland. Em 1928, cursos voltados para adultos foram iniciados pela BBC, com o uso da rádio (Nunes, 2009).

Devido à necessidade de rápida capacitação de recrutas americanos durante a Segunda Guerra Mundial, os programas de treinamento que faziam uso de metodologias a distância sofreram impulsos para o desenvolvimento dessa capacitação em um período de tempo menor. Mas a grande aceleração dessa capacitação se deu mesmo em meados dos anos 60, na França e na Inglaterra, expandindo-se para Suécia, Ilhas Canárias, Coreia do Sul, Austrália, México, Reino Unido, Alemanha, Índia e Costa Rica (Nunes, 2009).

Mais especificamente no Brasil, um pouco antes de 1900, diversas fontes de informações, dentre elas, edições de jornais editados na época, mostraram anúncios sobre cursos de datilografia ministrados por correspondência por professoras particulares. Os materiais didáticos eram enviados por correio, que utilizavam como veículo de transporte principal as ferrovias. Em 1923, no Rio de Janeiro, foi fundada, por iniciativa privada, a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, que possibilitava aos brasileiros e à população de diversos países do continente americano uma educação popular. Em 1937, outros programas de educação, especialmente os privados, foram implementados pelo Serviço de Radiodifusão Educativa do Ministério da Educação, como: a Escola Rádio-Postal, criada pela igreja Adventista, em 1943, a fim de promover cursos bíblicos aos ouvintes; o Senac iniciou suas atividades em 1946, desenvolvendo em sequência a Universidade do Ar, em 1950, em São Paulo e no Rio de Janeiro; a Igreja Católica, em 1959, no Rio Grande do Norte, criou algumas escolas radiofônicas, dando início ao Movimento de Educação de Base; no Rio Grande do Sul, cursos via rádio ganharam destaque pela Fundação Padre

Landell de Moura; e, com abrangência nacional, os projetos como o Mobral, vinculados ao governo federal, também foram destaques da época (Alves, 2009).

Pode-se perceber que o ensino via rádio foi o segundo meio de transmissão de educação a distância, sendo precedido apenas pelo ensino por correspondência. O terceiro meio que possibilitou a educação a distância foi a televisão. Em 1967, o Código Brasileiro de Telecomunicações determina a difusão de programas de educação pelas emissoras de radiodifusão, bem como pelas de televisão. Em meados de 1969, uma portaria do Ministério das Comunicações define tempo obrigatório e gratuito que as emissoras deveriam ceder à transmissão de programas com fins educativos. Exemplos de programas foram: Programa Nacional de Teleducação, em 1972, seguido do Centro Brasileiro de TV Educativa (Funtevê) e Fundação Roberto Marinho. Mas no início da década de 1990, essa portaria não mais vigorava, o que significou um grande retrocesso nas transmissões de programas educacionais (Alves, 2009).

Outro cenário foi configurado com o surgimento dos computadores e da internet, o que consolida a mais recente forma de ensino a distância, que propagou o ensino em nível nacional e internacional. Em meados de 1970, os computadores chegaram ao Brasil, e com o passar dos anos foram se tornando economicamente mais acessíveis à população como um todo (Alves, 2009).

Pode-se dizer que a história da educação a distância no Brasil foi dividida em três momentos. O primeiro momento, que se configura como uma fase inicial (1904) foi a instalação das Escolas Internacionais, filiais de uma organização norte-americana em que o ensino era por correspondência. O período intermediário (1939) foi marcado pelo desenvolvimento de capacitação no segmento de educação profissional básica, voltado para o mercado de trabalho. Nesse período, o rádio e a televisão, além da correspondência, eram

veículos já utilizados. A fase moderna (1971), ou terceiro momento, envolveu três organizações, que influenciaram significativamente a expansão da educação a distância no Brasil, que foram: ABT (Associação Brasileira de Teleducação), Ipaee (Instituto de Pesquisas e Administração da Educação) e ABED (Associação Brasileira de Educação a Distância) (Alves, 2009). O uso do computador nessa fase como veículo de mediação de ensino se fazia presente.

Duas universidades brasileiras merecem destaque pelo pioneirismo em educação a distância: a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), por ser a primeira no país a implementar um curso de graduação a distância, e a Universidade Federal do Pernambuco (UFP), que recebeu o primeiro parecer oficial de credenciamento de curso a distância pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), em 1998 (Alves, 2009).

Em termos legislativos, a Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996) afirma, em seu artigo 80, o incentivo do Poder Público para “o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada” (Brasil, 1996). O artigo 80 representou para a educação a distância no Brasil um avanço significativo. Em 19 de dezembro de 2005, tornou-se público o Decreto nº 5.622, que caracteriza, no Art. 1º,

a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (Brasil, 2005).

Conforme a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, a educação a distância também poderá ser ofertada nas modalidades de: educação básica, educação de jovens e adultos, educação especial (respeitando-se as especificidades legais pertinentes), educação

profissional (técnicos, de nível médio; e tecnológicos, de nível superior) e educação superior (cursos sequenciais, de graduação, de especialização, de mestrado e de doutorado) (Brasil, 1996).

Contudo, a didática para o ensino em ambientes virtuais deve abranger os procedimentos e recursos adequados das ferramentas tecnológicas, como: “ênfase na autonomia do aluno, exploração das possibilidades do material didático, domínio das ferramentas, conhecimento prévio dos processos de interação e mediação e disponibilidade e interesse para a comunicação diferenciada das fontes de informação” (ABED, 2011, p. 51).

O Censo de 2011 disponibilizou um relatório analítico sobre a aprendizagem a distância no Brasil e mostrou um crescimento de 42,5% no número de profissionais trabalhando nesta modalidade de ensino. Em 2011, foram registrados 8.803 profissionais, em comparação com o ano anterior (2010), com 5.055 profissionais. Com a expansão da oferta e da procura por cursos na modalidade a distância, vários aspectos sobre as práticas educacionais foram e são colocados em discussão, como: projeto pedagógico, material didático, avaliação institucional, avaliação do corpo docente, equipe multidisciplinar, corpo técnico/administrativo, infraestrutura de apoio etc. Essas discussões indicam a relevância de uma constante reformulação das práticas dessa modalidade de ensino, que deve se fazer vigente para assegurar sua expansão e seu aprimoramento (ABED, 2011).

No que diz respeito à educação a distância norte-americana, uma pesquisa publicada pelo National Center for Education Statistics (NCES - entidade federal para coleta, análise e comunicação de dados relacionados com a educação nos Estados Unidos e outras nações), em 2008, usando o Postsecondary Education Quick Information System (PEQIS - sistema de coleta em curto período de tempo de amostras representativas de informações sobre

educação superior), forneceu estimativas nacionais sobre educação a distância no nível superior. Os resultados mostraram que entre os anos de 2006 e 2007, 66% das universidades ofereciam cursos *on-line*, e as matrículas em cursos a distância representaram 12,2 milhões. Educação a distância foi definida nessa pesquisa como uma modalidade de educação formal em que aluno e tutor/instrutor não estão presentes no mesmo lugar. Além disso, a tutoria pode ser tanto síncrona (em “tempo real”) quanto assíncrona (não simultânea) e pode envolver a utilização de comunicação por meio de vídeo, áudio, tecnologias de computador ou correspondência - que pode incluir tanto a correspondência escrita quanto o uso de tecnologias como os CD-ROM (Parsad e Lewis, 2008).

Outra pesquisa publicada pelo National Center for Education Statistics, em 2008, usando o Fast Response System Survey (IFRSs – sistema de coleta de dados sobre cursos em educação a distância em curto período de tempo) forneceu informações de nível nacional sobre a educação a distância de escolas públicas de ensinos fundamental e médio. Nesse estudo, professor e alunos estavam em locais diferentes, e os materiais eram entregues via áudio, vídeo (ao vivo ou pré-gravado), internet ou outras tecnologias de informática. Os resultados apontaram que 72% dos alunos matriculados eram de ensino médio, e o número de matrículas aumentou 60% entre os anos 2002/2003 e 2004/2005. Em relação à expansão dos cursos a distância, 71% das instituições planejavam expandir suas ofertas no futuro (Zandberg e Lewis, 2008).

Com base nas informações apresentadas sobre educação a distância no Brasil e nos Estados Unidos, podemos notar que o aumento do número de matrículas nos cursos EaD está vinculado aos avanços tecnológicos e à disponibilidade da internet, que favoreceram que a educação a distância se tornasse mais acessível, o que pode explicar o aumento do número de alunos voltados a essa modalidade de ensino.

## **O uso de tecnologia proposta pela Análise do Comportamento na Educação a Distância**

Skinner (1968/1972), ao falar sobre o método de ensino-aprendizagem em que uma “máquina de ensinar” estava presente e fazia parte da mediação professor-aluno como uma tecnologia capaz de fornecer contingências educacionais na ausência do professor, estava já propondo um modo de ensino que se assemelhava o que veio, mais recentemente, a ser definido como educação a distância (embora Skinner não o propusesse como uma substituição ao ensino presencial). Como mencionado anteriormente neste trabalho, a educação a distância envolve a mediação didático-pedagógica por intermédio da tecnologia e o fato de o professor e o aluno não estarem presentes ao mesmo tempo (exceto para momentos de avaliação) e no mesmo espaço para que as atividades educacionais possam ser realizadas.

A mediação professor-aluno que se emprega atualmente na educação a distância ocorre, geralmente, por meio do computador e, nessa perspectiva, contribuições da Análise do Comportamento podem ser verificadas, como no caso dos estudos de Araújo (2008) e Couto (2009), que utilizaram uma tecnologia de ensino chamada CAPSI (Sistema Personalizado de Ensino com Ajuda de Computadores - *Computer Aided Personalized System of Instruction*). Essa tecnologia começou a ser utilizada no Canadá em 1983 (Kinsner e Pear, 1988) e é baseada nos fundamentos do Sistema Personalizado de Ensino (PSI), proposto por Keller. No sistema CAPSI, as unidades de estudo são divididas em partes, o aluno pode seguir seu próprio ritmo de trabalho e somente passa para a próxima unidade se tiver conseguido atingir critério de excelência. Os testes de cada unidade de estudo e os exames realizados são disponibilizados pelo sistema, que registra tudo o que é

considerado relevante dentre o que foi realizado pelos professores e alunos, como: atividades, correções, mensagens, notas etc.

O estudo de Araújo (2008) teve como objetivo avaliar o procedimento CAPSI por meio de seu uso em uma disciplina sobre princípios de Análise do Comportamento em educação a distância mediada por computador, com alunos brasileiros. As variáveis analisadas relativas ao curso se referiam a: “desistência/evasão, desempenho nas avaliações de unidade e nos exames, dificuldade das avaliações de unidades, atividade de monitoria, desempenho dos corretores, envolvendo precisão, qualidade e tipo de *feedback*, efeito das correções e avaliação do curso pelos alunos concluintes” (Araújo, 2008, p. 22).

A disciplina fazia parte da grade curricular de um curso de especialização em Análise do Comportamento no contexto clínico e, inicialmente, foi apresentada como obrigatória, mas isso foi modificado no decorrer do curso. Participaram da pesquisa 77 alunos (33 faziam curso de especialização, 17 estavam cursando Psicologia, 12 participavam de grupos de estudo ou estavam ligados à instituição promotora do curso de especialização por outros motivos e 15 participavam de grupos de estudo que eram coordenados por membros da própria instituição ou tinham outros vínculos com a instituição), que receberam as devidas informações sobre as características, o formato e a duração da proposta de trabalho na disciplina.

A disciplina foi dividida em dez unidades, sendo que o conteúdo de cada uma delas foi previamente estabelecido para uma semana. O programa CAPSI disponibilizava ao aluno o conteúdo de cada unidade e encaminhava as atividades realizadas pelos alunos para o instrutor, mentores ou monitores. O acesso ao ambiente virtual ficava disponível 24 horas por dia, de modo que o aluno podia realizar suas atividades em momentos diversos. Além disso, o programa fornecia um sistema de mensagens em que os alunos podiam trocar

informações com os instrutores, ver as correções de suas atividades e avaliações, inscrever-se para monitoria; e os monitores podiam receber atividades para correção.

Após estudar o material de cada unidade, o estudante devia solicitar um teste através do sistema CAPSI, que era composto por três questões dissertativas e devia ser realizado no período de até 60 minutos. Se após a correção do teste o estudante não tivesse atingido o resultado esperado (100% de aproveitamento), depois do transcorrer de uma hora ele poderia fazer o pedido de outro teste, e isso poderia acontecer quantas vezes o estudante achasse necessário. Esse tempo de uma hora foi estabelecido para que o aluno reestudasse o conteúdo da unidade para refazer o teste. O aluno somente passava para a unidade seguinte após mostrar domínio da unidade anterior.

As questões que compunham os testes das unidades e os exames tinham diferentes níveis de exigência (nível 1 - conhecimento, 2 - compreensão, 3 - aplicação, 4 - análise, 5 - síntese e 6 - avaliação); e os *feedbacks* das correções (dados por instrutoras, mentoras e monitores) procuravam ressaltar aspectos positivos e substantivos das respostas emitidas pelos alunos, assim como mostrar o que não estava adequado em cada uma das respostas fornecidas pelo aluno. O *feedback* poderia ser: aprovado, aprovado condicionalmente ou reprovado/reestude, e deveria ocorrer no período de 24 horas após a entrega da avaliação pelo aluno. Se o aluno não concordasse com a correção, podia pedir revisão; e a qualquer momento podia recorrer às instrutoras, mentoras e monitores para tirar dúvidas ou discutir o conteúdo. Cada uma das 10 unidades de estudo equivalia a 2,0 pontos, o que poderia totalizar 20 pontos; o exame intermediário representava 20 pontos na nota final; e o exame final correspondia a 60 pontos. Os alunos também podiam receber 1,0 ponto pela realização de cada monitoria (10 no total) e 0,5 ponto por participar de cada videoconferência (quatro no total).

O exame intermediário era composto por quatro questões dissertativas e deveria ser realizado num período de 60 minutos, sendo que a cada minuto de atraso era descontado 0,5 ponto da nota. O exame final era composto por nove questões dissertativas e tinha duração de 90 minutos; e era realizado no final do curso mesmo pelos alunos que não haviam realizado todos os testes das unidades ou exame intermediário. No exame final, pontos não eram descontados por atraso. A participação nas videoconferências não era obrigatória.

Em relação à evasão na disciplina, os resultados de Araújo (2008) mostraram um índice alto, pois dos 77 alunos inscritos no início do curso, apenas 40 foram alunos ativos; e 14 chegaram ao final da disciplina, realizando o exame final, dos quais 12 foram aprovados. Mas, de modo geral, o CAPSI mostrou ser um sistema eficaz de ensino devido às notas altas dos alunos concluintes e às boas avaliações que fizeram da disciplina.

Os alunos que concluíram a disciplina mostraram um bom desempenho, ou seja, mais da metade (64,2%) obteve de 90 a 100 pontos, o que corresponderia às notas A (9,0 a 9,9) ou A+ (10,0). Esses alunos expressaram suas opiniões sobre a disciplina, alegando como vantagens a possibilidade de realização das atividades de acordo com suas próprias disponibilidades (23,4%), os *feedbacks* oferecidos para todas as respostas (13,3%) e o respeito pelo próprio ritmo do aluno (13%). O método de ensino foi avaliado como positivo ou como melhor que o tradicional por 79% dos alunos concluintes; e 93% dos alunos disseram que realizariam outro curso com o CAPSI. Uma das desvantagens apontadas pelos alunos foi a falta de interação entre professores e alunos (38,1%), mas o grande número (757) de correspondências (mensagens, dúvidas, reuniões, correções, avisos etc) realizadas durante o decorrer da disciplina foi indicativo, segundo Araújo (2008), de que houve interação entre professores e alunos. Outras desvantagens indicadas pelos alunos foram

uma maior necessidade de organização para a realização das atividades por parte do próprio aluno (14,3%) e o alto nível de exigência nas correções (9,52%).

Dentre os 16 alunos desistentes, 10 eram do curso de especialização, e o fato de inicialmente a disciplina ter sido apresentado como obrigatória pode ter controlado o comportamento dos alunos de permanência; no entanto, quando os organizadores do curso de especialização abriram a possibilidade de a disciplina ser feita no ano seguinte, eles desistiram, mesmo sabendo que deveriam, no ano seguinte, cursá-la novamente, seja na modalidade a distância ou presencial. Os alunos desistentes relataram que a disponibilidade de tempo e a dedicação exigidas para a conclusão da disciplina era grande, o que dificultava concluí-la.

O estudo de Couto (2009) teve como objetivo avaliar um curso de Análise do Comportamento – Conceitos Básicos – ministrado a distância com o uso do sistema CAPSI, com estudantes brasileiros. Esse trabalho deu seguimento ao estudo de Araújo (2008), modificando algumas variáveis, como: a disciplina não foi apresentada como obrigatória, ou seja, os alunos se inscreveram de forma voluntária; o prazo para a realização da disciplina foi aumentado; e recursos tecnológicos presentes no ambiente *Moodle* foram usados para aumentar a interação professor-aluno e a adesão à disciplina por meio de *chat*, diálogo, diário, fórum etc.

Inscreveram-se no curso 117 alunos de 14 estados brasileiros, que ficaram sabendo do curso por meio da divulgação da instituição onde realizavam especialização ou outros cursos. Cada unidade (10 unidades no total) era composta por seis níveis diferentes de exigência – conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação. O objetivo destas diferentes exigências era levar o estudante a aprender os conceitos básicos em Análise do Comportamento, assim como a adquirir repertório de leitura e escrita. O

funcionamento do sistema CAPSI neste trabalho, durante o transcorrer do curso, foi semelhante ao utilizado por Araújo (2008), incluindo: informações aos alunos; unidades de estudo; exames; tempo para realização das atividades e exames; número de questões dissertativas; *feedbacks*; atuação de instrutores, mentores e monitores; correções etc, exceto quanto à possibilidade de assistir videoconferências.

Os resultados mostraram que um número considerável de alunos foi desistindo do curso no decorrer das unidades. Apenas 56 alunos realizaram alguma atividade do curso na unidade I. A autora aponta que essa desistência pode ter ocorrido devido ao fato de a unidade I tratar de um conteúdo menos específico sobre Análise do Comportamento. Dos 47 alunos aprovados na unidade I, 34 realizaram a unidade II, 23 realizaram a unidade III, 18 alunos realizaram a unidade IV e apenas 15 estudantes chegaram a concluir o curso. No decorrer do curso, foi possível observar que dez alunos desistentes interromperam suas atividades após uma avaliação possivelmente aversiva. Dos 34 alunos que desistiram do curso, somente quatro comunicaram sua desistência e alegaram não conseguir conciliar o curso com outras atividades.

A maioria dos alunos concluintes (13 dos 15) teve como nota final conceito entre C+ (7,5 a 7,9) e A+ (10,0). Os alunos que fizeram todas as unidades obtiveram o conceito A (9,0 a 9,9) ou A+ (10,0). O relato dos alunos concluintes expressou vantagens do curso, como: respeito pelo ritmo próprio do aluno e flexibilidade de tempo (71%), *feedbacks* (42%) e pouco conteúdo por avaliação (14%). Como aspectos desvantajosos do curso, os alunos mencionaram: pouca interação entre participantes (50%); e atividades cotidianas, que concorriam com as atividades propostas pelo curso (28%). As dificuldades mais relatadas foram: organização do próprio tempo para a realização das atividades do curso (35%), rigor das correções por parte dos monitores (14%), falta de discussões sobre as

questões (14%) e o uso do sistema CAPSI (7%). Dois alunos responderam não ter tido dificuldades no curso (14%).

Ao longo do curso, 8.801 acessos foram realizados, e a atividade do tipo “Acesso” (registros exigidos pelo sistema; ver ou ler; e/ou adicionar perguntas ou comentários aos fóruns) ocorreu com maior frequência em comparação com as outras. A atividade chamada “Discussão”, em que o aluno poderia ter oportunidade de interação, de tirar dúvidas, de trocar informações ou expressar suas opiniões foi a menos utilizada pelos alunos, o que indicou, na visão da autora, irrelevância da utilização do sistema *Moodle* para o aumento de frequência ou manutenção do comportamento de realizar as atividades. A autora ainda complementa que as atividades que exigiram um menor custo de resposta foram as mais realizadas pelos alunos. Assim como no estudo de Araújo (2008), de modo geral, o CAPSI mostrou ser um sistema eficaz de ensino para os alunos concluintes.

Outro estudo que investigou as contribuições da Análise do Comportamento para a educação a distância, mas em uma perspectiva diferente, foi o de Nascimento (2013). O trabalho teve como objetivo caracterizar a produção dos analistas do comportamento sobre educação a distância por meio de uma revisão dos artigos publicados no *Journal of Applied Behavior Analysis (JABA)*, no período de 1968 a 2012. A busca pelos artigos foi realizada com base em 22 palavras-chave previamente estabelecidas pela pesquisadora, e a inclusão dos artigos no estudo tinha como exigência que atendessem os dois critérios específicos sobre a educação a distância: 1) existir mediação didático-pedagógica pela utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação; e 2) professores e estudantes desenvolverem atividades em lugares ou tempos diversos. As variáveis analisadas e respectivas categorias incluíam: participantes, *setting*, objetivos dos estudos, comportamento alvo, tecnologia utilizada, procedimentos e resultados

A busca por meio das palavras-chave revelou 73 artigos, sendo que somente 15 atenderam os critérios e foram considerados como pesquisas em educação a distância. Os resultados indicaram que as publicações em educação a distância tiveram início no ano de 1977, com duas publicações. Durante os sete anos seguintes não houve publicações, e somente no ano de 1985 um artigo sobre o tema foi publicado. A partir da década de 1990, as publicações passaram a ter um intervalo de tempo menor entre elas, e os períodos de maior produção foram entre os anos de 1998 e 2002, com quatro publicações, e entre os anos de 2003 e 2007, com três publicações. A maioria dos autores (83%) apresentou apenas uma publicação, o que pode indicar um número baixo de estudiosos sistemáticos da área.

A maioria dos artigos envolvia participantes do ensino superior (oito dos 15 artigos encontrados), sendo o *setting* mais utilizado a escola, com nove artigos. Houve uma predominância de artigos que tiveram como objetivo testar o procedimento de ensino *on-line* (nove artigos), relacionados a habilidades acadêmicas (sete artigos). O computador foi a tecnologia mais utilizada como mediador para os procedimentos de ensino, com 12 artigos. Dois procedimentos foram os mais utilizados: o *feedback*, em seis artigos, e a Instrução Programada, em cinco artigos. De maneira geral, Nascimento (2013) conclui que as contribuições da Análise do Comportamento para a educação a distância ainda são poucas, considerando-se o baixo número de publicações no periódico *JABA* com esse tema.

Com base em literatura mencionada nos trabalhos sobre educação a distância citados neste estudo, como, por exemplo, os de Araújo (2008) e Couto (2009); e com base nos resultados do trabalho de Nascimento (2013), pode-se verificar que essa temática vem sendo pouco abordada pelos pesquisadores em Análise do Comportamento, apesar do aumento da disseminação dos cursos em modalidade a distância, em geral, e em nossa sociedade, em particular, como mostra o Censo EAD (2012).

O presente trabalho teve como objetivo:

- Ampliar as fontes de investigação sobre a produção da Análise do Comportamento sobre educação a distância, abarcando diferentes periódicos nacionais e internacionais;
- Caracterizar a produção de analistas do comportamento sobre educação a distância, identificando os rumos que vêm tomando os estudos da área, com base em publicações, de modo a contribuir para uma análise crítica da Análise do Comportamento.

Pretendeu-se investigar o que os analistas do comportamento têm publicado sobre o tema, como, por exemplo, os problemas de pesquisa estudados, os métodos de ensino utilizados, os participantes dos estudos e os resultados obtidos, entre outros aspectos, para se construir um panorama das contribuições da Análise do Comportamento em relação a educação a distância, de modo a identificar tendências, resultados, entre outros aspectos. Esta proposta de trabalho se assemelha àquela apresentada no estudo de Nascimento (2013), no sentido de direcionar as investigações para uma análise das publicações dos analistas do comportamento sobre educação a distância. No entanto, pretendeu-se ampliar tanto os documentos que constituiriam fontes de dados - incluindo diferentes periódicos nacionais e internacionais -, quanto a abrangência da análise dos documentos, através da leitura integral dos artigos selecionados e da análise de um conjunto mais extenso de aspectos em relação a cada um dos artigos.

## **Método**

### **Documentos**

Os documentos analisados correspondem a todos os artigos publicados sobre educação a distância, disponíveis *on-line*, que atenderam aos critérios estipulados como descrito mais adiante, no tópico *Procedimento*.

### **Procedimento**

Os artigos foram selecionados em duas etapas. Primeiramente, foi acessada a página do site Psycinfo, no endereço [www.psycinfo.com.br](http://www.psycinfo.com.br), com o objetivo de se identificar artigos e periódicos com publicações sobre a modalidade de educação a distância. Para essa pré-seleção foram utilizadas as palavras de busca dispostas na Tabela 1<sup>2</sup>, que foram digitadas no campo de busca do site, juntamente com o termo “Análise do Comportamento”.

Em seguida, foi acessado o site da CAPES (<http://www.capes.gov.br/>) para se procurar cada periódico encontrado no site Psycinfo, o que possibilitou uma segunda busca de artigos em cada um desses periódicos, por meio das palavras de busca. Ao se entrar na página CAPES, clicou-se no *link Portal de periódicos* e, depois, em *Buscar periódico*. Depois disso, digitou-se o nome do periódico na janela *Palavra no título* e clicou-se em *Enter* ou *Enviar*.

A Tabela 1, a seguir, apresenta as palavras de busca utilizadas para a seleção dos artigos.

---

<sup>2</sup> A lista de palavras de busca da Tabela 1 foi baseada naquela proposta por Nascimento (2013).

Tabela 1

Lista de palavras de busca relacionadas com ensino a distância utilizada para a seleção de artigos:

---

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAPSI (Computer Aided Personalized System of Instruction)</li> <li>2. Computer-aided (com e sem hífen)</li> <li>3. Computer-mediated (com e sem hífen)</li> <li>4. Computer-based Instruction (com e sem hífen)</li> <li>5. Computer-based Training (com e sem hífen)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Computer-mediated Learning (com e sem hífen)</li> <li>7. Computer-programmed (com e sem hífen)</li> <li>8. Cyberspace</li> <li>9. Distance Education Distance Instruction</li> <li>10. Distance Teaching</li> <li>11. Instructional Design</li> <li>12. Learning Communities</li> <li>13. On-line Teaching (com e sem hífen)</li> <li>14. Proctors</li> <li>15. PSI</li> </ol>
--	--

---

Todos os artigos assim localizados a partir das palavras de busca foram submetidos à segunda etapa de seleção.

Na segunda etapa foi realizada uma triagem, com base na leitura dos resumos das publicações encontradas, para que uma segunda seleção pudesse ser realizada, com parâmetros que considerassem as características de educação a distância, apresentadas no decreto nº 5.622, no artigo 1º (Brasil, 2005), que são: 1) modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação; e 2) estudantes e professores desenvolvem atividades educativas em lugares ou tempos diversos. Caso a leitura do resumo não fosse suficiente para se encontrar as informações de interesse, era realizada a leitura completa do artigo selecionado.

Os artigos selecionados após essas duas etapas foram lidos na íntegra. Com base nessa leitura, foram destacadas informações sobre as variáveis que se pretendeu analisar e

respectivas categorias de análise, que foram dispostas em uma planilha do *Microsoft Excel*. Os campos da planilha foram: título do artigo, autores, nome do periódico, filiação dos autores, número de autores, ano de publicação, tipo de artigo, tipo de pesquisa, número de experimentos no artigo, participantes, *setting*, comportamento alvo, tipo de procedimento de ensino adotado, tecnologia utilizada, variável dependente, delineamento, resultados, ocorrência de medida de estabilidade da mudança, período para medida da estabilidade, ocorrência de estabilidade da mudança, ocorrência de medida de generalidade da mudança, ocorrência de generalização, palavras-chave, modalidade de ensino e tipo de ensino. Assim, à medida que foi sendo feita a leitura de cada artigo, os itens constantes da planilha foram preenchidos com base nas informações que foram sendo encontradas.

A Tabela 2 apresenta as variáveis, categorias e subcategorias de análise usadas neste estudo e suas definições. As variáveis, categorias de análise e respectivas subcategorias foram baseadas naquelas já propostas por Careli (2013), Marmo (2002), Nascimento (2013), Northup, Vollmer e Serrett (1993), e Sulzer-Azaroff e Gillat (1990), bem como nos princípios propostos por Skinner no livro *Tecnologia do Ensino* (1968/1972), com algumas modificações pertinentes ao presente estudo.

Tabela 2

Variáveis e categorias de análise.

	<b>Variáveis/Definições</b>	<b>Categorias de Análise/Definições</b>
<b>1</b>	<b>Autores (nome dos autores conforme consta do artigo)</b>	_____
<b>2</b>	<b>Filiação (instituição à qual o autor está vinculado, conforme</b>	_____

<b>consta no artigo)</b>	
<b>3</b>	<b>Número de autores por artigo</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>um autor;</b></li> <li>b) <b>dois autores;</b></li> <li>c) <b>três autores.</b></li> </ul>
<b>4</b>	<b>Número de artigos por autor</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>um artigo;</b></li> <li>b) <b>dois artigos;</b></li> <li>c) <b>três artigos;</b></li> <li>d) <b>quatro artigos;</b></li> <li>e) <b>cinco ou mais artigos.</b></li> </ul>
<b>5</b>	<b>Ano de publicação (ano que consta na revista)</b>
<b>6</b>	<b>Tipo de artigo</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>Relato de pesquisa</b> (estudo que busca responder uma questão de investigação apresentando, para isso, dados novos coletados para responder o problema de pesquisa);</li> <li>b) <b>Metodológico</b> (estudo delimitado somente para melhorar métodos, tais como a demonstração de procedimentos de observação, a comprovação de métodos de amostragem, a demonstração de equipamento de pesquisa, etc);</li> <li>c) <b>Ensaio/Revisão/Discussão</b> (artigo não planejado para apresentar novos dados experimentais, mas que funciona como revisão de literatura ou discussão de um tópico;</li> <li>d) <b>Outros</b> (artigo que não se enquadra em nenhuma das categorias anteriores).</li> </ul>
<b>7</b>	<b>Tipo de pesquisa<sup>3</sup></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>Básica</b> (investigação de relações e processos comportamentais; busca identificar regularidades nas relações comportamentais através da manipulação de variáveis e deve ter uma metodologia empírica, experimental ou quase-experimental); <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a1) Experimental</b> (demonstra o efeito de uma variável independente sobre uma variável dependente);</li> <li><b>a2) Descritiva</b> (visa descrever relações entre respostas e eventos ambientais na ausência de manipulação de variáveis);</li> </ul> </li> <li>b) <b>Aplicada</b> (o problema investigado se constitui como uma demanda social e os resultados visam atender esta demanda);</li> </ul>

<sup>3</sup> Definições e categorias baseadas em Micheletto, Guedes, Cesar e Pereira (2010).

		<p><b>a1) Experimental</b> (descreve relações entre respostas e eventos ambientais a partir de manipulação de variáveis);</p> <p><b>a2) Descritivo</b> (visa descrever relações entre respostas e eventos ambientais na ausência de manipulação de variáveis);</p> <p><b>c) Histórico-conceitual</b> (procura analisar “o desenvolvimento histórico e as bases epistemológicas, metodológicas e conceituais do behaviorismo radical e da análise do comportamento” (Micheletto et. al., 2010)).</p>
<b>8</b>	<b>Participantes</b> (caracterização com base no nível/tipo de escolaridade)	<p><b>a) Pré-escola;</b></p> <p><b>b) Ensino Fundamental 1</b> (inclui estudantes de primeiro ao quinto ano);</p> <p><b>c) Ensino Fundamental 2</b> (inclui estudantes de sexto a nono ano);</p> <p><b>d) Ensino médio;</b></p> <p><b>e) Ensino Superior</b> (nível de graduação);</p> <p><b>f) Pós-graduação</b> (lato sensu ou stricto sensu);</p> <p><b>g) Profissionalizante</b> (Participantes que passaram por algum tipo de treinamento específico para atuar em qualquer área profissional);</p> <p><b>h) Educação Especial</b> (estudantes identificados como apresentando necessidades especiais – inclui estudantes com problema de desenvolvimento, perceptuais, motores, de linguagem, entre outros);</p> <p><b>i) Não informado;</b></p> <p><b>f) Outros</b> (especificar).</p>
<b>9</b>	<b>Setting</b>	<p><b>a) Escola do Participante;</b></p> <p><b>b) Casa do Participante;</b></p> <p><b>c) Local especial</b> – casa, escola ou clínica (no caso de participantes com déficit de desenvolvimento);</p> <p><b>d) Análogo</b> (espaço explicitamente arranjado para os propósitos do estudo);</p> <p><b>e) Não especificado;</b></p> <p><b>f) Outros</b> (especificar).</p>
<b>10</b>	<b>Comportamento alvo</b> (aquilo que foi alvo de ensino no curso)	<p><b>a) Habilidades acadêmicas</b> (habilidades em disciplinas curriculares);</p> <p><b>b) Ensinar a ensinar;</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>c) <b>Habilidades sociais;</b></li> <li>d) <b>Outros</b> (especificar).</li> </ul>
11	Tipo de procedimento de ensino	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>Instrução Programada (IP);</b></li> <li>b) <b>Personalized System of Instruction (PSI);</b></li> <li>c) <b>CAPSI (Computer Aided Personalized System of Instruction);</b></li> <li>d) <b>CAPI (Computerized Assessment and Programmed Instruction);</b></li> <li>e) <b>Instrução inicial;</b></li> <li>f) <b>Modelação;</b></li> <li>g) <b>Reforçamento;</b></li> <li>h) <i>Feedback;</i></li> <li>i) <i>Matching-to-sample;</i></li> <li>j) <b>Perguntas (oportunidades para o aluno responder);</b></li> <li>k) <b>Não informado.</b></li> </ul>
12	Tecnologia utilizada (tecnologia mediadora do ensino)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>Computador;</b></li> <li>b) <b>Televisão;</b></li> <li>c) <b>Áudio (gravador);</b></li> <li>d) <b>Vídeo (filmadora);</b></li> <li>e) <b>Manual;</b></li> <li>f) <b>Outros</b> (especificar).</li> </ul>
13	Variáveis dependentes (VD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>Desempenho do aluno;</b></li> <li>b) <b>Desempenho do professor/tutor/monitor;</b></li> <li>c) <b>Avaliação do curso pelo aluno;</b></li> <li>d) <b>Evasão;</b></li> <li>e) <b>Outros</b> (especificar).</li> </ul>
14	Resultados (eficácia ou não do procedimento aplicado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>Eficaz;</b></li> <li>b) <b>Ineficaz;</b></li> <li>c) <b>Eficaz em algum(uns) aspecto(s) e ineficaz em outro(s).</b></li> </ul>
15	Estabilidade da mudança (medida do comportamento algum tempo após o final da intervenção ( <i>follow-up</i> ))	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <b>Ocorreu a medida,</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a1) <b>Prazo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a1.1) Até um mês após o final da intervenção;</li> <li>a1.2) De um mês e um dia a seis meses após o final da intervenção;</li> <li>a1.3) Mais de seis meses após o final da intervenção.</li> </ul> </li> <li>a2) <b>Manutenção;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a2.1) Ocorreu;</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

---

	<b>a2.2) Não ocorreu.</b>
	<b>b) Não ocorreu a medida.</b>

---

<b>16</b>	<b>Generalidade (verificação quanto a se a mudança comportamental se estende para outros comportamentos do participante, para o mesmo comportamento do participante em outros ambientes ou para o comportamento de outros participantes)</b>	<b>a) Houve a medida;</b> <b>b) Não houve a medida;</b> <b>c) Ocorreu generalização:</b> c1) Sim; c2) Não.
-----------	--	--

---

<b>17</b>	<b>Modalidade de ensino</b>	<b>a) Integralmente a distância</b> – exceto avaliação; <b>b) Parcialmente a distância</b> – atividades presenciais além da avaliação.
-----------	-----------------------------	---

---

<b>18</b>	<b>Palavras-chave</b>	_____
-----------	-----------------------	-------

---

<b>19</b>	<b>Tipo de ensino</b>	<b>a) Formal</b> (habilidades curriculares); <b>b) Informal</b> (habilidades não curriculares).
-----------	-----------------------	--

---

### **Acordo entre observadores**

Foi verificado o acordo entre pesquisadores tanto em relação à segunda etapa da seleção dos artigos como em relação à categorização dos mesmos. Além da pesquisadora do presente projeto, 20% dos artigos selecionados na primeira etapa foram também analisados, de modo independente, por um segundo pesquisador. Do mesmo modo, 20% dos artigos selecionados para a pesquisa na segunda etapa do procedimento de seleção foram analisados tanto pela autora deste projeto quanto por um segundo pesquisador, e suas informações foram categorizados por ambos. Comparou-se o resultado de ambos e, em caso de discordância, os pesquisadores discutiram os critérios de análise até se chegar a um consenso.

## Resultados e Discussão

Em uma busca no site [www.psycinfo.com.br](http://www.psycinfo.com.br), utilizando-se as palavras de busca selecionadas (conforme seção de Método), foi possível encontrar alguns artigos sobre educação a distância (EaD). Tais artigos haviam sido publicados nos seguintes periódicos, nos quais foi, então, realizada nova busca, com as mesmas palavras de busca: *Autism Research and Treatment* (vol.1 - 2001 a vol.15 - 2015); *Behavioral Residential Treatment* (vol.1 - 1986 a vol.29 - 2014); *Behavior Analysis in Practice* (somente ano de 2013, não consta o volume); *Behavior and Social Issues* (vol.9 - 1999 a vol.21 - 2012); *Behavior Research Methods & Instruments* (vol.1 - 1968 a vol.46 - 2014); *Computers & Education* (vol.1 - 1976/1986 a vol.80 - 2014/2015); *Drug and Alcohol Dependence* (vol.1/10 - 1975/1982 a vol.141/143 - 2014); *Education & Treatment of Children* (vol.22 - 1999 a vol.37 - 2014); *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities* (vol.1 - 1986) a vol.29 - 2014); *Infants & Young Children* (vol.1 - 1988 a vol.27 - 2014); *International Journal of Distance Education Technologies* (vol.1 - 2003 a vol.12 - 2014); *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies* (vol.1 - 2006 a vol.9 - 2014); *Journal of Applied Behavior Analysis - JABA* (vol.1 - 1968 a vol.45 - 2012); *Journal of Behavioral Education* (vol.1 - 1991 a vol.23 - 2014); *Journal of Educational Computing Research* (vol.27 - 2002 a vol.50 - 2014); *Psicologia: Teoria e Pesquisa* (vol.15 - 1999 a vol.31 - 2015); *Psicologia USP* (vol.8 - 1997 a vol.26 - 2015); *Psicothema* (vol.20 - 2008 a vol.26 - 2014); *Psychology Learning & Teaching* (vol.1 - 2001 a vol.13 - 2014); *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva – RBTCC* (vol.1 - 1999 a vol.17 - 2015); *Teaching of Psychology* (vol.1 - 1974 a vol.42 - 2015); *The Behavior Analyst* (vol.1 - 1978 a vol.36 -

2013); *The Behavior Analyst Today* (vol.1 - 2000 a vol.13 - 2012) e *The Psychological Record* (vol.39 - 1989 a vol.64 - 2014)<sup>4</sup>.

A busca realizada em cada um desses periódicos com as mesmas palavras de busca possibilitou, num primeiro momento, encontrar 717 artigos. Na segunda etapa de seleção, foi realizada uma triagem desses artigos com base nos critérios que definem educação a distância (decreto nº 5.622): 1) modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação; e 2) estudantes e professores desenvolvem atividades educativas em lugares ou tempos diversos (Brasil, 2005) acrescidos do critério de que fossem de Análise do Comportamento. Por meio da leitura de resumos, e, em alguns casos, da leitura sobre procedimentos e resultados, foram selecionados 40 artigos (ver Apêndice A) que atenderam os critérios. Esses artigos foram categorizados, no presente estudo, conforme variáveis e respectivas categorias apresentadas na seção de Método. Um segundo pesquisador categorizou 20% dos artigos para se verificar o acordo entre pesquisadores. O resultado foi de 98,1% de concordância.

O número acumulado de artigos selecionados como de educação a distância e Análise do Comportamento é apresentado na Figura 1. A Figura 1 mostra que a distribuição das publicações em educação a distância e Análise do Comportamento foi bastante irregular ao longo dos anos. Tais publicações tiveram início em 1977 (uma publicação) com um manual composto por uma série de lições. Nessa época, fazia já cerca de uma década que Skinner havia publicado seu livro *Tecnologia do Ensino* (1968), em que apresenta a proposta de Instrução Programada e de máquinas de ensinar. Nessa mesma década, Keller

---

<sup>4</sup> Os volumes analisados de cada periódico foram aqueles que estavam disponíveis on-line.

havia já desenvolvido um método de ensino denominado *Personalized System of Instruction (PSI)*, com base nos princípios da Instrução Programada, de Skinner.

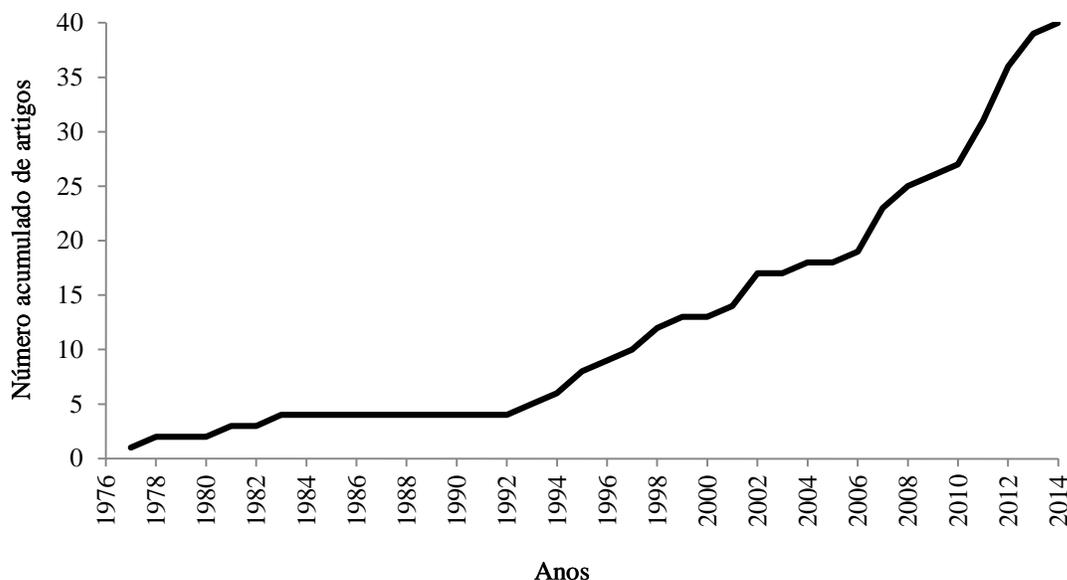


Figura 1. Número acumulado de artigos de educação a distância e Análise do Comportamento entre os anos de 1977 e 2014.

No entanto, o único artigo sobre EaD encontrado nessa década não fazia uso de nenhuma das duas propostas. Ambas as propostas de arranjo de contingências têm características que as tornam passíveis de serem adaptadas para a educação a distância. Nos anos de 1978, 1981 e 1983 foram publicados mais três artigos, um em cada ano, sobre EaD, que se enquadram na categoria de tipo de artigo *Metodológico* deste trabalho.

Dez anos se passaram sem que nenhum outro artigo em educação a distância fosse publicado. A partir de então, tais publicações ocorreram de forma mais regular, com poucas e breves interrupções, sendo que a partir de 2010 houve um crescimento considerável dessas publicações. Esse aumento do número de publicações em educação a distância e Análise do Comportamento parece ser produto do desenvolvimento da informatização e do aumento dos cursos a distância oferecidos, conforme o Censo de 2011. Esses dados

também foram observados nos Estados Unidos por Zandberg e Lewis (2008), que ressaltam que os avanços tecnológicos e a disponibilidade da internet nas escolas favoreceram que a educação a distância se tornasse mais acessível, o que explica o aumento do número de alunos voltados à modalidade de ensino a distância.

A Figura 2 apresenta o número de publicações por períodos (de quatro anos, no caso dos períodos inicial e final, 1977-1980 e 2011-2014, e de cinco anos nos demais casos).

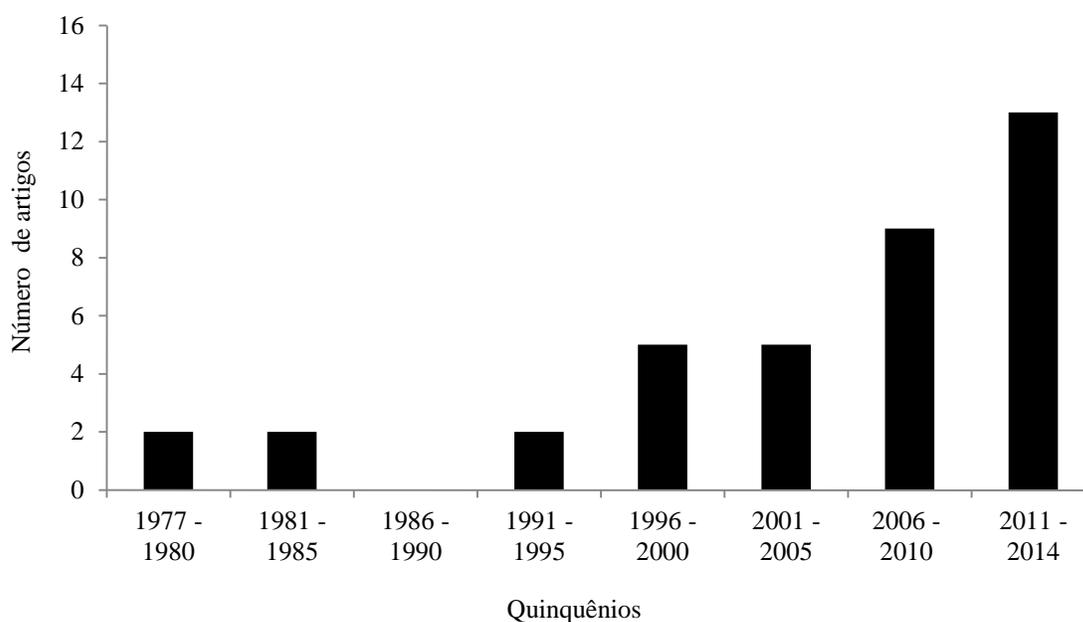


Figura 2. Distribuição dos artigos publicados em educação a distância e Análise do Comportamento, em diferentes períodos (de quatro anos, no caso dos períodos inicial e final, e de cinco anos nos demais casos).

Como mostra a Figura 2, nos quatro primeiros períodos um máximo de dois artigos por período foi publicado. Nos dois períodos seguintes, esse número mais do que dobrou (aumentou para cinco artigos). Novo aumento expressivo do número de artigos publicados pode ser visto nos dois últimos períodos (aumentos para nove e 13 artigos, respectivamente, sendo que o último período é de apenas quatro anos).

Mesmo considerando-se um crescimento nas publicações em educação a distância e Análise do Comportamento, a quantidade de artigos publicados sobre essa temática ainda se mostra pequena se levarmos em conta o crescimento da educação a distância no mundo. O Censo EaD de 2014 mostra que 3.868.706 matrículas foram realizadas e, nos Estados Unidos, entre os anos de 2006 e 2007, as matrículas em cursos em EaD de nível superior representaram 12,2 milhões (Parsad e Lewis, 2008). A pequena quantidade de artigos sobre EaD e Análise do Comportamento chama mais atenção ainda quando se lembra que no presente estudo foram analisados 24 periódicos (nacionais e internacionais), e encontraram-se apenas 40 artigos que atenderam os critérios de seleção. Assim, considerando-se o grande avanço que a educação a distância teve nos últimos 20 anos, caberia perguntar sobre as razões desse pequeno número de publicações, de analistas do comportamento estarem, aparentemente, apresentando pouco interesse sobre o tema educação a distância. Isto é especialmente importante se levarmos em conta que modelos de arranjo de contingências propostos por analistas do comportamento (por exemplo: instrução programada, PSI) se prestam para uso na modalidade a distância.

A Figura 3 apresenta o número de artigos encontrados em cada um dos periódicos selecionados para este estudo. O periódico em que maior número de tais estudos foi publicado foi o *Journal of Applied Behavior Analysis (JABA)*, com 11 artigos, seguido do periódico *Teaching of Psychology*, com seis artigos, *The Behavior Analyst Today* e *The Psychological Record*, com cinco artigos cada, e *Behavior Research Methods & Instrumentation*, com três artigos. Os demais periódicos, *Autism Research and Treatment*, *Behavior Analysis in Practice*, *Computers & Education*, *Drug and Alcohol Dependence*, *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, *Infants and Young Children*,

*Journal of Behavioral Education, Psicologia: Teoria e Pesquisa* e *The Behavior Analyst* publicaram um estudo cada.

Embora a coleta também tenha sido realizada em outros 11 periódicos (*Behavioral Residential Treatment, Behavior and Social Issues, Education & Treatment of Children, International Journal of Distance Education Technologies, International Journal of Web-Based Learning, Journal of Educational Computing Research, Psicologia USP, Psicothema, Psychology Learning & Teaching, Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva – RBTCC, Teaching Technologies* e *The Psychological Record*) nenhum artigo que atendesse aos critérios adotados de educação a distância e Análise do Comportamento foi encontrado.

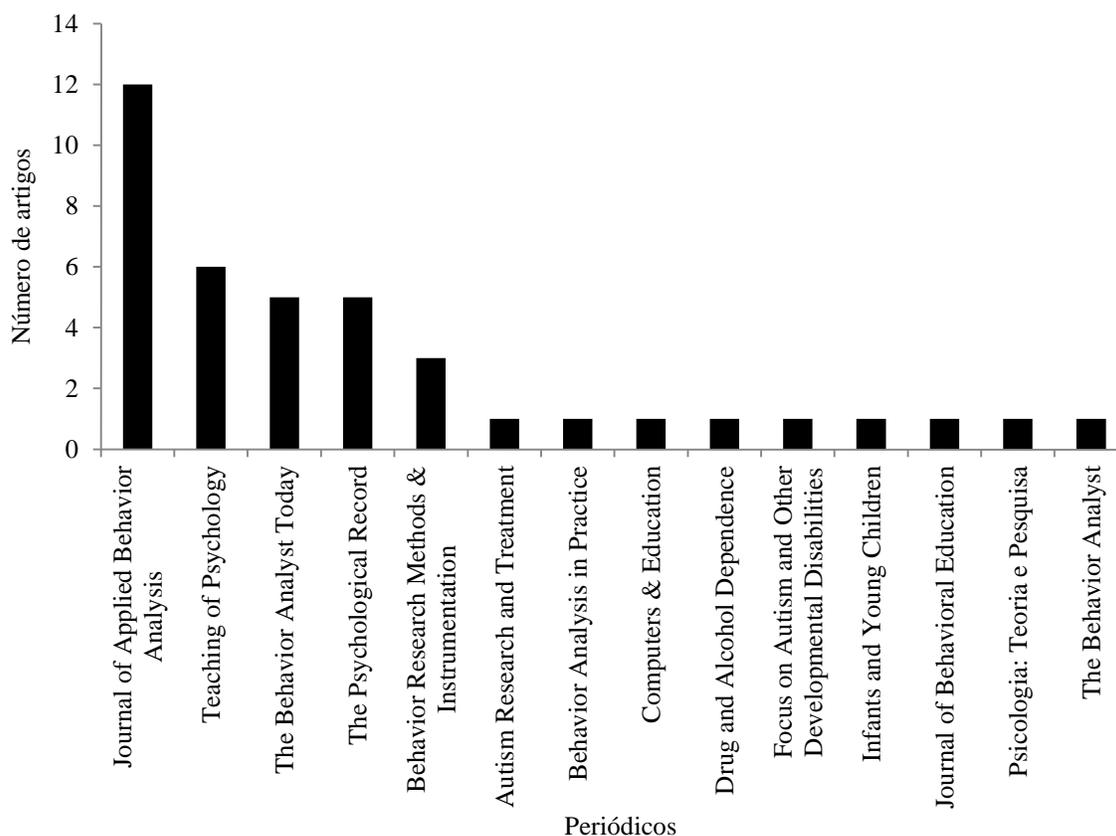


Figura 3. Distribuição do número de artigos selecionados em cada periódico.

A Figura 4 representa o número de artigos encontrados com base em cada uma das palavras de busca (coluna preta) e o número de artigos selecionados (coluna cinza) com base nos critérios de educação a distância e Análise do Comportamento, já mencionados. O número de artigos “selecionados” na Figura 4 não corresponde ao número de 40 artigos efetivamente selecionados porque um mesmo artigo podia ser selecionado por mais de uma palavra de busca. As palavras de busca escolhidas previamente para a presente pesquisa foram baseadas nas palavras de busca já propostas por Fernandes (2007), Nascimento (2013) e Marmo (2002).

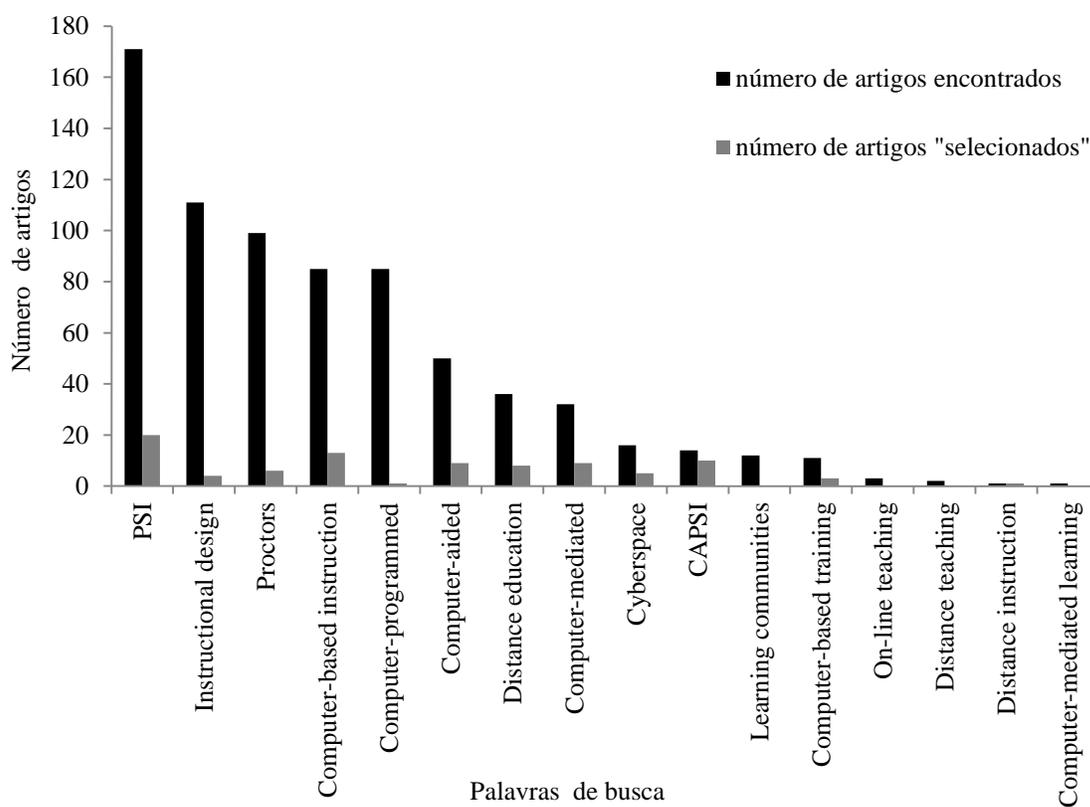


Figura 4. Distribuição dos artigos encontrados com base em cada uma das palavras de busca previamente escolhidas para a seleção dos artigos em educação a distância e Análise do Comportamento.

De 729 artigos encontrados, a palavra de busca *PSI* foi a que trouxe um número maior de artigos: 171 publicações; na sequência, estão as palavras de busca *Instructional design* (111 artigos), *Proctors* (99), *Computer-based instruction* (85), *Computer-programmed* (85) e, *Computer-aided* (50). Já em relação ao número de artigos selecionados com base nos critérios adotados, verifica-se que as palavras de busca que mais selecionaram artigos foram: *PSI* (20 artigos), *Computer-based instruction* (13 artigos), *CAPSI* (10), *Computer-aided* e *Computer-mediated* (nove cada) e *Distance education* (8). Assim, essas parecem ser palavras de busca úteis para aqueles interessados em acessar artigos sobre EaD e Análise do Comportamento. Por outro lado, algumas palavras de busca, como *Learning communities*, *On-line teaching*, *Distance teaching*, *Distance instruction* e *Computer-mediated learning* trouxeram poucos artigos, e algumas delas nem chegaram a selecionar algum artigo.

Comparando-se o presente estudo com o trabalho de Nascimento (2013), que realizou uma busca de artigos no *JABA* sobre EaD, nota-se que das cinco palavras de busca que mais selecionaram artigos em seu estudo (*Learning Communities*, *Computer-programmed*, *On-line*, *Computer-aided* e *Proctors*), apenas uma (*Proctors*) aparece também no presente estudo como uma palavra de busca importante na seleção de trabalhos sobre EaD. É importante lembrar, no entanto, que Nascimento (2013) realizou sua busca de artigos apenas em um periódico (*JABA*) e no presente estudo a busca foi feita em 25 periódicos, o que pode ser responsável pela diferença entre os resultados.

A Figura 5 apresenta as palavras-chave contidas nos artigos selecionados nesta pesquisa. As palavras-chave incluídas na Figura 5 foram aquelas que apareceram em mais de dois artigos.

A palavra-chave *PSI* foi a mais encontrada nos artigos, com sete ocorrências. Em seguida, as palavras-chave *CAPSI*, *Computer-based instruction* e *Distance education* apareceram quatro vezes cada. E as palavras-chave *Contingency management*, *Feedback* e *Online teaching*, três vezes cada. Outras palavras-chave, como *Autism spectrum disorders*, *Education*, *Internet*, *Instructional design*, *Online instruction*, *Procrastination*, *Proctors* e *Stimulus equivalence*, apareceram duas vezes cada.

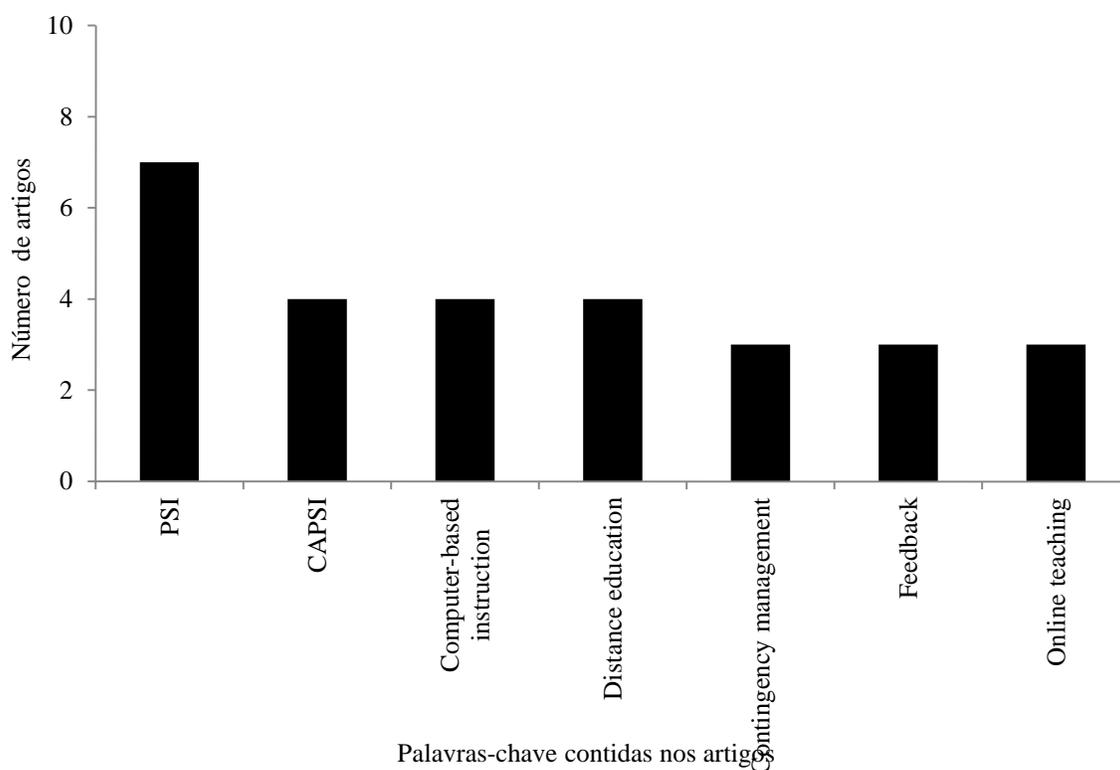


Figura 5. Palavras-chave contidas nos artigos selecionados como de educação a distância e Análise do Comportamento.

Observa-se que nem todas as palavras-chave utilizadas pelos autores se refere a educação a distância, o que pode ser visto também no estudo de Nascimento (2013). Isso pode sugerir que apesar de o tema estar presente nos estudos, eles não tenham tido como

objetivo principal o estudo da educação a distância; ou, alternativamente, que palavras-chave relativas a EaD estejam entre outras que constituíam aspectos importantes do estudo.

Verifica-se que das sete palavras-chave que mais apareceram nos artigos selecionados, cinco foram utilizadas como palavras de busca no presente estudo (*PSI, CAPSI, Computer-based instruction, Distance education e Online teaching*), o que sugere que a escolha das palavras de busca deste estudo foi adequada.

Em relação ao número de publicações de cada autor dos 40 artigos selecionados, verifica-se que 84 autores tiveram uma publicação cada, cinco autores tiveram duas publicações cada, dois autores tiveram três publicações cada e um autor teve nove publicações. Dos 40 artigos selecionados, somente cinco artigos tinham um único autor, sendo os demais, com dois ou mais autores. Essa tendência de os autores trabalharem em grupo também pode ser observada em Fernandes (2007), Nascimento (2013) e Marmo (2002).

A Figura 6 mostra as instituições às quais esses autores estavam filiados. A *University of Manitoba* foi a instituição a que mais estudos relacionados à educação a distância e Análise do Comportamento estavam vinculados, com nove estudos. Em seguida, estão a *University of Kansas*, com quatro artigos, a *East Carolina University* e a *University of Florida*, com três artigos, a *Athabasca University*, a *Federal University of São Carlos* (Universidade Federal de São Carlos) e a *University of Massachusetts Medical School*, com dois artigos cada. Verifica-se que entre as universidades às quais mais artigos sobre EaD estavam vinculados, há uma universidade brasileira - a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), com dois artigos.

No estudo de Marmo (2002), que buscou realizar uma revisão de artigos do periódico *JABA* direcionados à educação no período de 1968 a 2000 (33 anos), a *University*

of Kansas foi aquela a que mais artigos sobre educação estavam vinculados, com 106 registros. Igualmente, em Fernandes (2007) que analisou publicações do *JABA* entre os anos de 2001 a 2006 relacionados à educação, a *University of Kansas* foi a que mais apareceu em produção de artigos. Em Nascimento (2013), a *University of Kansas* foi a segunda instituição que mais publicou artigos em EaD, sendo a primeira a *University of South Florida*. Verifica-se, assim, que educação é uma área de pesquisa importante na *University of Kansas*, que incorporou a educação a distância como uma modalidade a ser estudada.

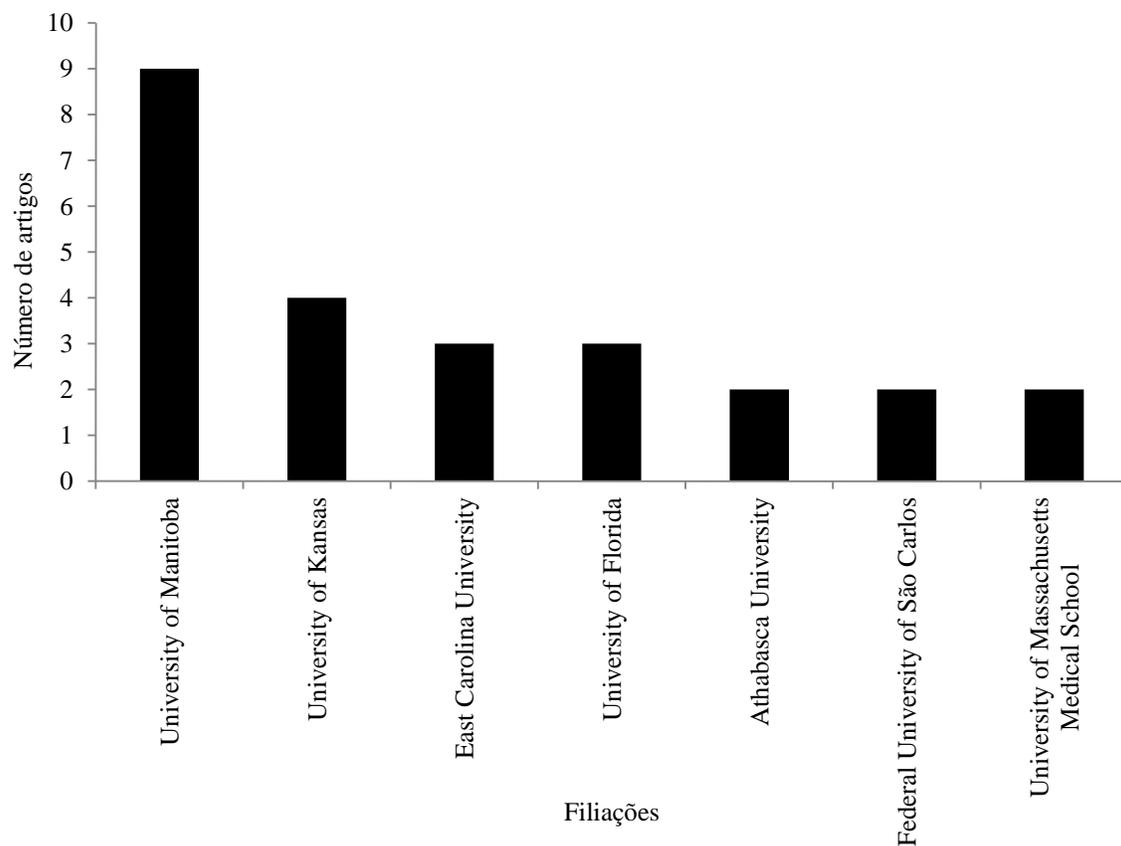


Figura 6. Número de artigos segundo as instituições às quais os autores estavam vinculados. Foram incluídas na Figura apenas as instituições às quais pelo menos dois estudos estavam vinculados.

Outro dado que merece destaque é que a maioria das instituições às quais os autores estão filiados é americana (30 instituições), exceto *Athabasca University* (Canadá), *Deakin University* (Austrália), *Instituto de Educação Superior de Brasília - Universidade de Brasília*, *Núcleo Paradigma* e *Universidade Federal de São Carlos*, estas três últimas, brasileiras. Esses dados correspondem aos achados de Marmo (2002), Fernandes (2007) e Nascimento (2013), o que aponta para o Estados Unidos da América como importante centro de produção de pesquisas em educação e EaD. É importante lembrar, no entanto, que as palavras de busca do presente estudo foram aplicadas apenas em português e inglês, o diminui muito a probabilidade de se localizar artigos de países com outras línguas natias, a menos que publicações desses países estivessem em língua inglesa.

A Figura 7 destaca quais foram os autores que mais publicaram sobre EaD e Análise do Comportamento, assim como suas filiações e anos em que publicaram. Foram incluídos na Figura 7 apenas aqueles autores que publicaram pelo menos dois artigos.

O autor responsável pelo maior número de publicações sobre EaD foi Pear, J. J., com nove publicações. Em sequência encontramos Crone-Todd, D. E., Dallery, J. e Graham, R. B. com três publicações cada, e Hamad, C. D., Martin, G. L. e Martin, T. L., com duas publicações cada. Esses dados revelam que nem todos os autores são estudiosos da área, uma vez que a maioria dos autores realizou apenas uma publicação. Assim, considera-se que, embora haja um aumento do número de publicações sobre EaD e Análise do Comportamento nos últimos anos, são poucos os analistas do comportamento voltados sistematicamente a essa temática. As datas das publicações revelam que Pear, J. J. vem publicando sobre EaD por 16 anos, período em que seus nove artigos foram publicados. Os artigos de Crone-Todd, D. E. (num total de três) também foram publicados ao longo de um período de mais de dez anos, indicando a continuidade do interesse do autor pelo tema.

Graham, R. B. publicou seus três artigos num período razoavelmente curto (entre 1994 e 1998), e depois disso nenhuma outra publicação desse autor sobre EaD foi encontrada. As publicações de Dallery, J. (três) e as de Hamad, C. D. (duas), foram publicadas mais recentemente (2011-2013 e 2008-2010, respectivamente). E as publicações de Martin, G. L. e Martin, T. L. foram, ambas, em co-autoria desses dois autores, em 2002. Depois dessa data, nenhum artigo sobre EaD de sua autoria foi encontrado.

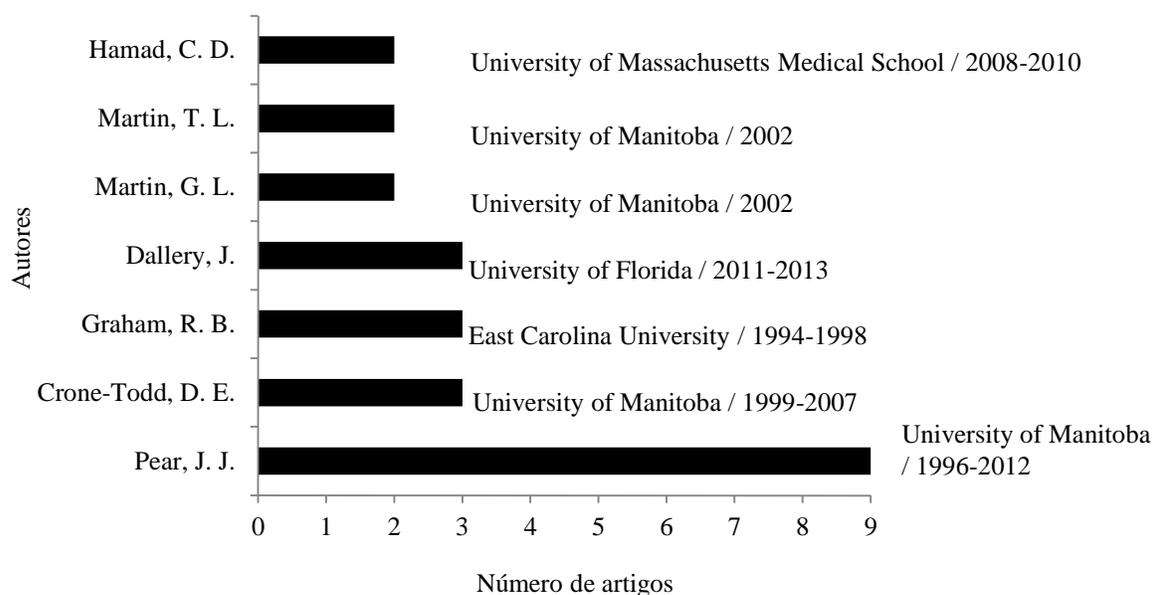


Figura 7. Autores que mais publicaram sobre educação a distância, segundo o número de artigos publicados, a instituição de filiação dos autores e os anos das publicações. Foram incluídos nesta Figura apenas os autores que publicaram pelo menos dois artigos.

Se compararmos os dados das Figuras 6 e 7, podemos notar que o autor que mais publicou artigos (Pear, J. J.) está filiado à instituição a que mais artigos sobre EaD estão vinculados (*University of Manitoba*). Os autores Martin, T. L., Martin, G. L. e Crone-Todd, D. E., também da *University of Manitoba*, foram co-autores de algumas das publicações de Pear, J. J..

Esse dado não corrobora os achados de Nascimento (2013), que apresenta o autor Pear, J. J. como sendo o segundo que mais realizou publicações sobre a temática. No entanto, tem-se que considerar que o estudo de Nascimento (2013) só incluiu os trabalhos sobre EaD publicados no *JABA*, em que Pear, J. J. publicou apenas três artigos, enquanto Bostow, D. E., o autor que mais artigos publicou sobre EaD e Análise do Comportamento, publicou quatro artigos. Além de Pear, J. J., outros três dos autores que mais publicaram sobre EaD estão vinculados à *University of Manitoba* (Crone-Todd, D. E., Martin, G. L. e Martin, T. L.). As outras três universidades às quais estão vinculados os autores que mais publicaram são *East Carolina University* (Graham, R. B., com três artigos); *University of Florida* (Dallery, J., com três artigos), sendo esta a segunda universidade com maior número de publicações em EaD – quatro ao todo (conforme Figura 6); e *University of Massachusetts Medical School* (Hammad, C. D., com dois artigos).

Visto que aspectos gerais dos artigos foram analisados até este ponto, volta-se, a partir daqui, para características do conteúdo desses artigos. A Figura 8 apresenta o número de artigos em educação a distância e Análise do Comportamento por tipo de artigo.

A categoria *Relato de pesquisa* foi a que envolveu um número maior de artigos (29). Em seguida, vem a categoria *Metodológico*, com oito estudos, seguida de *Ensaio/revisão/discussão*, com dois estudos, e *Outros*, com um estudo. O artigo categorizado como *Outros* refere-se à apresentação de tutorial *on-line*.

A Figura 9 apresenta, entre os relatos de pesquisa, o número de estudos por tipo de pesquisa. A partir deste ponto, os dados se referem apenas aos relatos de pesquisa e serão analisados em relação ao número de estudos dos relatos de pesquisa (N=33), em vez do número de artigos, uma vez que quatro dos artigos selecionados relatavam dois estudos cada. O tipo de pesquisa *Aplicada experimental* foi o mais encontrado entre os relatos de

pesquisa (31 estudos), o que confirma os achados de Nascimento (2013) - com 86% de estudos desse tipo -, que mostram que a maioria dos artigos encontrados por essa autora se enquadra em pesquisa *Aplicada experimental*.

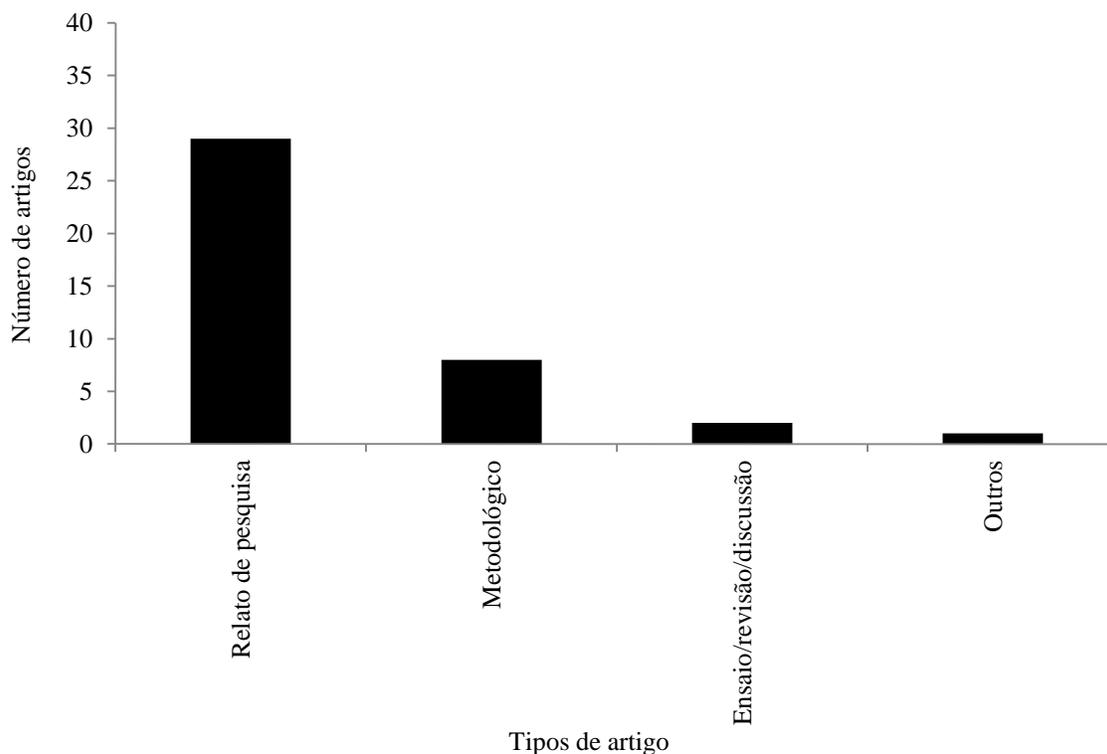


Figura 8. Número de artigos sobre educação a distância e Análise do Comportamento por tipo de artigo.

No caso de Nascimento, esse resultado seria particularmente esperado, dado que a autora só analisou o *JABA*, periódico cuja marca é a publicação de pesquisa aplicada. No caso do presente trabalho, diferentes periódicos foram analisados – e o resultado se repetiu. As pesquisas dos tipos *Aplicada descritiva* e *Básica experimental* foram contempladas em um estudo cada. Já os tipos de pesquisa *Básica descritiva* e *Histórico-conceitual* não foram encontrados.

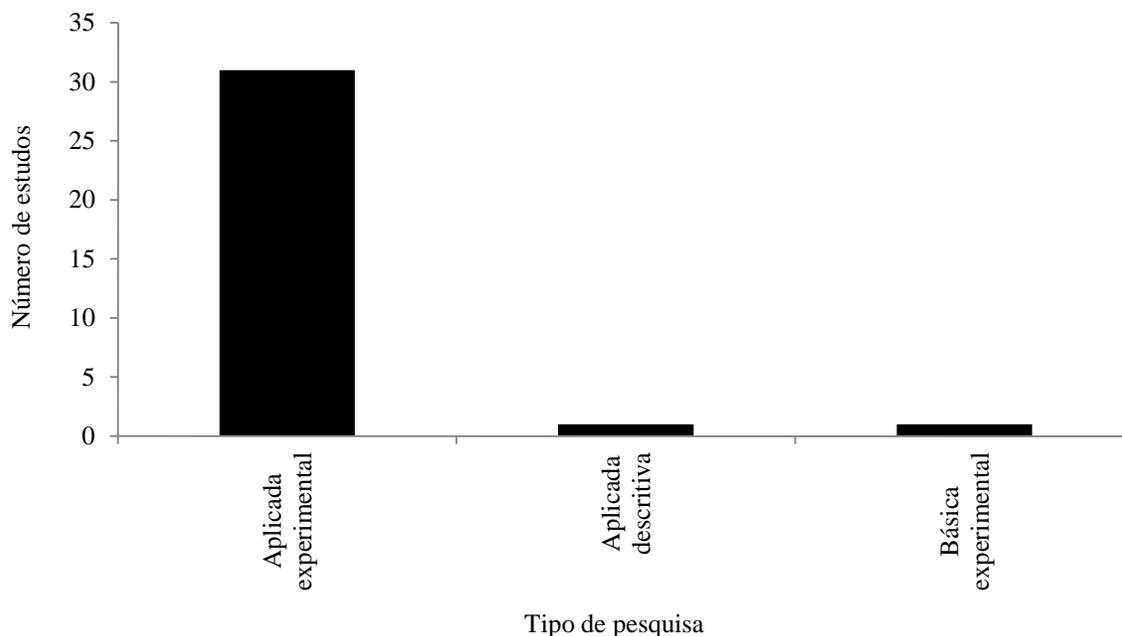


Figura 9. Número de estudos sobre educação a distância que são relatos de pesquisa, segundo o tipo de pesquisa.

A Figura 10 mostra o número de estudos com relação ao tipo de participantes, tomando como referência o nível de escolaridade. Estudantes de *Ensino superior* participaram de um número maior de estudos (20 estudos) em comparação com os de *Pós-graduação* (cinco estudos) e os de *Educação especial* e de *Ensino fundamental I* com um estudo cada. A categoria *Não informados* contém nove estudos que correspondem aqueles que não apresentaram referência sobre o nível de escolaridade, como, por exemplo: crianças autistas, adultos de 18 a 60 anos, fumantes de 18 a 60 anos, entre outros. Em alguns estudos houve mais de um tipo de participante. O predomínio de estudos sobre educação a distância que tiveram como participantes estudantes de nível superior e de pós-graduação é compatível com o predomínio desse tipo de participante na educação a distância em geral.

Na Figura 11, é apresentado o número de estudos segundo o *setting* em que foram realizados. O *setting* utilizado em um maior número de estudos foi aquele categorizado como *Análogo* (11 estudos), que diz respeito ao espaço explicitamente arranjado para os propósitos do estudo. *Casa do participante* foi o segundo *setting* mais utilizado (sete estudos). Em sequência aparecem *Escola do participante*, com cinco estudos, e *Local especial* (no caso, com participantes com déficit de desenvolvimento), com um estudo. Cinco estudos foram classificados na categoria *Outros*.

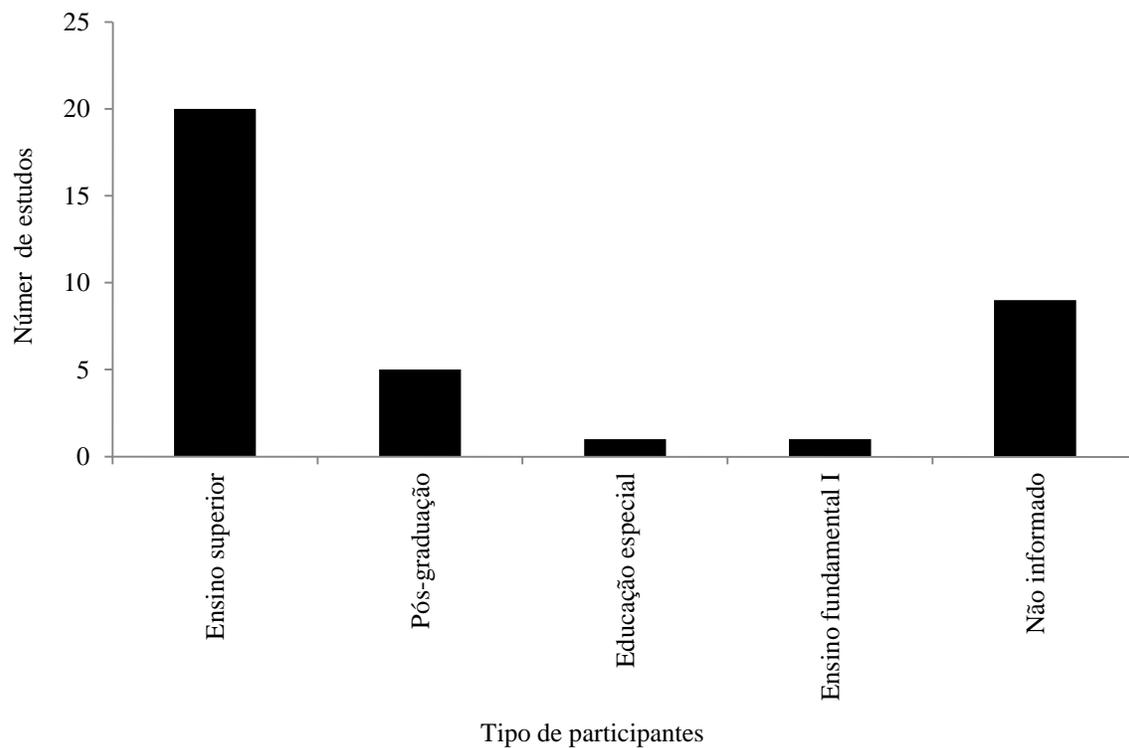


Figura 10. Distribuição dos estudos por tipo de participantes, baseada em critério de escolaridade. O número de estudos excede o número de relatos de pesquisa porque num mesmo estudo, por vezes, trabalhou-se com mais de um tipo de participante.

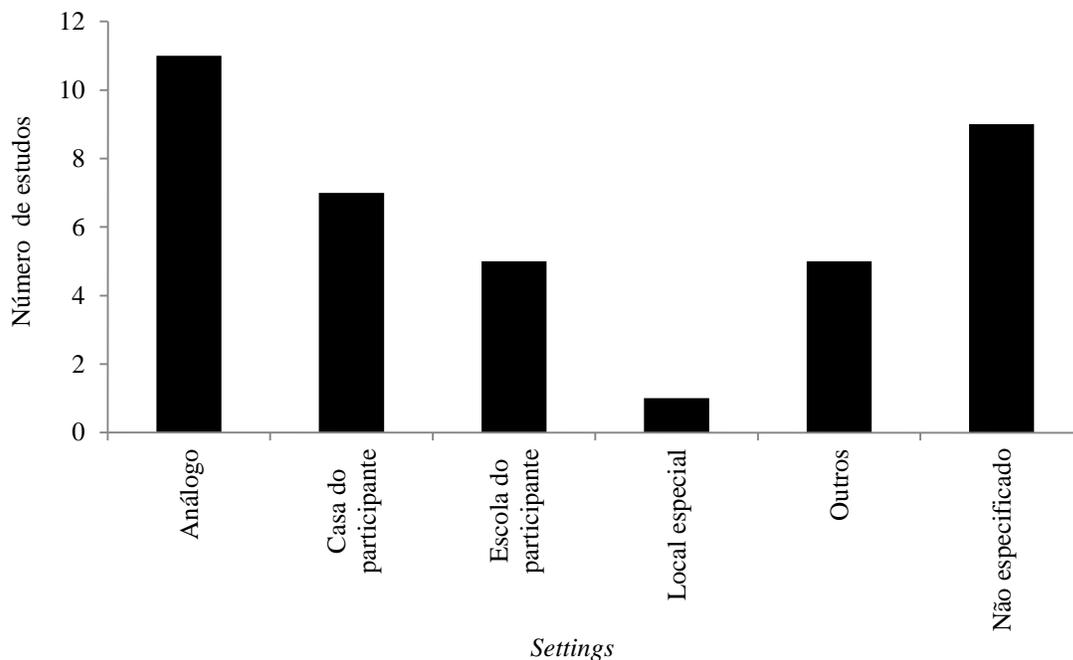


Figura 11. Distribuição dos estudos sobre educação a distância e Análise do Comportamento por *settings*. O número de estudos excede o número de relatos de pesquisa porque num mesmo estudo, por vezes, se utilizou mais de um *setting*.

Alguns exemplos dos *settings* classificados nessa categoria são: laboratório de informática, livraria e local de trabalho. Em alguns estudos houve mais de um *setting*. Nos estudos de Fernandes (2007), de Nascimento (2013), de Northup, Vollmer e Serrett (1993) e de Marmo (2002), o *setting* mais utilizado pelos pesquisadores foi a *Escola do participante*, o que difere dos achados do presente estudo. É possível que isto se dê por se tratar de educação a distância, em que o local em que os participantes realizam as atividades programadas não precisa, necessariamente, ser pré-determinado e pode ser deixado à escolha do participante. Além disso, deve-se considerar que o presente estudo abrange uma diversidade de periódicos, em comparação com os estudos de Fernandes (2007), de Nascimento (2013), de Northup, Vollmer e Serrett (1993) e de Marmo (2002), que foram realizados apenas com base no periódico *JABA*.

A Figura 12 apresenta o número de estudos segundo as tecnologias utilizadas na educação a distância. O *Computador* foi a tecnologia mais utilizada, em 30 estudos, o que corrobora os achados de Nascimento (2013). Quatro estudos fizeram uso de manual para mediar o ensino. E um estudo utilizou televisão para fazer tal mediação. Áudio e vídeo foram duas categorias que não apareceram nos estudos. Até a década de 1990 ainda se fazia uso de manual como mediador do ensino, mas a partir desse período, o computador foi a tecnologia mais usada enquanto mediadora da educação a distância. O computador, pela versatilidade e pelas possibilidades que oferece para interação entre o aluno e o professor/tutor é, possivelmente, pelo menos até o momento, a tecnologia mais apropriada para a educação a distância; é, inclusive, uma tecnologia que substitui, com vantagens, as máquinas de ensinar propostas por Skinner (1968/1972) para disposição do ensino programado, que, pelo momento histórico em que foram criadas, não previam a enorme variedade de possibilidades de interações entre aquele que programa o ensino e o aprendiz. A tecnologia classificada na categoria *Outros* foi DVD (disco digital versátil). Em alguns estudos houve mais de uma tecnologia utilizada.

A Figura 13 mostra o número de estudos em educação a distância segundo a modalidade de ensino (parcialmente ou integralmente a distância). A modalidade parcialmente a distância (atividades presenciais além da avaliação) apresenta um número maior de estudos (23) em comparação com a modalidade integralmente a distância (exceto avaliação).

A Figura 14 apresenta o número de estudos em EaD de acordo com o comportamento alvo. *Habilidades acadêmicas* foram alvo do maior número de estudos (18 estudos).

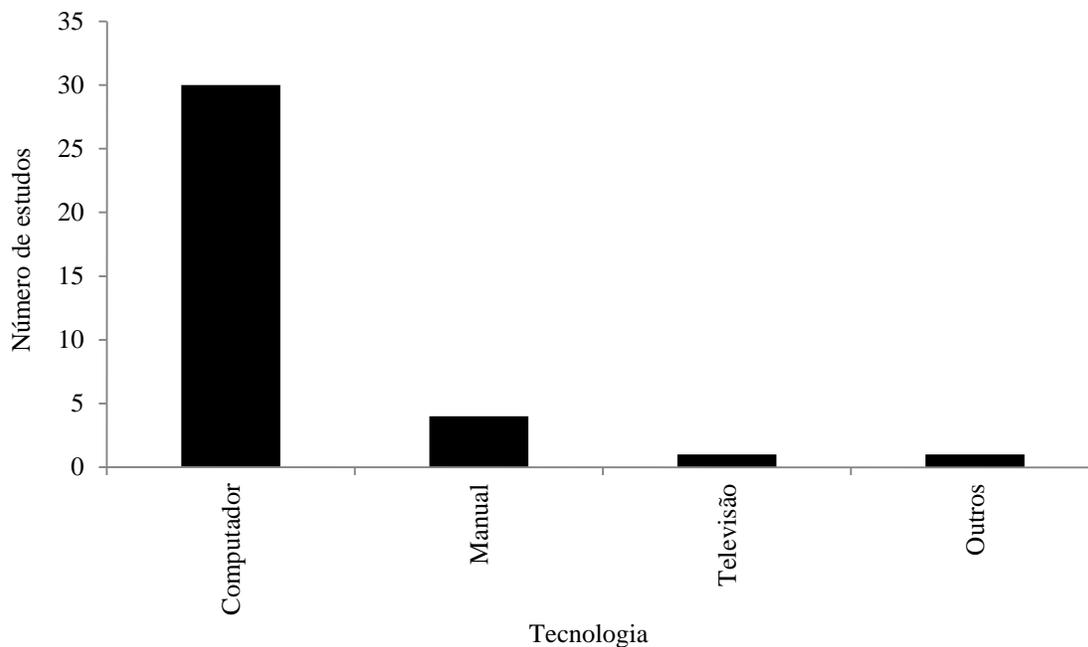


Figura 12. Número de estudos sobre educação a distância segundo a tecnologia utilizada.

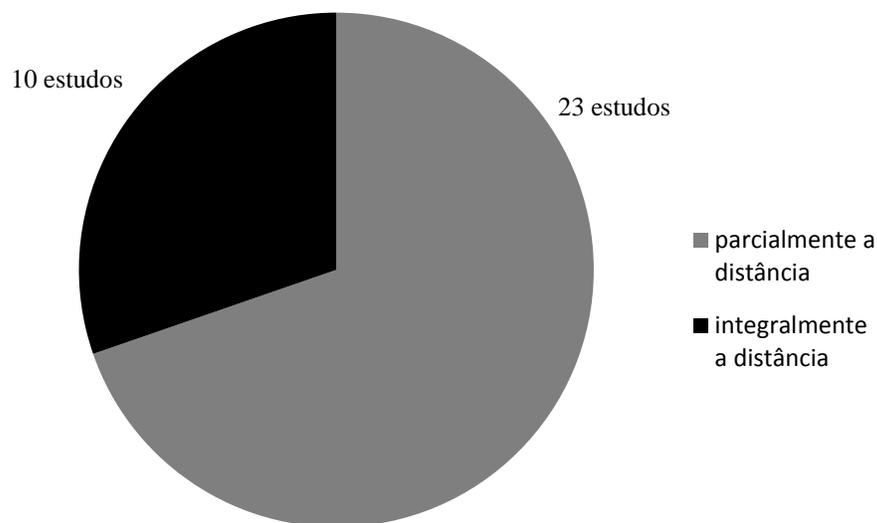


Figura 13. Número de estudos segundo a modalidade de educação a distância (integral ou parcialmente a distância).

Dois estudos tiveram como alvo os comportamentos envolvidos no ensinar (*Ensinar a ensinar*). Já a categoria *Habilidades sociais* não foi o alvo de nenhum dos estudos. No

que diz respeito à categoria *Outros*, os comportamentos alvo foram, por exemplo: corrigir avaliações de alunos, realizar intervenções com filhos autistas, ensinar conteúdo sobre Aids, (deixar de) fumar, dentre outros. Assim como no presente trabalho, no estudo de Nascimento (2013), *Habilidades acadêmicas* também foram o alvo do maior número de estudos em EaD.

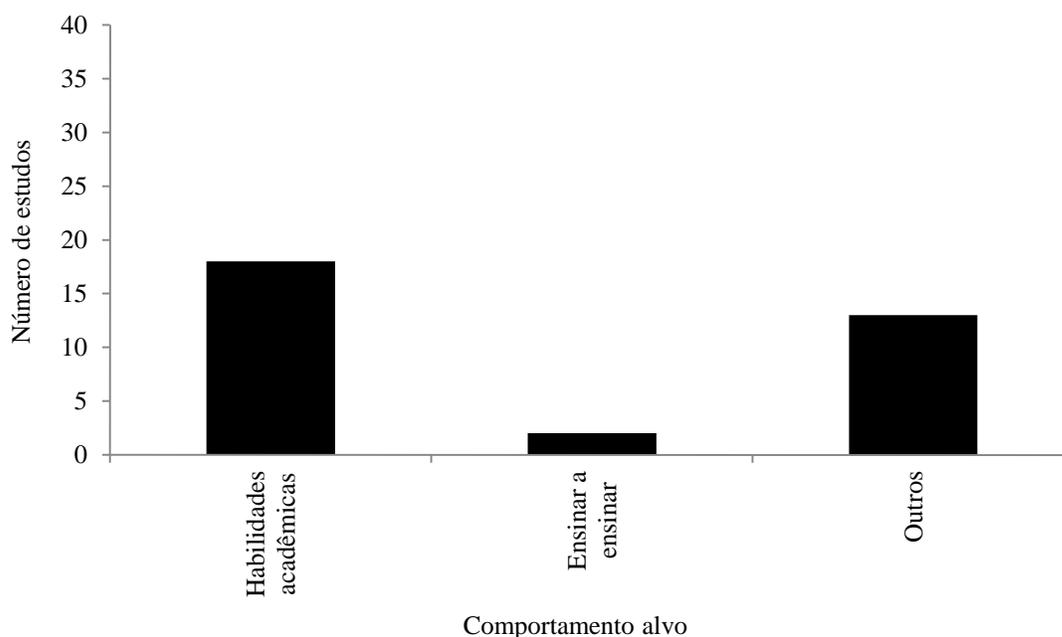


Figura 14. Número de estudos sobre educação a distância e Análise do Comportamento segundo o comportamento alvo.

A Figura 15 apresenta o número de estudos segundo o tipo de ensino, *formal* (habilidades curriculares) e *informal* (habilidades não curriculares). A diferença entre o número de estudos que abordou cada um dos dois tipos de ensino não se mostrou expressiva, 19 estudos investigaram o ensino *formal* e 14 o ensino *informal* (ex: ensinar monitor sobre material instrucional).

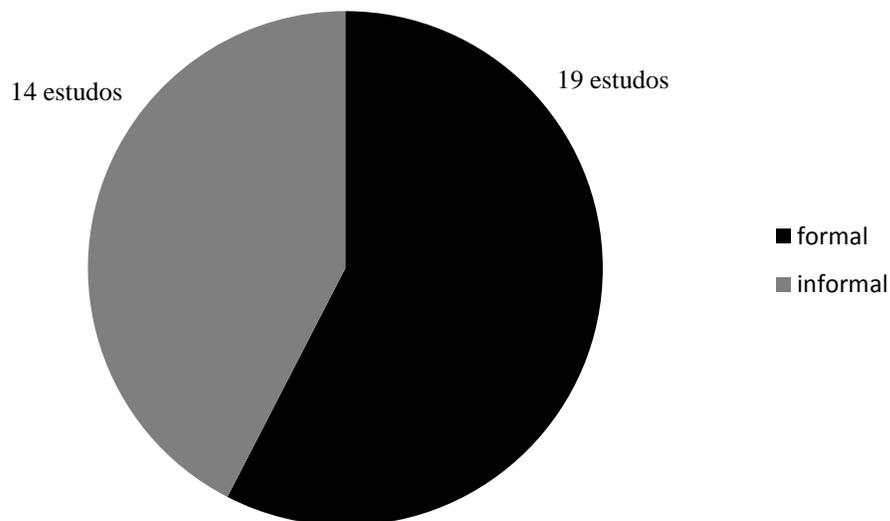


Figura 15. Número de estudos sobre educação a distância de acordo com o tipo de ensino (formal ou informal).

A Figura 16 apresenta o número de estudos com relação ao procedimento de ensino utilizado. O procedimento *Instrução inicial* foi o mais utilizado nos estudos (12 estudos), seguido dos procedimentos *CAPSI* e *Feedback*, com 11 estudos cada. O procedimento *Reforçamento* apareceu em seis estudos; *Perguntas* (oportunidades para o aluno responder), em cinco estudos; *Matching-to-sample* e *Modelação*, em três estudos cada; *CAPI*, em dois estudos; e *Instrução Programada* e *PSI*, em apenas um estudo cada. Todos os estudos informaram os procedimentos de ensino utilizados. Em alguns estudos, pôde ser encontrado mais de um tipo de procedimento de ensino utilizado.

No estudo de Nascimento (2013), que utilizou o procedimento de ensino mais utilizado foi o *Feedback*, seguido da *Instrução Programada*, diferentemente do presente estudo.. Vale lembrar, no entanto, que no trabalho de Nascimento foi analisada apenas a produção do *JABA*.

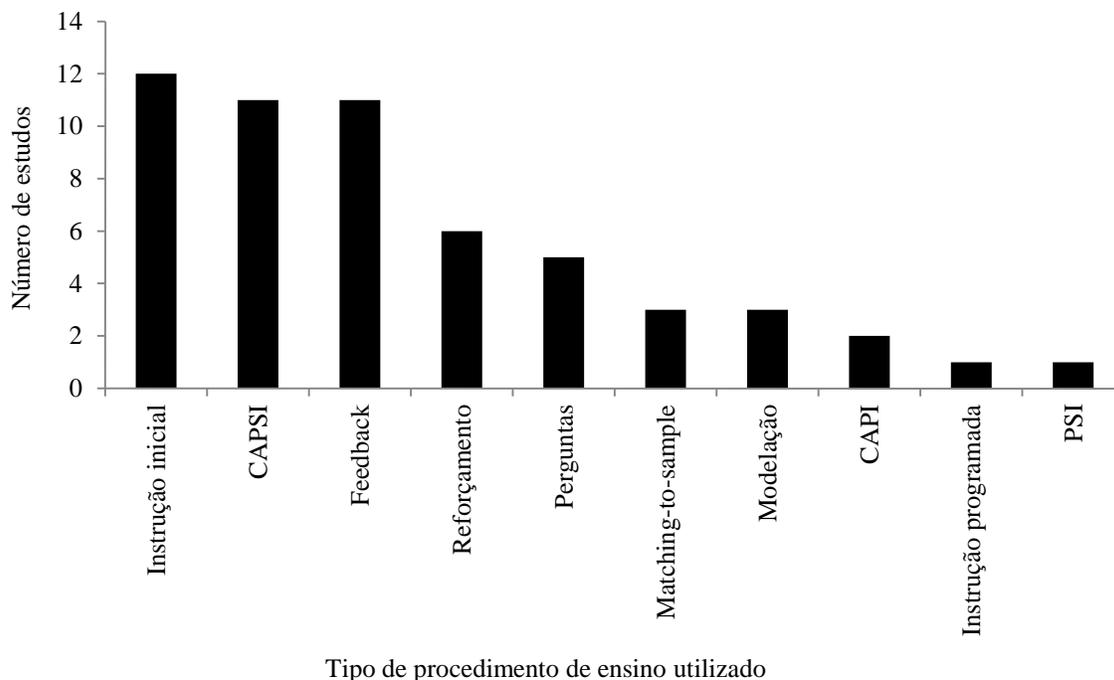


Figura 16. Distribuição do número de estudos conforme o tipo de procedimento de ensino utilizado.

A Figura 17 apresenta o número de estudos em educação a distância e Análise do Comportamento de acordo com as variáveis dependentes. A variável dependente que apareceu em maior número de estudos foi *Desempenho do aluno*, com 19 estudos. A variável *Desempenho do professor/tutor/monitor* apareceu em um único estudo. As variáveis dependentes *Avaliação do curso pelo aluno* e *Evasão* não estiveram presentes em nenhum estudo. Na categoria *Outros*, foram incluídos 11 estudos, que tiveram como variável dependente: parar de fumar, número de estudantes que cancelaram testes, dentre outras.

A Figura 18 apresenta o número de estudos segundo os resultados obtidos. A grande maioria dos estudos foi considerada eficaz (30 estudos); apenas um estudo foi considerado ineficaz; e dois outros estudos foram eficazes em algum aspecto e ineficazes em outro,

como, por exemplo: caso em que alunos tiveram muito bom desempenho, mas houve muita evasão.

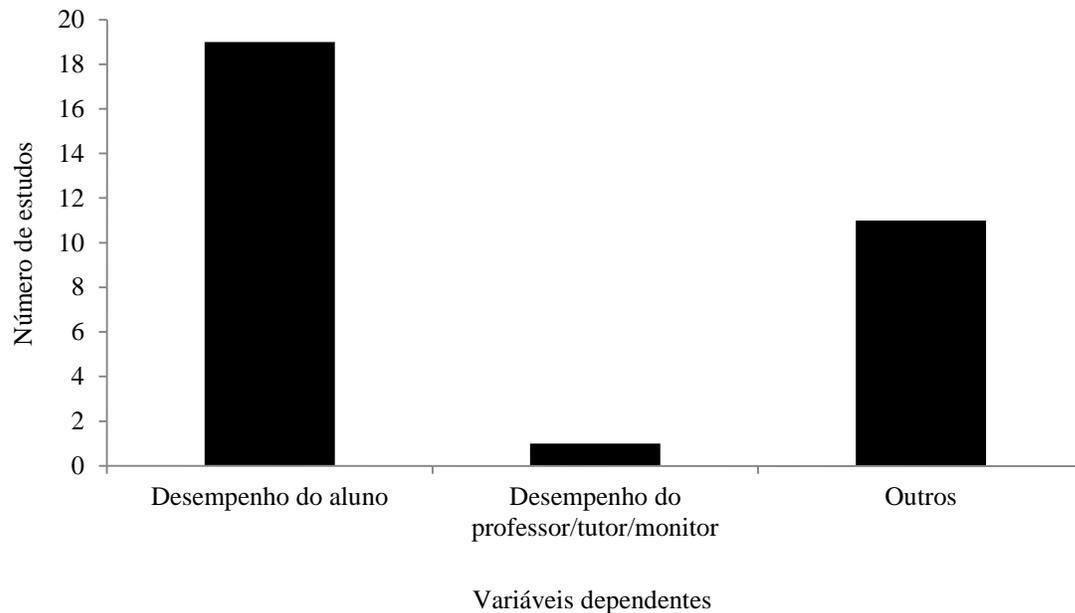


Figura 17. Distribuição dos estudos em EaD e Análise do Comportamento com relação às variáveis dependentes.

A Figura 19 apresenta dados sobre a ocorrência ou não de medida de estabilidade da mudança comportamental, isto é, se ocorreu ou não *follow-up* depois de concluído o experimento, e, em caso positivo, se houve ou não estabilidade. A maioria dos estudos (28 estudos) não realizou sessões de *follow-up*; somente em cinco estudos a medida foi realizada. Dos cinco estudos que tiveram sessão de *follow-up*, apenas dois estudos atestaram a estabilidade da mudança comportamental.

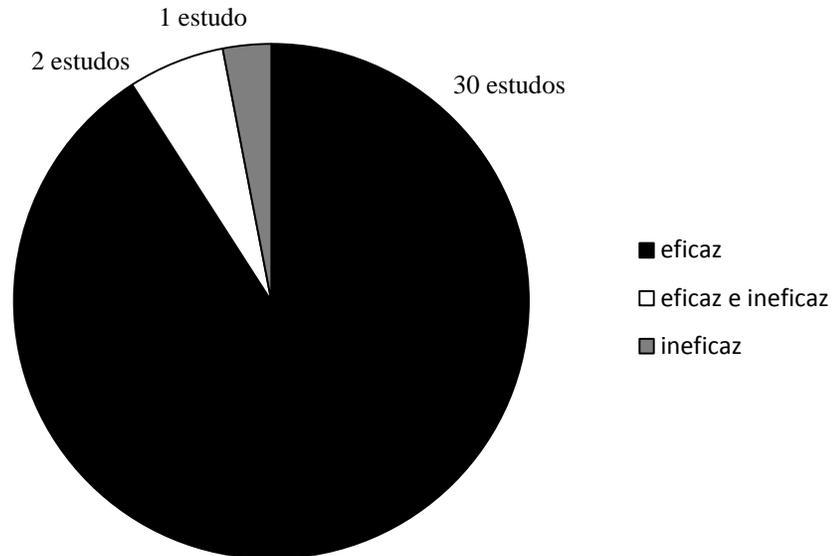


Figura 18. Distribuição dos estudos em ensino a distância e Análise do Comportamento segundo os resultados obtidos.

Considerando-se que a grande maioria dos estudos encontrados foram pesquisas aplicadas, em que os comportamentos a aos quais a intervenção se aplica devem ser relevantes para os indivíduos, o baixo número de estudos que mediram a estabilidade da mudança comportamental e, nos casos em que isto foi feito, o fato de que em menos da metade dos estudos a estabilidade ocorreu deveria ser um alerta para que analistas do comportamento passassem a dar especial atenção aos efeitos de médio e longo prazo dos procedimentos utilizados.

A Figura 20 apresenta o número de estudos sobre EaD e Análise do Comportamento em relação à ocorrência (ou não) de medida de generalização e, em caso positivo, a ocorrência (ou não) de generalização. Na grande maioria dos estudos (31 estudos) a generalização não foi medida. Nos dois estudos em que houve a medida, houve generalização.

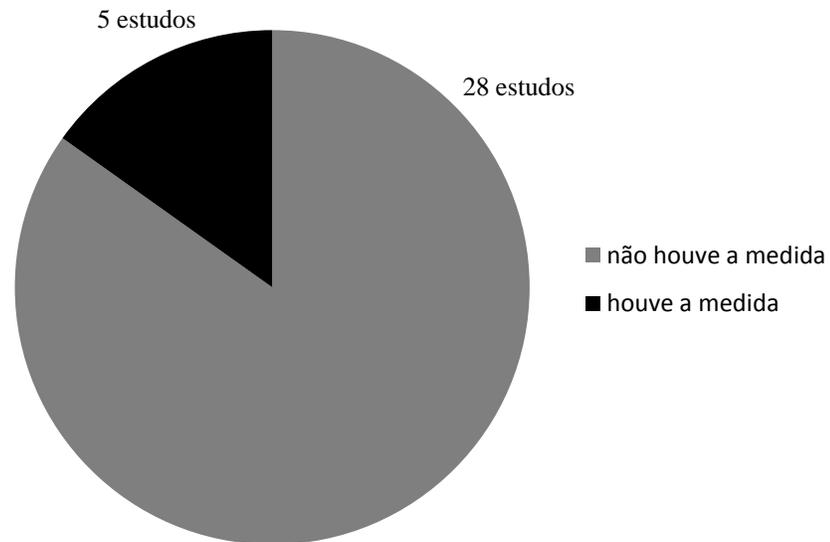


Figura 19. Número de estudos sobre educação a distância em que foi medida a estabilidade da mudança comportamental ocorrida.



Figura 20. Número de estudos sobre educação a distância em que foi medido se houve a medida e a ocorrência da generalização da mudança.

Assim como foi comentado no caso da medida de estabilidade da mudança comportamental ocorrida durante a vigência da intervenção, também no caso da medida da ocorrência ou não de generalização vale lembrar que, especialmente pelo fato de que a

grande maioria de estudos sobre EaD e Análise do Comportamento encontrada no presente trabalho é de pesquisas aplicadas, seria de grande importância que os pesquisadores avaliassem se a mudança comportamental produzida durante a intervenção se generalizou para outros ambientes ou, mesmo, para outros comportamentos dos participantes. Mas, como apontam Baer, Wolf e Risley (1968), mais importante ainda é que se planeje para que ocorra a generalização - e não apenas medir se houve ou não sua ocorrência: constatar que não ocorreu generalização tem importância do ponto de vista da produção do conhecimento, uma vez que aponta se ela tende ou não a ocorrer espontaneamente nas condições estudadas. Mas do ponto de vista da pesquisa aplicada, com objetivo de alterar comportamento relevante para a vida do participante, isso é pouco.

## Conclusão

Neste estudo buscou-se caracterizar as produções em Análise do Comportamento voltadas à educação a distância em periódicos, nacionais e internacionais. Para isso, os critérios adotados foram que esses artigos fossem de Análise do Comportamento e que atendessem aos critérios de EaD, segundo decreto nº 5.622: 1) modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação; e 2) estudantes e professores desenvolvem atividades educativas em lugares ou tempos diversos (Brasil, 2005).

A partir dessa busca foram encontrados 40 artigos que atenderam os critérios de serem de Análise do Comportamento e de educação a distância, um número ainda pequeno em relação ao número de artigos publicados nos periódicos. Esse resultado nos leva a questionar se os analistas do comportamento estão pouco voltados a essa temática ou se estudos sobre EaD e Análise do Comportamento estão sendo publicados em outros periódicos, que, com o procedimento de busca utilizado neste estudo, não foi possível acessar.

De acordo com os resultados obtidos no presente estudo, pode-se afirmar que poucos são os autores que publicam de forma sistemática sobre EaD, ou seja, que podem ser considerados estudiosos da área. Pear, J. J. foi o autor que mais publicou artigos sobre EaD e o fez ao longo de 16 anos; e está vinculado à University of Manitoba, juntamente com Crone-Todd, D. E., Martin, G. L. e Martin, T. L., que também estão entre os autores que mais publicaram sobre EaD, sendo que todos os artigos destes três últimos autores foram publicados em coautoria com Pear, J. J.. As outras três universidades às quais são

vinculados outros autores que estão entre os que mais publicaram sobre EaD (Dallery, J.; Graham, R. B. e Hammad, C. D.) são: East Carolina University, University of Florida e University of Massachusetts Medical School.

O periódico em que um número maior de estudos sobre EaD foi publicado foi o *Journal of Applied Behavior Analysis* seguido dos periódicos *Teaching of Psychology*, *The Behavior Analyst Today* e *The Psychological Record*. Em relação às palavras de busca, verifica-se que as que levaram à seleção de mais artigos foram: *PSI*, *Computer-based instruction*, *CAPSI*, *Computer-aided*, *Computer-mediated* e *Distance education*.

No que se refere à forma como se deu a mediação didático-pedagógica nesses estudos, verifica-se que o computador foi a tecnologia mais utilizada, com um número muito superior de estudos se comparado às demais tecnologias; sua utilização ocorre a partir da década de 1990. Apenas dois estudos fizeram uso de material impresso, em 1977; um estudo fez uso de televisão, em 1995; um fez uso de DVD e computador, em 2012; e dois estudos, um de 2012 e outro de 2013 fizeram uso de manual e computador. O predomínio do uso do computador a partir da década de 1990 sugere que essa tecnologia oferece maiores possibilidades de aplicação na educação a distância.

Os participantes com que mais estudos sobre EaD foram desenvolvidos são os de nível superior, embora outros participantes também fizessem parte dos estudos, como, por exemplo: estudantes de pós-graduação, de ensino fundamental e de educação especial.

Em relação aos comportamentos alvo dos estudos, a maior parte voltou-se a *Habilidades acadêmicas*, seguida da categoria *Outros*, que incluiu objetivos bem diversificados, como: corrigir avaliações de alunos, ensinar pais a realizar intervenções com filhos autistas, ensinar conteúdo sobre Aids, parar de fumar, entre outros.

A maioria dos estudos sobre EaD encontrados era de relatos de pesquisa. Apenas um estudo fez parte do tipo de pesquisa *Aplicada descritiva* e outro estudo, do tipo de pesquisa *Básica experimental*. Todos os demais estudos foram de pesquisa *Aplicada Experimental*.

O *setting* com o maior número de estudos foi o *Análogo*, seguido da *Casa do participante*. O procedimento *CAPSI* foi o que mais esteve presente nos estudos, seguido do procedimento *Feedback*. A variável dependente mais estudada foi o desempenho do aluno.

A maior parte dos estudos foi categorizada como parcialmente a distância e foi desenvolvida no ensino formal. A maioria dos trabalhos apresentou resultados que atestaram a eficácia do ensino ministrado a distância, mas apenas em um pequeno número de estudos (cinco) a medida de *follow-up* foi realizada e, destes, em apenas dois foi possível atestar a estabilidade da mudança. Nos únicos dois estudos em que houve medida de generalização, esta foi constatada.

Os resultados obtidos sugerem que os 40 artigos (ou 44 estudos) selecionados como sendo de EaD e Análise do Comportamento ainda representa um número bem pequeno de publicações voltadas a essa temática, sendo que alguns nem ao menos utilizaram palavras-chave relacionadas ao assunto. Se considerarmos as contribuições de Skinner (1968/1972), com a proposta da instrução programada, e de Keller (1999), com o método PSI, cujas características as tornam particularmente apropriados ao ensino a distância, fica evidente a importância de a Análise do Comportamento se apropriar dessa modalidade de ensino, para a qual muito poderá vir a contribuir.

## Referências

- ABED (2011). EaD no Brasil em 2011. Em: Censo EAD.br 2011: Relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil. São Paulo: Pearson. Retirado de: <http://www.abed.org.br/censoead/censo2012.pdf>
- ABED (2014). EaD no Brasil em 2014. Em: Censo EAD.br 2014: Relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil. Curitiba: IbpeX. Retirado de: [http://www.abed.org.br/censoead2014/CensoEAD2014\\_portugues.pdf](http://www.abed.org.br/censoead2014/CensoEAD2014_portugues.pdf)
- Allen, I. E. e Seaman, J. (2008). Staying the course: online education in the United States in 2008. The Sloan Consortium, United States of America.
- Alves, J. R. M. (2009). A história da EAD no Brasil. Em F. M. Litto, M. Formiga (Orgs.), *Educação a Distância: o estado da arte* (pp.9-13). São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Araújo, Sabrina Lucila de (2008). Educação a distância com um sistema personalizado de ensino. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica. Dissertação de Mestrado apresentada no Programa de Psicologia Experimental: Análise do Comportamento.
- Baer, D. M.; Wolf, M. M.; Risley, T. R. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 91-97.

Brasil (1996). Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394, de 20 de dezembro. Disponível on-line em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/lei9394.pdf>. Acessado em 25 de janeiro de 2014.

Brasil (2005). Decreto no. 5.622, de 20 de dezembro. Disponível on-line em: [http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/dec\\_5622.pdf](http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/dec_5622.pdf). Acessado em 25 de janeiro de 2014.

Careli, G. G. (2013). OBM funciona? Uma meta-análise de artigos publicados na área. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

César, Giuliana (2002). Análise do Comportamento no Brasil: uma revisão histórica de 1961 a 2001, a partir de publicações. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

Coleman, S. R. (1995). The varied usefulness of history, with specific reference to behavior analysis. Em E. K. Morris & J. T. Todd (Orgs.), *Modern perspectives on B. F. Skinner and contemporary behaviorism* (pp. 129-147). London: Greenword Press.

Couto, C. M. do (2009). Educação a distância e sistema personalizado de ensino: avaliação de um curso utilizando o sistema Capsi. São Paulo: Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

Fernandes, C. S. A. (2007). Os trabalhos em educação no JABA – Journal of Applied Behavior Analysis – de 2001 a 2006. Pesquisa de Iniciação Científica, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

Keller, F. S. (1999) Adeus Mestre! *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 1, 9-21.

Kinsner, W; Pear, J. J. (1988). Computed-aided personalized system of instruction for the virtual classroom. *Canadian Journal of Educational Communication*, 17, 21-36.

Marmo, A. V. de. (2002). Publicações sobre educação no “Journal of Applied Behavior Analysis”: uma revisão. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

Micheletto, N., Guedes, M. C., Cesar, G., & Pereira, M. E. M. (2010). Disseminação do conhecimento em análise do comportamento produzido no Brasil (1962-2007). Em E. Z. Tourinho, S. V. Luna (Orgs.), *Análise do Comportamento: Investigações Históricas, Conceituais e Aplicadas* (pp.100-123). São Paulo: Roca.

Nale, N. (1998). Programação de ensino no Brasil: o papel de Carolina Bori. *Psicol. USP*, 9, n. 1.

Nascimento, N. S. do (2013). Contribuições da Análise do Comportamento para a Educação a Distância: uma revisão das publicações no JABA. Trabalho de iniciação científica, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

Northup, J.; Vollmer, T. R. e Serrett, K. (1993). Publication trends in 25 years of the *Journal of Applied Behavior Analysis*. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 26, 527-537.

Skinner, B. F. (1972). Tecnologia do Ensino. *Ciências do Comportamento*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. (Publicação original: 1968). Tradução de Rodolpho Azzi.

Sulzer-Azaroff, B. e Gillat, A. (1990). Trends in Behavior Analysis in Education. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 4, 491-495.

Parsad, B. e Lewis, L. (2008). Distance Education at Degree-Granting Postsecondary Institutions: 2006-07. *National Center for Education Statistics, U.S. Department of Education*. Washington, DC. Retirado de: <http://nces.ed.gov/pubs2009/2009044.pdf>

Vargas, E. A. e Vargas, J. S. (1992). Programmed instruction and teaching machines. Em: R. P. West & L. A. Hamerlynck (Orgs) *Designs for Excellence in Education: the legacy of B. F. Skinner*, Longmont: Sopris West.

Zandberg, I. e Lewis, L. (2008). Technology-Based Distance Education Courses for Public Elementary and Secondary School Students: 2002–03 and 2004–05. *National Center for Education Statistics, U.S. Department of Education*. Washington, DC.  
Retirado de: <http://nces.ed.gov/pubs2008/2008008.pdf>

**APÊNDICE A**

Buzharddt, J.; Semb, G. B. (2002). Item-by-item versus end-of-test feedback in a computer-based PSI course. *Journal of Behavioral Education, 11*, 89-104.

Crosbie, J.; Kelly, G. (1993). A computer-based personalized system of instruction course in applied behavior analysis. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers 25*, 366-370.

Crowell, C. R.; Quintanar, L. R.; Grant, K. L. (1981). PROCTOR: An on-line student evaluation and monitoring system for use with PSI format courses. *Behavior Research Methods & Instruments, 13*, 121-127.

Crone-Todd, D. E.; Eyre, H. L.; Hutchens, S. A.; Jones, J. R.; Pear, J. J. (2007). The effect of changing grading criteria on student writing. *The Behavior Analyst Today, 8*, 35-42.

Crone-Todd, D. E.; Pear, J. J. (2001). Application of Bloom's taxonomy to PSI. *The Behavior Analyst Today, 2*, 204 – 210.

Dallery, J.; Raiff, B. R.; Grabinski, M. J. (2013). Internet-based contingency management to promote smoking cessation: A randomized controlled study. *Journal of Applied Behavior Analysis, 46*, 750-764.

Eyre, H. L. (2007). Keller's personalized system of instruction: was it a fleeting fancy or is there a revival on the horizon?. *The Behavior Analyst Today*, 8, 317-324.

Graham, R. B. (1994). A computer tutorial for psychology of learning courses. *Teaching of Psychology*, 21, 115-116.

Graham, R. B. (1997). A computer tutorial on consequences in operant learning. *Teaching of Psychology*, 24, 216-217.

Graham, R. B. (1998). A computer tutorial on the principles of stimulus generalization. *Teaching of Psychology*, 25, 149-151.

Grant, L. K. (2004). Teaching positive reinforcement on the internet. *Teaching of Psychology*, 31, 69-71.

Grant, L. K.; Courtoreille, M. (2007). Comparison of fixed-item and response-sensitive versions of an online tutorial. *The Psychological Record*, 57, 265-272.

Hamad, C. D.; Serna, R. W.; Morrison, L.; Fleming, R. (2010). Extending the reach of early intervention training for practitioners: A preliminary investigation of an online curriculum for teaching behavioral intervention knowledge in autism to families and service providers. *Infants and Young Children*, 23, 195-208.

Ingvarsson, E. T.; Hanley, G. P. (2006). An evaluation of computer-based programmed instruction for promoting teachers greetings of parents by name. *Journal of Applied Behavior Analysis, 39*, 203-214.

Johnson, D. A.; Dickinson, A. M. (2012). Using postfeedback delays to improve retention of computer-based instruction. *The Psychological Record, 62*, 485-496.

Kritch, K. M.; Bostow, D. E.; Dedrick, R.F. (1995). Level of interactivity of videodisc instruction on college students recall of AIDS information. *Journal of Applied Behavior Analysis, 28*, 85-86.

Kurti, A. N.; Dallery, J. (2013). Internet-based contingency management increases walking in sedentary adults. *Journal of Applied Behavior Analysis, 46*, 568-581.

Martin, T. L.; Pear, J. J.; Martin, G. L. (2002). Analysis of proctor marking accuracy in a computer-aided personalized system of instruction course. *Journal of Applied Behavior Analysis, 35*, 309-312.

Martin, T. L.; Pear, J. J.; Martin, G. L. (2002). Feedback and its effectiveness in a computer-aided personalized system of instruction course. *Journal of Applied Behavior Analysis, 35*, 427-430.

Mathews, R. M.; Fawcett, S. B. (1977). Community applications of instructional technology: training low-income proctors. *Journal of Applied Behavior Analysis, 10*, 747-754.

Mausner, B.; Wolff, E. F.; Evans, R. W.; DeBoer, M. M.; Gulkus, S. P.; D'Amore, A.; Hirsch, S. (1983). A program of computer assisted instruction for a personalized instructional course in statistics. *Teaching of Psychology, 10*, 195-200.

Meredith, S. E.; Grabinski, M. J.; Dallery, J. (2011). Internet-based group contingency management to promote abstinence from cigarette smoking: a feasibility study. *Drug and Alcohol Dependence, 118*, 23-30.

Ninness, H. A. C.; Ninness, S. K.; Sherman, S.; Schotta, C. (1998). Augmenting computer-interactive self-assessment with and without feedback. *The Psychological Record, 48*, 601-616.

Oliveira, M.; Goyos, C.; Pear, J. (2012). A pilot investigation comparing instructional packages for MTS training: "manual alone"; vs. "manual-plus-computer-aided personalized system of instruction". *The Behavior Analyst Today, 13*, 20-26.

Pear, J. J.; Crone-Todd, D. E. (1999). Personalized system of instruction in cyberspace. *Journal of Applied Behavior Analysis, 32*, 205-209.

Pear, J. J.; Novak, M. (1996). Computer-aided personalized system of instruction: a program evaluation. *Teaching of Psychology*, 23, 119-123.

Perera, T. B.; Cobb, E. S. (1978). A mini computer-based learning analysis system for optimizing PSI instructional materials for the visually handicapped. *Behavior Research Methods & Instruments*, 10, 231-237.

Perrin, C. J.; Miller, N.; Haberlin, A. T.; Ivy, J. W.; Meindl, J. N.; Neef, N. A. (2011). Measuring and reducing college students procrastination. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 44, 463-474.

Rae, A.; Samuels, P. (2011). Web-based Personalised System of Instruction: An effective approach for diverse cohorts with virtual learning environments? *Computers & Education*, 57, 2424-2431.

Ray, R. D.; Belden, N. (2007). Teaching college level content and reading comprehension skills simultaneously via an artificially intelligent adaptive computerized instructional system. *The Psychological Record*, 57, 201-218.

Sella, A. C.; Ribeiro, D. M.; White, G. W. (2014). Effects of an online stimulus equivalence teaching procedure on research design open-ended questions performance of international undergraduate students. *The Psychological Record*, 64, 89-103.

Shook, G. L.; Eyer, J. C. (1995). Statewide behavior analysis training through distance education. *The Behavior Analyst, 18*, 317-320.

Springer, C. R.; Pear, J. J. (2008). Performance measures in courses using computer-aided personalized system of instruction. *Computers & Education, 51*, 829-835.

Sulzer-Azaroff, B.; Fleming, R., Tupa, M.; Bass, R.; Hamad, C. (2008). Choosing objectives for a distance learning behavioral intervention in autism curriculum. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 23*, 29-36.

Svenningsen, L.; Pear, J. J. (2011). Effects of computer-aided personalized system of instruction in developing knowledge and critical thinking in blended learning courses. *The Behavior Analyst Today, 12*, 33-39.

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*.

Vanselow, N. R.; Bourret, J. C. (2012). Online interactive tutorials for creating graphs with Excel 2007 or 2010. *Behavior Analysis in Practice, 5*, 40-46.

Vismara, L. A.; Young, G. S.; Rogers, S. J. (2012). Telehealth for expanding the reach of early autism training to parents. *Autism Research and Treatment, 2012*, 1-12.

Wacker, D. P.; Lee, J. F.; Dalmau, Y. C. P.; Kopelman, T. G.; Lindgren, S. D.; Kuhle, J.; Pelzel, K. E.; Waldron, D. B. (2013). Conducting functional analyses of problem behavior via telehealth. *Journal of Applied Behavior Analysis, 46*, 31-46.

Walker, B. D.; Rehfeldt, R. A. (2012). An evaluation of the stimulus equivalence paradigm to teach single-subject design to distance education students via blackboard. *Journal of Applied Behavior Analysis, 45*, 329-344.