



PUC-SP

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO**

**PUC-SP**

Gisele de Lima Fernandes Ribeiro

***Tecnologia do Ensino aplicada à educação a distância: uma avaliação***

**DOUTORADO EM PSICOLOGIA EXPERIMENTAL:**

**ANÁLISE DO COMPORTAMENTO**

São Paulo

2014



PUC-SP

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO**

**PUC-SP**

Gisele de Lima Fernandes Ribeiro

***Tecnologia do Ensino aplicada à educação a distância: uma avaliação***

**DOUTORADO EM PSICOLOGIA EXPERIMENTAL:**

**ANÁLISE DO COMPORTAMENTO**

Tese apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Doutor em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, sob orientação da Professora Doutora Maria Eliza Mazzilli Pereira.

Trabalho financiado parcialmente pela CAPES

São Paulo

2014

Banca examinadora

---

---

---

---

---

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

São Paulo, 18 de julho de 2014.

Assinatura \_\_\_\_\_

*“teaching is the expediting of learning; a person who is  
taught learns more quickly than one who is not”*

Skinner

Aos meus amores: Eudes e Letícia.

*“Faz nos conhecidos por sermos benditos  
(...) de Ti vem a graça de ter um lar...”*

Renascer Praise

## AGRADECIMENTOS

*“É melhor ter companhia do que estar sozinho, (...) se um cair, o amigo pode ajudá-lo a levantar-se (...) um homem sozinho pode ser vencido, mas dois conseguem defender-se”<sup>1</sup>*

*Entendo que não é possível produzir algo sozinho. E, ao concluir esta tese, o que não falta é a quem agradecer pela ajuda durante estes quatro anos de dedicação ao doutorado.*

*Primeiramente agradeço a Deus por tudo que me tem proporcionado vivenciar. Obrigada Senhor, pois “apesar desta glória que tens, Tu te importas comigo...”<sup>2</sup>*

*Agradeço à Mare. Certamente é a pessoa mais reforçadora que conheci. Mare em meio a todas as reviravoltas da minha vida pessoal e profissional nestes últimos quatro anos, suas orientações, nossas conversas contribuíram para que não perdesse o foco. Obrigada por tudo. Foi muito importante poder contar com suas orientações.*

*Obrigada Nilza Micheletto pelo auxílio fornecido. Sua contribuição se dá desde o início de minha jornada como pesquisadora na Análise do Comportamento, passando pelas dicas para a elaboração do projeto de submissão à vaga no programa, até as atividades finais do doutorado.*

*Obrigada Paula Gioia pelas aulas e pelas discussões sobre Julie Vargas.*

*Agradeço também aos professores Miriam Marinotti, Carlos Fernando de Araújo, Sérgio Luna e Monica Tieppo pelas sugestões oferecidas na qualificação deste trabalho. Um agradecimento especial à Monica pelas boas lembranças da graduação.*

---

<sup>1</sup> Eclesiastes 4:9, 10 e 12. Em: Bíblia Sagrada. nova versão internacional. São Paulo: Editora Vida, 2001.

<sup>2</sup> Peres, A. J. (1994). Tu És soberano. Em O melhor da adoração [CD]. Ministério Koinonya de Louvor.

*Obrigada a todos os colegas de turma, em especial à Juliana Giolo e à Carol Buosi, minhas colegas de produção científica. Vamos continuar esta parceria.*

*Agradeço a Nataly, presente de orientanda!!! Obrigada por tornar tão fácil e tão agradável esta parte do trabalho.*

*Agradeço também aos funcionários do Laboratório de Psicologia Experimental. Obrigada Dinalva: você faz falta por lá. Carlos agradeço a gentileza e quietude nas orientações. E, Maurício obrigada pela colaboração de sempre.*

*Agradeço à minha família. Obrigada Eudes pelo companheiro que é e por poder dividir minha vida com você. Obrigada Lelê, minha lindinha, você faz justiça ao nome que escolhemos, pois de fato, nos traz felicidade.*

*Obrigada pai, mãe, Gi, Léia e Gustavo vocês sempre serão referências em minha vida. Sei que sempre poderei contar com vocês. Amo muito todos vocês.*

*Obrigada à família que me foi acrescentada. Não citarei nominalmente cada um, pois poderia esquecer alguém e, como são muitos e especiais, prefiro não correr este risco. Mas saibam que vocês compõem uma parte importante de minha vida.*

*Obrigada aos meus amigos do trabalho, em especial agradeço à minha amiga Jane pelos momentos de tese compartilhados.*

*Agradeço à instituição na qual realizei a pesquisa, que me concedeu condições de acesso as informações que precisei. Agradeço também ao tutor on-line que consentiu com a pesquisa.*

*Agradeço à Rosa pela ajuda de sempre.*

*Enfim, como mencionei no início, o que não falta é a quem agradecer, pois foram muitos que contribuíram durante estes quatro últimos anos, me possibilitando chegar a este momento.*

*Obrigada a todos.*

Fernandes Ribeiro, Gisele de Lima. *Tecnologia do Ensino aplicada a educação a distância: um estudo*. São Paulo, 2014, 155p. Tese de Doutorado. PUC/SP

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Eliza Mazzilli Pereira

## RESUMO

Skinner, no livro *Tecnologia do Ensino* (1968), apresenta princípios norteadores para uma programação de ensino que leve à mudança do comportamento do estudante na direção dos objetivos propostos. Com o intuito de analisar como esses princípios, instituídos no final da década de 60, e estudados até hoje por analistas do comportamento, poderiam contribuir com a educação a distância, uma modalidade de ensino, que embora não seja recente, tem se desenvolvido muito nos últimos anos, o presente trabalho, a partir da investigação de um método de ensino utilizado em uma disciplina *on-line* de um curso de graduação presencial, propôs um método de ensino para a modalidade a distância pautada nas características da programação de ensino proposta por Skinner. O trabalho foi desenvolvido em fases distintas. A primeira, caracterizada pela descrição da metodologia de ensino da disciplina ministrada na modalidade a distância, se deu a partir do detalhamento de seus elementos constituintes, das atividades avaliativas e do percurso sugerido para sua realização. A comparação entre a proposta de ensino e como de fato se deu a implementação de uma de suas unidades de ensino foi realizada na segunda fase do trabalho. Na fase seguinte analisou-se a proposta da unidade de ensino de acordo com os princípios considerados por Skinner como necessários para o planejamento de contingências que levem à mudança do comportamento do estudante na direção dos objetivos estabelecidos. Na quarta fase, avaliaram-se, então, os resultados da unidade de ensino do ponto de vista da aprendizagem dos estudantes e na quinta fase, analisou-se a relação desses resultados com as características específicas da programação da unidade. Finalmente, na sexta fase, foram feitas propostas de adaptação das contingências dispostas na unidade de ensino analisada, contemplando-se os princípios defendidos por Skinner para a programação de ensino. Propostas alternativas foram feitas, considerando-se possíveis limites impostos pelas condições da instituição, bem como aqueles impostos pela legislação vigente. A partir dos resultados obtidos discute-se que a aplicação dos princípios propostos por Skinner, há cerca de meio século, na educação a distância, evidencia a utilidade e a atualidade destes princípios para o planejamento do ensino, e que estes podem ser empregados de maneira efetiva nesta modalidade de ensino. Discute-se, ainda, que os recursos tecnológicos, comumente utilizados nesta modalidade, contribuem para aplicação do que Skinner idealizou no final da década de 60.

**Palavras-chave:** tecnologia de ensino, programação de ensino, educação a distância (EaD), máquina de ensinar e disciplina *on-line*.

Fernandes Ribeiro, Gisele de Lima. *Tecnologia do Ensino aplicada a educação a distância: um estudo*. São Paulo, 2014, 155p. Doctoral dissertation. PUC/SP

**Adviser:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Eliza Mazzilli Pereira

### **ABSTRACT**

Skinner, in the book *The Technology of Teaching* (1968), introduces guiding principles for a teaching program that leads to a behavior changing of the student towards the expected objectives. In order to analyze how the principles, established in the late sixties and still studied nowadays by behavior analysts, could contribute to distance education, a type of teaching that although it is not recent, has been developing a lot lately, this study, based on the investigation of a teaching method applied to an online subject of a regular undergraduate course, proposes a teaching method for distance education based on the principles of the teaching program proposed by Skinner. This study was developed in distinct phases. In the first one, based on the description of the teaching methodology of the subject taught through distance education, there was the detailing of its constituents elements, evaluation activities and the suggested path for their achievement. The comparison between the teaching proposal and the implementation of one of its teaching units was performed in the second phase of the study. In the following stage, the teaching proposal was analyzed according to the principles considered by Skinner as necessary for the planning of contingency which leads to the behavior changing of the student towards the expected objectives. In the fourth phase, the results were evaluated from the point of view of the students' learning and in the fifth phase, the relation between these results and the specific characteristics of the unit program were analyzed. Finally, in the sixth phase, proposals for adjusting the contingencies in the teaching unit analyzed were made, covering the principles defended by Skinner for the teaching programming. Alternative proposals were made considering the institution possible limitations as well as any legislation impossibilities. Based on the results obtained, it is discussed that the application of the principles proposed by Skinner 50 years ago for distance education demonstrates the usefulness and the relevance of these principles for the teaching planning and that they can be effectively applied to this teaching type. It is also discussed that the technological resources, commonly used in this type of education, contribute to the application of what Skinner devised in the late sixties.

**Key-words:** technology of teaching, teaching programming, distance education, teaching machine and online subject.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	01
A Instrução Programada.....	09
A Máquina de Ensinar.....	12
Um pouco de história sobre a Instrução Programada e a Máquina de Ensinar..	18
Outros modelos de planejamento de contingências para o ensino.....	21
PSI ( <i>Personalized System of Instruction</i> ).....	21
A Programação de Ensino.....	27
Planejamento de contingências para o ensino a distância.....	28
MÉTODO.....	39
Fontes de dados.....	39
Equipamentos.....	39
Ambiente Virtual de Aprendizagem.....	39
Sistema de Administração Acadêmica.....	40
Procedimento.....	41
Emissão de relatórios de registro das ações dos estudantes.....	41
Centro de notas.....	41
Histórico de notas.....	42
Resumo geral de atividades.....	43
Resumo das atividades avaliativas <i>on-line</i> .....	44
Registros das atividades avaliativas presenciais.....	44
Emissão de relatórios de registro das ações do tutor <i>on-line</i> .....	45
Histórico de notas.....	45
Resumo geral de atividades.....	45
Emissão dos registros de interação entre estudantes e o tutor <i>on-line</i> .....	46
Descrição da metodologia de ensino aplicada.....	46

RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	47
(1) Descrição do método de ensino aplicado em uma unidade de ensino de uma disciplina ministrada na modalidade a distância.....	47
Disciplina <i>on-line</i> .....	48
Elementos constituintes das unidades de ensino.....	50
Unidade de ambientação.....	50
Unidades de conteúdo.....	52
Unidade de revisão.....	57
Atividades avaliativas propostas na disciplina <i>on-line</i> .....	58
Material didático da Unidade II – Behaviorismo.....	60
Percurso sugerido para a realização das Unidades de Conteúdo.....	64
Papel do tutor <i>on-line</i> .....	67
(2) Análise da relação entre a proposta do curso e sua implementação.....	70
(3) Análise da proposta da unidade de ensino objeto deste estudo de acordo com as características consideradas por Skinner como necessárias para o planejamento de contingências que leve à mudança do comportamento do estudante na direção dos objetivos propostos.....	80
(a) Definição do objetivo comportamental.....	81
(b) Conteúdo apresentado em pequenos passos.....	84
(c) Sequência de passos do material.....	87
(d) Participação ativa do estudante.....	88
(e) Possibilidade de o estudante rever o material de acordo com seu desempenho.....	89
(f) <i>Feedback</i> imediato às respostas dos estudantes.....	90
(g) Respeito ao ritmo do estudante.....	91
(h) Possibilidade de o estudante compor as respostas e não selecioná-las.....	92
(4) Análise dos resultados da unidade de ensino objeto deste estudo do ponto de vista da atuação da aprendizagem.....	93
Desempenho dos estudantes e período de realização da Atividade de Sistematização (AS).....	96

Desempenho dos estudantes e período de realização da Atividade de Aprofundamento (AP).....	101
Dias e áreas de acesso pelos estudantes durante a Unidade II.....	103
Avaliação Presencial.....	105
Desempenho final dos estudantes.....	110
(5) Análise da relação dos resultados da unidade de ensino objeto deste estudo com suas características específicas.....	112
(6) Proposta de um método de ensino, na modalidade a distância, que contemple os princípios propostos por Skinner.....	119
(a) definição do objetivo comportamental.....	120
(b) conteúdo apresentado em pequenos passos.....	122
(c) sequência de passos do material.....	129
(d) participação ativa do estudante.....	130
(e) possibilidade de o estudante rever o material de acordo com seu desempenho.....	131
(f) <i>feedback</i> imediato às respostas dos estudantes.....	132
(g) respeito ao ritmo do estudante.....	132
(h) possibilidade de o estudante compor as respostas e não selecioná-las.....	133
Síntese da descrição da proposta de um método de ensino.....	134
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	138
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	142
APÊNDICE.....	148
Apêndice I – Glossário.....	149
Apêndice II - Autorização para utilização dos dados registrados no Ambiente Virtual de Aprendizagem.....	155

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Objetivos da disciplina Psicologia.....	49
Tabela 2	Distribuição da pontuação nas atividades avaliativas a distância.....	59
Tabela 3	Áreas e quantidade de acesso do tutor <i>on-line</i> em cada um dos dias em que a unidade esteve disponível e respectivos cliques.....	73
Tabela 4	Intervalo de tempo entre a postagem do estudante e a resposta do tutor nos canais de comunicação do ambiente virtual de aprendizagem (Fórum e Mensagem).....	75
Tabela 5	Critérios de correção apresentados pelo tutor <i>on-line</i> na chave de correção.....	79
Tabela 6	Evolução de novas matrículas e de desistência durante os dez primeiros dias da unidade de ambientação e da unidade I da disciplina Psicologia.....	94
Tabela 7	Número de estudantes em diferentes faixas de notas na Atividade de Sistematização de acordo com o período de realização da atividade.....	97
Tabela 8	Intervalo entre as duas tentativas da Atividade de Sistematização, quando ocorreram, e as respectivas pontuações.....	99

Tabela 9	Número de estudantes em diferentes faixas de notas na Atividade de Aprofundamento de acordo com o período de realização das atividades.....	102
Tabela 10	Número de estudantes em diferentes faixas de notas nas atividades avaliativas on-line (AS + AP) de acordo com a quantidade de dias de acesso ao ambiente virtual de aprendizagem Blackboard durante a Unidade II.....	104
Tabela 11	Número de estudantes nos diferentes desempenhos (acerto ou erro) na questão da avaliação presencial que abordava o conteúdo da Unidade II de acordo com as diferentes faixas de notas nas atividades avaliativas <i>on-line</i> (AS + AP).....	107
Tabela 12	Número de estudantes em diferentes desempenhos (acerto ou erro) nas questões do exame que abordavam o conteúdo da Unidade II de acordo com as diferentes faixas de notas nas atividades avaliativas <i>on-line</i> (AS + AP).....	109

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Horários de acesso do tutor <i>on-line</i> no ambiente virtual de aprendizagem durante cada um dos dias da unidade II e número de cliques efetuados.....	71
----------	--	----

Dentre as diversas contribuições de Skinner para a Análise do Comportamento, a educação sempre foi uma de suas preocupações centrais. Além do livro *Tecnologia do Ensino*, publicado originalmente em 1968, Skinner publicou, nos últimos 30 anos de vida, 25 artigos e capítulos de livros tratando da educação (Skinner, 1989/1991).

Ao abordar o tema, Skinner (1953/1974) afirmava que educar é estabelecer comportamentos que serão vantajosos no futuro, quer para aquele que é educado, quer para os demais membros de seu grupo, de sua cultura. Skinner era categórico ao afirmar que, para estabelecer tais comportamentos vantajosos, é fundamental defini-los de maneira clara e precisa; distinguir quais reforçadores estarão disponíveis; e qual o repertório de partida para que se possa iniciar um programa de aproximações sucessivas<sup>1</sup> ao objetivo terminal (Skinner, 1968/1972).

Neste contexto, Skinner afirmava que tanto o professor quanto os demais atores que participam do processo de ensino<sup>2</sup> devem definir quais comportamentos serão estabelecidos no processo de educar e, para estabelecê-los, devem planejar contingências de reforço sob as quais o comportamento mudará (1968/1972).

No entanto, embora defendesse a existência da escola como instituição, Skinner apontava que o objetivo principal da educação, a aprendizagem, não estava sendo alcançado, a despeito dos constantes investimentos (Skinner, 1968/1972).

---

<sup>1</sup> Por considerar que o presente trabalho interessa não só os estudiosos da Análise do Comportamento, mas também os de outras áreas do conhecimento, decidiu-se por incluir um glossário abordando os principais conceitos da Análise do Comportamento aqui utilizados (Apêndice I).

<sup>2</sup> Os atores que participam do processo de ensino para Skinner são: aqueles que ensinam; aqueles que se empenham na pesquisa educacional; aqueles que administram escolas e faculdades; aqueles que estabelecem a política educacional e aqueles que financiam a educação (1968/1972).

E a ineficácia apontada por Skinner no final da década de 60 é corroborado por Greer em 1996, em relação às escolas nos Estados Unidos, e por Pereira, Marinotti e Luna (2004), nos anos 2000, referindo-se à educação no Brasil.

Em seu último livro, *Questões Recentes na Análise do Comportamento*, Skinner comenta que a história da educação tem sido marcada por pequenos ajustes no sistema e que nesse sistema nem os professores conseguem ensinar suficientemente bem, nem os estudantes conseguem aprender suficientemente bem (1989/1991).

Para Skinner (1968/1972), de maneira geral, na tentativa de melhorar a educação parte-se para propostas relacionadas à revisão do currículo, à seleção de melhores professores e/ou estudantes, ao uso cada vez maior de recursos midiáticos, à construção de novas escolas, e assim por diante. No entanto, nas palavras de Skinner “*all this can be done without looking at teaching itself*”<sup>3</sup> (1968, p. 93) e, conseqüentemente, como apontam Pereira et al. (2004), sem gerar melhora no processo de aprendizagem. A negligência ao próprio ensino, ao seu objetivo final e ao método era, na visão de Skinner (1968/1972), o principal problema da educação.

Para Skinner (1968/1972), as contingências do ensino na escola estão mal dispostas, uma vez que o que é ensinado, na maioria dos casos, não é determinado pelo tipo de mudança que se propõe gerar no estudante, mas, muitas vezes, é definido conforme as especialidades dos professores. Estes, por outro lado, raramente recebem algum tipo de treinamento para ensinar. Prega-se que o bom professor é aquele que conhece o assunto a ser ensinado, desestimulando-se, assim, qualquer preparo pedagógico, como se tal preparo fosse desnecessário. O professor geralmente ensina como foi ensinado, tomando como base um ou outro professor que fez parte de sua formação. Se o estudante não aprende é porque não é um bom estudante. Por conta

---

<sup>3</sup> “tudo isso pode ser feito sem olhar para o próprio ensino” (Skinner, 1968/1972, p. 89).

disto, algumas instituições de ensino se esmeram em selecionar estudantes que não precisam ser ensinados ou, ainda, em vez de investir na aprendizagem, cuidam de preparar o estudante para realizar provas de avaliação de desempenho criadas pelas instituições governamentais (Skinner, 1968/1972).

O modo como o ensino formal está organizado implica que dois dos princípios fundamentais do ensino, de acordo com preceitos estabelecidos em laboratórios experimentais pela Análise Experimental do Comportamento, sejam constantemente violados, pois a forma como as contingências estão organizadas no ensino formal não respeitam o ritmo do estudante nem permitem o reforço imediato (Skinner, 1968/1972). Neste sentido, se “*teaching is the expediting of learning; a person who is taught learns more quickly than one who is not*”<sup>4</sup> (1968, p. 5), isto nem sempre ocorre no ensino formal.

Para Skinner, não é adequado, por exemplo, aprender com as experiências ou aprender fazendo algo, repetindo um comportamento. O contato com o mundo por si só não gera, necessariamente, a aprendizagem que se considera relevante para o estudante: é importante que o estudante em contato com o mundo seja orientado por um professor, o qual irá instalar comportamentos que serão relevantes para o estudante atuar no mundo.

O mesmo se pode dizer sobre o aprender por ensaio e erro. Embora comumente aprendamos com nossos erros, não se pode considerar que esta seja uma maneira eficiente de ensinar, visto que, conforme enfatiza Skinner, o “*correct behavior is not simply what remains when erroneous behavior has been chipped away*”<sup>5</sup> (1968, p. 7).

---

<sup>4</sup> “ensinar é o ato de facilitar a aprendizagem, no sentido de que quem é ensinado aprende mais rapidamente do que quem não é” (Skinner, 1968/1972, p. 4).

<sup>5</sup> “comportamento correto não é apenas o que sobra da eliminação dos erros” (Skinner, 1968/1972, p. 7).

Em suma, embora se possa assumir que há modificações no comportamento quando se aprende fazendo algo ou pela experiência ou, ainda, por ensaio e erro, é indispensável que contingências sejam arranjadas de forma a proporcionar mudança duradora de comportamento no estudante, na direção que se considera desejável em uma dada cultura.

É preciso, então, planejar o aprendizado. E para planejar, conforme já mencionado, é importante saber responder qual o comportamento de partida do estudante e qual o comportamento que se pretende estabelecer, quais os reforçadores que estão à disposição e como estes podem ser esquematizados. Ao afirmar que o processo de aprendizagem está muito melhor compreendido e mesmo ao enfatizar a importância do planejamento de contingências, Skinner (1968/1972) toma como base os resultados obtidos em estudos de aprendizagem com organismos inferiores realizados em laboratórios experimentais. Por meio de pesquisa com o comportamento animal foi possível estabelecer leis gerais da Análise do Comportamento.

O planejamento de contingências nas experiências em laboratório contribuiu para o avanço no terreno da aprendizagem, uma vez que o mesmo tipo de planejamento de contingências proposto à educação pode ser visto em laboratórios experimentais, e os resultados obtidos têm permitido não só o estabelecimento de novos comportamentos, como também sua manutenção.

Assim, o conhecimento produzido por analistas do comportamento é inteiramente passível de aplicação ao campo do ensino-aprendizagem escolar; basta que sejam descritas as respostas que se deseja instaurar, bem como que sejam definidos os estímulos apropriados para o estudante e descobertos os reforçadores, intrínsecos ou extrínsecos, que sejam eficazes. Ou seja, faz-se necessário o planejamento das contingências para modelar e manter comportamentos desejáveis.

Para Skinner, “*once we have arranged the particular type of consequence called a reinforcement, our techniques permit us to shape the behavior of an organism almost at will*”<sup>6</sup> (1968, p. 10). E se o ensino pode ser definido pelas mudanças comportamentais produzidas no estudante, torna-se imprescindível que haja manipulação planejada no ambiente a fim de se produzir as modificações que se deseja e, assim, ensinar. Portanto, a educação deve ser planejada continuamente, buscando atingir os resultados almejados, as modificações no comportamento do estudante.

Assim, para que as contingências do ensino estejam organizadas de forma a favorecer o alcance dos objetivos da educação, Skinner (1968/1972) aconselha que três aspectos devam ser considerados no estabelecimento de um método de ensino, ou seja, deve-se: (1) definir os reforçadores que serão utilizados; (2) programar a disposição das contingências de reforço, buscando atingir os objetivos comportamentais; e (3) definir precisamente os objetivos comportamentais que se deseja atingir.

Com respeito aos reforçadores utilizados, ao que parece, no ensino formal o estudante age mais controlado por evitar estimulação aversiva, tais como a bronca do professor, a crítica ou gozação dos colegas, a exposição humilhante, as notas baixas e a reprovação, por exemplo, do que pelo objetivo de aprendizagem a ser atingido. Skinner comenta que “*in this welter of aversive consequences, getting the right answer is in itself an insignificant event, any effect of which is lost amid the anxieties, the boredom, and the aggressions which are the inevitable by products of aversive control*”<sup>7</sup> (Skinner,

---

<sup>6</sup> “uma vez arranjado o tipo particular de consequência chamado reforçador, as técnicas nos permitem modelar o comportamento do organismo quase à vontade” (Skinner, 1968/1972, p. 10).

<sup>7</sup> “diante desta confusão de consequências aversivas, chegar à resposta certa é, em si mesmo, um evento insignificante, cujo efeito ficará perdido no meio das ansiedades, do

1968, p. 15-16). Ou seja, no espaço educacional formal as ações do estudante estão mais em função de escapar de possíveis estimulações aversivas do que em se aproximar dos objetivos comportamentais estabelecidos. Se por um lado o estudante se comporta de forma a evitar a estimulação aversiva, de outro, a instituição de ensino, representada pelos atores que definem o processo de ensino, negligenciam as ações que deveriam ser reforçadas e instauradas no estudante. As respostas corretas, os comportamentos acertados do ponto de vista da aprendizagem na maioria das vezes não recebem reforço.

Por outro lado, definir quais reforçadores deveriam ser utilizados na educação, ou quais são os reforçadores naturais da educação não é tarefa simples. Por princípio qualquer estudante teria muito a ganhar com o estudo, mas a questão é: o que reforça o estudante quando ele estuda? (Skinner, 1968/1972). Dentre as vantagens do estudo, pode-se apontar o respeito e o reconhecimento que o fato de ser um profissional habilitado pode proporcionar à pessoa, ou, ainda, a maior remuneração que esse profissional poderá receber, além da própria possibilidade de ser detentor de um saber. Todavia, tais reforçadores aparecem, mais comumente, ao final do processo de educação. Ou seja, o profissional só terá reconhecimento, só obterá um emprego com melhor remuneração ou, ainda, só saberá eficientemente fazer algo após se dedicar a dez, quinze, vinte ou mais anos de estudo. Não se pode utilizar de tais reforçadores durante o processo de instrução. Faz-se uso, então, de reforçadores não naturais, os quais são explicitamente inventados no ambiente educacional, tais como: notas, diplomas e promoções (Skinner, 1968/1972).

Uma vez que reforçadores naturais da educação, tais como as vantagens do ato de estudar aqui apresentadas, não podem ser utilizados durante a instrução, é importante

---

tédio e das agressões, que são os inevitáveis subprodutos do controle aversivo”  
(Skinner, 1968/1972, p. 15).

que a consequência do estudar tenha efeito sobre a resposta do estudante, direcionando-o para o objetivo comportamental estabelecido para o ensino. Ou seja, as contingências precisam ser arranjadas de forma a se tornarem reforçadoras. No entanto, de acordo com Skinner (1968/1972) isto raramente é feito no ensino formal.

No que tange a disposição das contingências de reforço, Skinner (1968/1972) afirma que no processo de aprendizagem, os reforçadores, naturais ou arranjados, são fornecidos com atraso, ou seja, a correção de uma atividade e sua nota são, na maioria dos casos, entregues muito tempo depois de a atividade ter sido feita.

A dificuldade de se liberar o reforço imediato aos comportamentos acertados do ponto de vista da aprendizagem se dá até mesmo pela dificuldade em se estabelecer quais seriam tais comportamentos. Não se observa, em grande parte das instituições de ensino, a definição comportamental dos objetivos de ensino, outro aspecto apontado como relevante por Skinner (1968/1972). Assim, se não há a definição do objetivo comportamental, conseqüentemente, não se pode estabelecer uma programação que permita alcançá-los nem reforçar as aproximações sucessivas em direção ao mesmo. Sem dúvida a descrição dos objetivos comportamentais facilitaria a aplicação de reforçamento. O detalhamento de uma série de aproximações sucessivas até se chegar ao comportamento final desejado contribuiria para o estabelecimento do mesmo.

Para que ensinar seja possível, é preciso que estejam bem definidas quais mudanças serão produzidas no estudante, ou seja, quais os propósitos do ensino. Os objetivos do ensino precisam ser bem especificados, pois são eles que orientam o planejamento do processo de aprendizagem e as contingências de reforço, as quais devem estar intimamente relacionadas a estes objetivos, mais especificamente, aos objetivos comportamentais que se deseja produzir no estudante.

Mas independente da discussão acerca de quais são os reforçadores que devem ser utilizados na educação, de como dispô-los no processo de ensino ou mesmo de estabelecer uma programação eficaz, o maior problema da educação formal, na visão de Skinner (1968/1972), está na pouca frequência de reforço. Na situação formal de ensino o estudante necessita do professor para avaliar e consequenciar seu trabalho; no entanto, o número total de contingências que podem ser arranjadas pelo professor é muito pequeno se comparado ao número de respostas emitidas pelos estudantes durante o processo de ensino-aprendizagem. E essa questão precisa ser considerada quando se buscam soluções para a educação.

De acordo com Skinner (1968/1972), o uso de novas tecnologias na educação pode ser proveitoso na medida em que elas permitem compor de maneira planejada as contingências de reforço, ou seja, possibilitam programar as consequências do comportamento de estudar, reforçando-o imediatamente e mantendo, assim, controle mais eficaz do mesmo.

Para Skinner, por meio da automação, é possível atingir tais princípios, ou seja, se é impossível para um professor reforçar o comportamento do estudante no momento exato em que o mesmo acontece, a automatização possibilitará que isto ocorra (Vargas & Vargas, 1992).

Ao se introduzir novas tecnologias de ensino, o professor pode facilmente atuar como mediador do processo de ensino, permitindo que cada estudante progrida em seu próprio ritmo.

Skinner (1968/1972) era favorável a estratégias de ensino inovadoras. Todavia, destacava que o uso dos recursos tecnológicos no ensino não pode se destinar simplesmente a apresentar as matérias, fazendo com que o estudante se mantenha passivo, apenas recebendo o conteúdo que lhe é transmitido. Segundo Skinner

(1968/1972), não adianta prover o estudante de uma série de materiais, equipamentos e tecnologia, sem planejar as contingências que levarão à mudança do seu comportamento, mas é importante que haja um planejamento de contingências que favoreçam o ensino.

### **A Instrução Programada**

A instrução programada, originada em 1953, é uma proposta de ensino que se constitui de um encadeamento cuidadosamente ordenado e organizado de um conteúdo, com objetivo de garantir condições de aprendizagem ao estudante (Vargas & Vargas, 1992). As características da instrução programada são bem definidas e vão ao encontro do planejamento das contingências de ensino para modificação do comportamento do estudante, sempre na perspectiva de personalização do ensino.

Sintetizadas por Fry (1963), as características da instrução programada contemplam: definição precisa dos objetivos comportamentais; conteúdo dividido em pequenos passos; sequência planejada de forma a respeitar a progressão gradual em relação às dificuldades; participação ativa do estudante; possibilidade de o estudante rever o material de acordo com seu desempenho; respostas imediatamente conseqüenciadas; e respeito ao ritmo do estudante.

Partindo de tais características, para que o planejamento das contingências de ensino possa ser realizado, o primeiro item a ser estabelecido é definir o objetivo comportamental, ou seja, a descrição clara e precisa do comportamento terminal, o que o estudante deve fazer como resultado de ter sido ensinado (Skinner, 1968/1972).

De acordo com Vargas (1974; 2009), um objetivo comportamental deve ser descrito de forma clara, deve ser de fácil entendimento; referir-se unicamente ao

comportamento do estudante e não ao que se espera do professor; especificar o grau de desempenho que se pretende ao estudante; e ser descrito em termos de uma ação observável.

Definidos desta forma, objetivos comportamentais tornam-se úteis na medida em que permitem, como assegura Vargas (1974; 2009), não só planejar as contingências para seu atingimento, mas também comunicar aos envolvidos o que se espera do estudante e aferir se o objetivo foi ou não atingido, avaliando assim a eficácia da estratégia de ensino estabelecida.

Outra característica fundamental da instrução programada está no cuidado com a apresentação do conteúdo, que deverá ser feita em pequenos passos e em uma sequência lógica, de forma que o que foi ensinado primeiro seja pré-requisito para o que será ensinado depois. Cada passo do estudante deve ser um pequeno passo, dado sem esforço, aproximando-o do objetivo comportamental estabelecido (Skinner, 1968/1972). Ou seja, faz-se necessário o uso do princípio de progressão gradual em relação às dificuldades, estabelecendo-se comportamentos preliminares, que devem ser instalados gradativamente até se atingir repertórios mais complexos (Matos, 1992; Luna, 2000).

Para tanto, é necessário que a evolução do estudante seja constantemente monitorada. E como, afirmam Pereira et al., “não é possível avaliar o que pensa/faz um aluno enquanto ‘ouve’ explicações do professor, muito menos o que aprendeu com isso” (2004, p. 26); é necessário, então, que se mantenha o estudante constantemente ativo, o que é mais uma das características da instrução programada: a participação ativa do estudante.

Os critérios para definição da apresentação de trechos do conteúdo teórico, de instrução para realização de atividades, de ilustrações, entre outros estímulos antecedentes, em direção ao próximo passo estabelecido devem considerar tanto o

comportamento alvo, como o desempenho do estudante nas pequenas etapas (Matos, 1992). Apenas a participação ativa do estudante possibilita acompanhar seu desempenho (Pereira, Marinotti e Luna, 2004), avaliando a progressão gradual em direção ao objetivo comportamental estabelecido. E, de preferência, que tal programação oportunize ao estudante compor as respostas em vez de selecioná-las apenas, ou seja, produzir suas respostas e não apenas identificar a resposta dentre várias alternativas.

Outra característica fundamental da instrução programada é fornecer *feedback* imediato às respostas do estudante. O cuidado na apresentação do conteúdo, sequenciado de forma lógica e em pequenos passos, é útil ao favorecer que a participação ativa do estudante seja conseqüenciada de forma positiva mais frequentemente e que as conseqüências aversivas sejam evitadas. Ou seja, o planejamento das contingências de ensino em uma programação que prevê seqüência de ensino de forma progressiva no que tange às dificuldades, que possibilita acompanhar a evolução do estudante na direção do objetivo comportamental por meio de atividade constante, aumenta a probabilidade de que o *feedback* imediato às respostas do estudante seja positivo, fornecendo boa densidade de reforçamento, aumentando a possibilidade de se instalar e manter o comportamento (Matos, 1992).

É fundamental também que a programação de ensino possibilite ao estudante evoluir em seu próprio ritmo, o que caracteriza mais um dos princípios da instrução programada: o respeito ao ritmo do estudante. Evita-se assim o que muitas vezes acontece no ensino formal, ou seja, que aqueles que aprendem mais depressa precisem esperar os demais ou que aqueles que demoram mais sejam atropelados pelo ritmo dos que aprendem mais rapidamente (Skinner, 1968/1972).

## **A Máquina de Ensinar**

A instrução programada tornou-se possível a partir do desenvolvimento de equipamentos, dentre eles as máquinas de ensinar, que promoviam o estudo individualizado.

A proposta da máquina de ensinar é possibilitar que se cumpram as características da instrução programada. Definido o objetivo comportamental, a máquina de ensinar permite que cada passo apresentado ao estudante respeite a sequência do material programado e seja tão pequeno que possa ser realizado sem esforço, mas aproximando o estudante do comportamento que se deseja instaurar e respeitando o ritmo do estudante.

Além do respeito ao seu ritmo, a participação ativa do estudante também é requerida na máquina de ensinar, permitindo maior autonomia na interação com o conteúdo, recebendo estímulos à medida que avança no conhecimento.

A máquina de ensinar admite também o bom uso dos reforçadores disponíveis, não só para instaurar novos comportamentos como também para a manutenção e o fortalecimento dos mesmos. A possibilidade de uso dos reforçadores disponíveis e de liberá-los contingentemente às respostas do estudante é mais uma das características da instrução programada que é possível de ser atendida por meio da máquina de ensinar.

Skinner (1968/1972) antecipa-se a possíveis objeções ao uso de máquinas de ensinar, apontando, ele mesmo, algumas delas e posicionando-se a respeito. Ressalta-se aqui uma delas: o uso de máquinas de ensinar pode gerar desemprego entre professores. Skinner deixa claro que o papel do professor não pode ser substituído pela máquina de ensino, mas que o uso de recursos tecnológicos eliminará as tarefas mais rotineiras e cansativas. Para Skinner “*a technology of teaching improves the role of the teacher as a*

*human being*”<sup>8</sup> (1968, p. 256-257), liberta-lhe algum tempo e “*it frees him from the need to maintain aversive control or to motivate his students in spurious ways*”<sup>9</sup> (1968, p. 257).

O êxito da máquina de ensinar está intimamente relacionado à qualidade do material nela utilizado. Portanto, a tarefa do programador do material é a mais importante. Cabe ao programador, e não à máquina, planejar que o material realmente atenda ao objetivo definido para determinado curso, tornar cada passo sucessivo o menor possível, construir o repertório do estudante por meio de aproximações sucessivas ao comportamento final desejado. Além de, conforme enfatiza Skinner (1968/1972), tornar o material fácil de lembrar, interessante, memorável e bem organizado. Do contrário, o estudante poderá simplesmente parar de responder ao programa, julgando-o enfadonho.

Um estudo proposto por Skinner buscou avaliar as reações de universitários que participaram de um curso sobre comportamento humano na forma de instrução programada (1968/1972). Foram cerca de 200 estudantes, que completaram 48 discos na máquina de ensinar, o que correspondia a cerca de 200 páginas de um livro. Ao final da programação, os estudantes foram inquiridos, por meio de questionários e de entrevistas, sobre suas impressões acerca do material e da autoinstrução.

Os resultados apontam que, embora os participantes tenham trabalhado uma hora ou mais a cada acesso à máquina de ensinar, estes alegaram que o fizeram sem esforço, ainda que, algumas vezes, tenham sentido cansaço depois de interromper a atividade. A

---

<sup>8</sup> “uma tecnologia do ensino melhora o papel do professor como ser humano” (Skinner, 1968/1972, p. 245).

<sup>9</sup> “liberta-o da necessidade de manter controle aversivo ou de motivar os alunos de maneira espúria” (Skinner, 1968/1972, p. 245).

maioria avaliou, ainda, que havia aprendido mais e com menos esforço do que teria ocorrido por meio do ensino tradicional.

Skinner acresce, ao comentar os resultados, o fato de os estudantes permanecerem interessados durante todo o curso, além de saberem exatamente do seu aproveitamento no mesmo, aspectos estes que corroboram as vantagens da instrução programada sobre o ensino tradicional.

Estudos mais recentes também evidenciam a importância de se respeitar características específicas da instrução programada no processo de ensino. Na década de 90, por exemplo, estudo realizado por Tudor e Bostow (1991) avalia uma das características da instrução programada – resposta ativa do aluno –, a partir de um experimento que combina comportamentos de leitura passiva e leitura com respostas em lacunas.

Participaram do experimento 75 estudantes universitários, divididos aleatoriamente em cinco grupos experimentais, os quais foram submetidos a um curso programado sobre como desenvolver um programa de ensino.

Aos participantes do Grupo 1 foram apresentados em um computador trechos completos de um texto, sem lacunas. Os participantes liam o trecho do quadro e, em seguida, tocavam a tecla *ENTER* para terem acesso aos quadros seguintes.

Aos participantes do Grupo 2 também foram apresentados quadros com trechos de um texto. Os trechos, tal como para os participantes do Grupo 1, também eram completos, sem lacunas. Todavia, a cada novo quadro aparecia no topo do quadro seguinte uma palavra-chave correspondente ao quadro anterior.

Os participantes do Grupo 3 foram instruídos a ler cada trecho do mesmo texto, mas para estes havia lacunas nos trechos e eles deveriam pensar na resposta correta que preencheria a lacuna. Ao apertar a tecla *ENTER*, os participantes deste grupo tinham

acesso ao trecho seguinte, sendo que no topo da tela do novo trecho era-lhes mostrada a resposta da lacuna do trecho anterior.

Os participantes do Grupo 4 foram submetidos ao mesmo procedimento dos participantes do Grupo 3, todavia, a eles não bastava pensar nas respostas, mas deveriam digitá-las nos espaços em branco. Para este Grupo, a resposta correta também era apresentada no topo do quadro seguinte.

No último grupo, o Grupo 5, os participantes foram submetidos a quadros idênticos aos dos Grupos 3 e 4. No entanto, a correção das respostas às lacunas dos trechos acontecem imediatamente após a resposta fornecida pelos participantes. A palavra “correto” ou “incorreto” aparecia no vídeo durante dois segundos. A resposta correta também aparecia no quadro seguinte.

Finalizado o experimento, os participantes foram submetidos ao que Tudor e Bostow (1991) definiram como um teste de generalização. No teste de generalização os participantes deveriam desenvolver uma metodologia de ensino. Cada participante recebeu uma lista com regras aleatoriamente ordenadas a respeito da lavagem de roupas numa máquina de lavar automática. A partir das regras recebidas, cada participante deveria planejar esquemas, que seriam apresentados por meio de um computador, contendo as instruções para a tarefa de lavar roupas numa máquina automática. A intenção era analisar os comportamentos e características necessárias para escrever instruções programadas de forma eficaz.

Os resultados mostram que o tipo de programação realizada em cada grupo influenciou as respostas corretas no pós-teste. Os participantes que deram respostas de forma mais interativa não só forneceram mais respostas corretas sobre os trechos do texto, como também elaboraram melhores esquemas de instruções sobre a tarefa de lavar roupas numa máquina automática

Davis, Bostow e Heimisson (2007), em um estudo mais recente, investigaram a eficácia da instrução programada no ensino de termos científicos a estudantes de graduação, bem como a generalização de tal desempenho para subsequente aplicação prática na interpretação de textos da análise do comportamento.

Participaram do experimento 118 estudantes de graduação, divididos aleatoriamente em três grupos, os quais foram submetidos a condições experimentais diferentes, sendo elas: instrução programada progressiva, instrução programada tradicional e prosa.

Antes do início do experimento, os estudantes haviam lido três livros<sup>10</sup> e participado de testes sobre os mesmos.

Nos procedimentos experimentais foram apresentados aos participantes tutoriais que expunham o papel do sentimento na Análise do Comportamento. Tais tutoriais foram organizados de acordo com as condições experimentais propostas no estudo, ou seja, no formato de instrução programada, progressiva e tradicional, e no formato prosa.

Na condição de instrução programada progressiva, o conteúdo de ensino foi dividido em oito conjuntos, com média de 31 quadros por aula. Cada quadro era apresentado na tela, com espaços em branco que os estudantes deveriam preencher. Caso a resposta do estudante estivesse correta, o programa avançava para o próximo quadro. Caso a resposta dada estivesse incorreta, ao estudante eram fornecidas as mensagens “incorreto” e “tente novamente” abaixo do quadro e, em seguida, uma letra da resposta aparecia ao lado do quadro branco. Na nova tentativa, seguinte à resposta

---

<sup>10</sup> Os livros lidos pelos estudantes participantes do experimento de Davis, Bostow e Heimisson (2007) foram: (1) Alberto, P. A.; Troutman, A. C. (2003) *Applied behavior analysis for teacher*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall; (2) Skinner, B. F. (1971) *Beyond freedom and dignity*. Indianapolis: Hackett; e (3) Skinner, B. F. (1974). *Walden Two*. New York: Macmillan.

incorreta, caso o estudante respondesse corretamente, o programa avançava para o próximo quadro; se o fizesse incorretamente, uma letra adicional aparecia na tela. Essas dicas aconteciam progressivamente até que a resposta fosse fornecida corretamente. Um relógio na tela registrava o tempo de interação do estudante com o programa.

A condição de instrução programada tradicional foi idêntica à condição de instrução programada progressiva, com exceção do fato de que o estudante visualizava o quadro em branco e tinha apenas uma chance antes de a resposta ser revelada. Nesta condição a resposta correta era fornecida pelo estudante ou vista por meio da correção e, em seguida, o programa avançava para o próximo quadro.

Já na condição prosa o conteúdo aparecia em um quadro como parágrafos em uma página na *web*, sem espaços a serem preenchidos. O tempo da interação do estudante com o conteúdo começava a ser contado a partir da abertura da página na *web* e era encerrado quando o estudante clicava no botão “estou terminando de ler”.

Durante a coleta de dados, que aconteceu em um laboratório com 20 computadores conectados à *internet*, um dos pesquisadores atuou como supervisor no laboratório, utilizando um conjunto padrão de instruções verbais para manter a padronização no processo.

Em seguida às condições experimentais, os estudantes foram submetidos a um pós-teste de 30 itens apresentado no mesmo formato dos tutoriais da instrução programada tradicional. Além dos pós-testes, os estudantes dos diferentes grupos foram convidados, antes do início de cada condição experimental e ao final delas, a redigirem um ensaio descrevendo seus sentimentos. As respostas a esses ensaios foram utilizadas para calcular a proporção total de palavras produzidas que correspondia à obra previamente lida. Os escores de ganho de vocabulário foram calculados subtraindo-se a proporção de palavras do ensaio pré-experimental aos obtidos no pós-experimental.

Uma replicação do estudo foi proposta no semestre seguinte, e 107 dos estudantes participantes do primeiro experimento participaram da replicação. Os estudantes foram reagrupados e divididos novamente de forma aleatória em três novos grupos. A replicação do experimento ocorreu no mesmo formato do experimento original, mas aconteceu antes que qualquer conteúdo do curso do semestre tivesse sido estudado.

Os resultados, quer no experimento inicial quer na replicação, demonstraram que o uso da instrução programada, especialmente na condição progressiva, aumentou substancialmente a utilização adequada dos termos científicos quando comparados aos estudantes submetidos à condição prosa. Embora os estudantes tenham dispendido mais tempo no processo de aprendizagem quando submetidos às condições de instrução programada, os autores discutem que tais condições, progressiva e tradicional, produziram progresso constante, mantendo o interesse e o comportamento de estudo por parte dos estudantes, embora comentem que uma investigação mais aprofundada sobre essa relação deva ser realizada.

Enfim, a instrução programada e a máquina de ensinar tiveram uma rápida ascensão, caracterizada pelo grande interesse despertado em vários setores de atividade, mas seguida de declínio, em razão do uso inadequado da proposta de Skinner, conforme descrevem Vargas e Vargas (1992).

### **Um pouco de história sobre a Instrução Programada e a Máquina de Ensinar**

Skinner apresentou o primeiro trabalho sobre máquinas de ensinar em uma conferência, realizada em março de 1954, na Universidade de Pittsburg. Como mencionado, dentre os benefícios apontados por Skinner resultantes do emprego das máquinas de ensinar na educação, destacaram-se: a possibilidade de o estudante assumir

um papel mais ativo do que ocorria no ensino tradicional, uma vez que o mesmo contruía sua resposta, que era emitida constantemente; a presença do reforço imediato à sua resposta; e a condição de o mesmo evoluir em seu próprio ritmo. A máquina permitia ainda que os problemas fossem apresentados ao estudante em ordem crescente de complexidade e fornecia informações que permitiam a atuação do educador sobre os comportamentos ineficazes (Vargas & Vargas, 1992).

Outro aspecto destacado foi a importância da modelagem do comportamento dos alunos. De acordo com Vargas e Vargas (1992), Skinner entendia que para que a primeira resposta final correta acontecesse, era necessário que o caminho até ela fosse preparado, era preciso fornecer orientações e/ou exemplos, garantindo, assim, que o comportamento esperado acontecesse. Com o passar do tempo, essas “ajudas” poderiam ser retiradas gradualmente.

Os anos seguintes marcaram a evolução da instrução programada e das máquinas de ensinar. Entre 1956 e 1957, vários programas haviam sido desenvolvidos. De acordo com Vargas e Vargas (1992), entre as décadas de 60 e 70, a instrução programada proliferou e encontrou espaço em praticamente todos os setores de atividades. Encontram-se exemplos do uso de instrução programada em áreas como: as forças militares, a indústria, o comércio e a educação.

No final da década de 60, o movimento da instrução programada e da máquina de ensinar atingiu o seu pico nos Estados Unidos. Em meados dos anos 70, estava bem sedimentada como um campo especializado de tecnologia instrucional. Vargas e Vargas descrevem que *“It appeared as if the programmed instruction movement was going to remake the field of education, and the teaching machines would be the tool of*

*the future in every classroom*<sup>11</sup> (1992, p. 50).

Todavia, apesar do entusiasmo da década de 60, o termo “instrução programada” perdeu seu apelo e caiu em desuso, passando a ser visto, junto com a máquina de ensinar, de forma negativa.

Dentre os motivos para a queda do interesse pela instrução programada e pela máquina de ensinar, Vargas e Vargas (1992) destacam alguns. Estudos do final da década de 60 passaram a questionar a instrução programada, baseando-se em resultados que punham em dúvida seu valor para o ensino. Todavia, tais resultados, em muitos dos casos, eram fruto do pouco ou nenhum conhecimento da Análise do Comportamento por parte de muitos programadores, que elaboraram programas os quais eram denominados instrução programada sem o serem na realidade. Não havia nenhuma agência ou grupo de estudiosos que realizasse controle sobre os programas que foram comercializados intitulando-se instrução programada, e estes nem sempre seguiam as características básicas propostas por Skinner (Vargas & Vargas, 1992).

Questões econômicas também influenciaram a queda da instrução programada. Supunha-se que qualquer ação que visasse a considerar as diferenças individuais dos alunos aumentaria consideravelmente os custos de sua produção e, assim, julgava-se que a instrução programada era um método mais oneroso do que aqueles utilizados no ensino tradicional. Outro aspecto comprometedor apontado pelos autores era a dificuldade em produzir, ajustar e atualizar constantemente os programas, atendendo às necessidades para instaurar os comportamentos desejados (Vargas & Vargas, 1992).

Além desses motivos, a falta de sucesso da instrução programada também esteve atrelada à rejeição por parte de muitos estudiosos e educadores, os quais consideravam –

---

<sup>11</sup> “Parecia que o movimento de instrução programada ia refazer o campo da educação, e máquinas de ensino seriam a ferramenta do futuro em cada sala de aula”.

e muitos ainda consideram – que ela favorece uma aprendizagem mecânica, não estimulando a criatividade, o pensamento. Sobre isto, Vargas e Vargas afirmam que se um educador pretende ensinar o aluno a pensar, deve tomá-lo como seu objetivo e construir um programa para tal, e sintetizam: “*only ignorance of the technology prevents employing it for any educational goal*”<sup>12</sup> (1992, p. 54).

No entanto, apesar da derrocada da instrução programada, alguns estudiosos continuam a seguir os princípios propostos por Skinner para a programação das contingências de ensino. Vargas e Vargas (1992) alertam que as características da instrução programada se difundiram por meio de outros tipos de empreendimentos educacionais, e muitos analistas do comportamento transportaram uma ou mais das características da instrução programada para novos métodos de ensino.

### **Outros modelos de planejamento de contingências para o ensino**

Uma ou mais das características da instrução programada estão presentes em outros modelos de ensino, como o PSI (*Personalized System of Instruction*), por exemplo (Vargas & Vargas, 1992).

#### PSI (*Personalized System of Instruction*)

Denominado Sistema Personalizado de Ensino (PSI - *Personalizes System of Instruction*), o PSI surge da proposta de quatro psicólogos, dois brasileiros, Carolina Martuscelli Bori e Rodolpho Azzi, e dois norte-americanos, Fred Keller e John Gilmour Sherman, de estruturar um curso que fugisse aos métodos tradicionais de ensino e que

---

<sup>12</sup> “só o desconhecimento acerca da tecnologia impede o seu emprego para qualquer objetivo educacional” (grifo dos autores).

permitisse a aplicação dos princípios da programação de ensino (Keller, 1968).

Keller, Bori e Azzi (1964) enfatizavam a relevância de se criar condições facilitadoras para a aprendizagem, assinalando a importância de um aluno ativo, do planejamento da aprendizagem por meio do procedimento de modelagem por aproximações sucessivas e de contingências reforçadoras positivas e imediatas: características fundamentais da programação de ensino de acordo com os preceitos da Análise do Comportamento.

Em relação ao planejamento da aprendizagem por meio do procedimento de modelagem por aproximações sucessivas, no PSI o conteúdo do curso, fundamentado em material escrito, é separado em pequenas partes ou unidades que devem ter seu grau de dificuldade crescente (Keller, Bori e Azzi, 1964; Keller, 1968). Ou seja, além de o conteúdo do curso ser dividido em pequenos passos, uma das características fundamentais da instrução programada, a apresentação do material segue outra característica, o princípio de progressão gradual em relação às dificuldades, o que contribui para que haja contingências reforçadoras positivas mais frequentes.

Para que prossiga no processo, passando a unidades mais avançadas, o estudante precisa ter obtido total domínio do conteúdo tratado nas unidades anteriores (Keller et al., 1964; Keller, 1968). O estudante progride entre as unidades após demonstrar, por meio de avaliações, domínio completo da unidade anterior, mas sem a necessidade de esperar que os demais colegas de curso apresentem o mesmo desempenho. Ou seja, outra característica fundamental da instrução programada, o respeito ao ritmo do estudante, também é atendida no PSI.

Embora não sejam obrigatórias, as aulas tradicionais expositivas são utilizadas para motivar o estudante no aprofundamento do estudo e acontecem apenas quando o estudante demonstra conhecimento suficiente para aproveitá-la. No PSI o papel do

professor difere do ensino tradicional, na medida em que ele assume papel de facilitador da aprendizagem e não mais daquele que irá expor o material teórico.

Keller (1968) comenta ainda que o método salienta a importância do monitor, uma vez que há participação ativa destes, os quais são alunos mais adiantados no curso, escolhidos por seu conhecimento do conteúdo.

Em suma, a metodologia PSI se constitui de algumas características básicas: a exigência de domínio completo da unidade antes de prosseguir para a próxima; a ênfase na comunicação escrita entre professor e aluno; o uso de aulas expositivas como meio de motivação ao invés de única fonte de informação; a possibilidade de o aluno progredir no curso em seu próprio ritmo; e o uso de monitores, que permitem a repetição de testes, *feedback* imediato ao estudante e tutoria acessível (Keller, 1968).

Para descrever a metodologia, Keller (1968) recorre à descrição de atividades de um estudante médio hipotético, John Pilgrim. No início do curso, John recebe o material impresso com orientações gerais, sendo informado, por exemplo, de que deverá completar duas unidades de estudo por semana, realizando leituras e testes; e que haverá dias e horários regulares para a realização dos testes intermediários e finais. É avisado também de que pode contar com horários extras para a realização dos testes e que tais horários poderão ser utilizados tanto para recuperar eventuais atrasos em seu desempenho como para avançar nas unidades. John recebe também a descrição de sua primeira tarefa, bem como o conteúdo teórico e a lista de questões para estudo. O estudante é informado de que poderá estudar em qualquer lugar, embora seja estimulado a usar a sala de aula, visto que nela contará não só com a presença de outros alunos, como também com um assistente e um monitor à disposição para esclarecer eventuais dúvidas. Após o estudo da unidade, John poderá se submeter ao teste,

formado por 10 questões, e suas respostas serão imediatamente corrigidas pelo monitor. Após a correção dos testes e mediante o desempenho satisfatório, John recebe o material de uma nova unidade do curso.

O método, conforme salienta Keller (1968), foi sempre avaliado com muito entusiasmo por alunos e administradores de ensino, promovendo altos índices de aprendizagem. As mínimas objeções ao método referiam-se a uma possível diminuição ou ausência de possibilidades de discussão entre os alunos e entre estes e os assistentes.

Vários estudos foram realizados buscando avaliar os resultados do ensino utilizando esse método. Em um dos diversos estudos realizados empregando-se a metodologia proposta pelo PSI, os resultados de aprendizagem obtidos por alunos de um curso de Psicologia ensinado com esse método foram comparados por McMichael e Corey (1969) aos de alunos do mesmo curso ensinados empregando-se os métodos tradicionais.

Participaram do estudo 880 alunos de um curso introdutório de Psicologia. Os participantes foram divididos em quatro grupos, sendo um grupo experimental, submetido ao método PSI, e três grupos controle, ensinados com o método tradicional. Os alunos não tinham conhecimento acerca do método pelo qual seriam instruídos.

Para o grupo experimental, o conteúdo trabalhado na disciplina foi reorganizado, buscando-se ajustá-lo à metodologia proposta no PSI. O curso foi dividido em 12 unidades de 20 páginas cada. Para a elaboração do material de estudo, os autores buscaram chamar a atenção dos alunos aos conceitos que consideravam fundamentais para o tópico de cada unidade.

De outra parte, os alunos dos grupos controle foram submetidos aos mesmos conteúdos teóricos, mas divididos em capítulos de livros didáticos.

As classes dos grupos controle se reuniram três vezes por semana para aulas de 50 minutos, e os alunos foram testados em três ou quatro momentos específicos do curso. Já os estudantes do grupo experimental foram submetidos a duas sessões de 50 minutos por semana, nas quais tanto realizavam os testes, como podiam esclarecer possíveis dúvidas.

A avaliação final foi realizada simultaneamente para os estudantes dos quatro grupos. Todavia, foram atribuídos – e isso foi informado aos estudantes – diferentes pesos ao resultado da avaliação final para a conclusão do curso: no grupo experimental e no Grupo A, 40% da nota final; nos Grupos B e C, 50%. O restante da nota foi composta pelos testes intermediários. Os alunos realizaram também uma avaliação do próprio curso, esta de forma anônima.

Embora os autores ressaltem a existência de variáveis outras, como por exemplo, instrutores e professores diferentes entre os grupos, as quais não foram sistematicamente analisadas no estudo, advertem para as diferenças significativas observadas entre o grupo experimental e cada um dos grupos controle, revelando melhor desempenho entre os alunos do grupo experimental. A diferença também é evidente no que concerne à análise do curso por parte dos alunos, visto que os alunos do grupo experimental o avaliaram de forma mais positiva do que os alunos dos demais grupos.

Outra aplicação do PSI, nesse caso não relacionada ao ensino regular, foi apresentada por Zencius, Davis e Cuvo (1990). Os autores procuraram avaliar a eficácia do método para ensinar habilidades complexas, como a de administrar quantias monetárias, a adultos com leves deficiências intelectuais, além de promover e avaliar a manutenção e a generalização dos comportamentos.

Participaram da pesquisa oito pessoas com idade entre 18 e 23 anos, divididas em dois grupos. Nenhum dos participantes tinha experiência em utilizar serviços

bancários nem haviam recebido algum tipo de remuneração anteriormente. Todos trabalharam individualmente, e foram orientados a assumir que estavam vivendo de forma independente, em seu próprio apartamento, e que haviam aberto recentemente uma conta corrente, a qual deveriam administrar.

O conteúdo do curso ministrado aos participantes, organizado de acordo com a metodologia proposta no PSI, foi dividido em três unidades de estudo. A primeira unidade referia-se a preencher cheques e utilizá-los em quatro situações distintas, como, por exemplo, pagar compras e pagar pessoas. A segunda unidade tratou de ensinar o comportamento de fazer depósitos em suas contas correntes, utilizando, para isto, cinco situações diferentes, como, por exemplo, depositar: moedas, cheques, cédulas e a combinação dessas três. A terceira e última unidade buscou ensinar os participantes a realizarem a conciliação bancária, conferindo, no extrato da conta, transações como: cheques pendentes, cheques compensados e cheques em circulação. A duração de cada uma das três unidades respeitou o ritmo de cada aluno.

Provas de generalização foram realizadas apenas com os participantes do Grupo 2 em ambientes naturais, tais como: mercearias e agências bancárias. O Grupo 1 realizou apenas as atividades

Os resultados revelam aumento considerável, comparado à linha de base, de comportamentos acertados após o ensino com base no emprego do PSI. O procedimento revelou-se útil mesmo nos testes de generalização realizados com o Grupo 2. Além da eficácia do uso do PSI no que se refere à instauração de comportamentos previstos, os períodos para que os mesmos fossem instaurados também mostraram a eficácia do método, sendo que sete dos oito participantes adquiriram tais habilidades em apenas quatro semanas.

Zencius et al. (1990) consideram que o método PSI permite a incorporação de estratégias para promover a aquisição e a manutenção de novas habilidades.

### **A Programação de Ensino**

De acordo com Nale (1998), em texto sobre a contribuição da professora Carolina Bori para o desenvolvimento da programação do ensino no Brasil, Carolina Bori, ao tratar de programação de ensino, enfatizava, assim como Skinner (1968/1972) já havia feito, a importância do detalhamento dos objetivos que se pretende atingir por meio da instrução. Ao comentar o trabalho de Carolina Bori, Nale afirma que, para ela, era de fundamental importância que, ao se programar um curso, os objetivos propostos fossem objetivos comportamentais. Tais objetivos, entretanto, deveriam representar uma classe de comportamentos, mas não apenas comportamentos que os estudantes usariam em situações típicas de ensino-aprendizagem, e sim comportamentos que fizessem sentido na vida deles, quer na vida pessoal, quer na vida profissional, quer como cidadãos.

Para essa professora, era fundamental que a partir de uma definição precisa dos objetivos que se pretende atingir, dos comportamentos relevantes que se deseja instaurar, fosse possível programar as atividades como recurso para o ensino, por exemplo, de habilidades, de conhecimentos ou de métodos, entre outros. Segundo Carolina Bori, a definição do método a ser empregado, embora seja uma decisão relevante para a aprendizagem, não é o mais importante. A programação de um curso não precisa seguir um dos formatos já propostos por analistas do comportamento, mas sim ser constituída por contingências que permitam o estabelecimento dos objetivos

comportamentais que se propõe, e essa concepção acerca da programação de ensino é, conforme destaca Nale (1998), a principal contribuição de Carolina Bori.

Ao compreender, e divulgar com clareza, que tanto a instrução programada como o PSI são apenas algumas das possíveis formas de se ensinar e referem-se a propostas de planejamento de contingências de ensino, Carolina Bori permite que o conceito de programação de ensino seja entendido com muito maior abrangência e flexibilidade, ampliando enormemente a perspectiva de planejamento de contingências (Nale, 1998).

A proposição de uma programação de ensino ou, nas palavras de Carolina Bori, de uma “técnica”, deve ser conduzida com foco nos objetivos comportamentais que se intenta num curso e não em moldes pré-estabelecidos.

### **Planejamento de contingências para o ensino a distância**

É fato que o conhecimento produzido pelos analistas do comportamento acerca da educação muito tem contribuir para melhora no ensino. E tal contribuição pode ser útil quer na modalidade presencial, a mais tradicional, quer na modalidade a distância, a qual, de acordo com o Censo da Educação Superior de 2011, vem crescendo no Brasil e conta com participação de 14,77% das 6.722.694 matrículas realizadas nos cursos de graduação no ensino superior nos últimos anos (INEP, 2013). Embora a oferta de cursos de graduação na modalidade a distância (1.044 cursos – 3,4%) ainda seja bastante inferior à quantidade de cursos ofertada na modalidade presencial (29.376 – 96,6% do total), os dados obtidos no Censo da Educação Superior de 2011 mostram que, entre os anos de 2010 e 2011, o crescimento de matrículas na modalidade a distancia (6,75%) foi superior ao da modalidade presencial (5,45%).

A base legal da educação a distância no Brasil, estabelecida na Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996), afirma, no artigo 80, que: “o Poder Público incentivará 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 Decreto nº 5.622, publicado em 20 de dezembro de 2005, regulamenta o art. 80 da LDB e traz no artigo 1º uma definição da educação a distância como sendo uma “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).

Todavia, a despeito da base legal da educação a distância ter sido estabelecida em 1996, essa modalidade de ensino já era praticada no Brasil e no mundo muito antes disso. No Brasil, já na década de 70, a educação a distância fez uso da televisão como meio tecnológico para transmissão de informações; na década de 80, as gravações em vídeo e áudio passaram a integrar essa modalidade de ensino, e as tecnologias digitais, especialmente a *internet*, passaram a contribuir como ferramenta tecnológica para a educação a distância a partir dos anos 90 (Vianney, 2000).

Embora, como visto, essa modalidade não seja recente, há ainda muita variação nas definições do conceito de educação a distância, mas três aspectos se mostram mais frequentemente associados a esta forma de educação, sendo eles: a ampla utilização de tecnologias na mediação do processo de ensino e aprendizagem, flexibilidade dos programas em cada curso e a possibilidade de instrução independente do local onde o professor e o aluno estejam (Keegan, 1996).

Na educação a distância, os espaços físicos e temporais não são compartilhados por professores e alunos; em vez disso, o processo de ensino é mediado por tecnologias (Litwin, 2001). E o uso das novas tecnologias, especialmente a *internet*, tem demonstrado vantagens quando comparado a outras modalidades de ensino, tais como as apontadas por Chickering e Ehrmann (1996/2006) que citam a oportunidade de o professor e o estudante se comunicarem fora do período de aulas e com isto tornar mais frequente o *feedback* às respostas do estudante; de respeitar as diferentes formas de aprendizagem, uma vez que por meio da tecnologia é possível programar métodos individualizados de aprendizagem, respeitando o ritmo de cada estudante; e de exigir respostas frequentes dos estudantes, as quais são registradas em *softwares*. E as apontadas por Silva (2001) como maior número de cursos oferecidos, mais informações e conhecimentos disponíveis.

Skinner (1968/1972) também era favorável a estratégias de ensino inovadoras. Todavia, destacava que o uso dos recursos tecnológicos no ensino não pode se destinar simplesmente a apresentar as matérias, fazendo com que o aluno receba de forma passiva a instrução; ao contrário, deve tornar o aluno um participante ativo do processo de aprendizagem.

Para Skinner, não adianta prover o aluno de uma série de materiais, equipamentos e tecnologia, sem planejar as contingências que levarão à instalação do comportamento esperado. Chickering e Ehrmann (1996/2006) afirmam que computadores não educarão estudantes, mas o foco deve estar em como eles serão utilizados. Mas é possível, conforme enfatizam Vargas e Vargas (1992), fazer uso do computador, comumente utilizado na educação a distância, para fornecer as condições necessárias ao ensino programado, de modo mais eficiente do que com qualquer outro

dispositivo, uma vez que ele permite velocidade e flexibilidade para manter as contingências necessárias à instauração de novos comportamentos, à sua manutenção, sua diferenciação e à colocação de comportamentos sob controle de estímulo.

Analistas do comportamento têm buscado avaliar a aplicação do conhecimento produzido acerca do planejamento do ensino à modalidade de ensino a distância. Pear e Crone-Todd (1999) procuraram avaliar o uso do CAPSI (Computer-Aided Personalized System of Instruction), um sistema de computador, utilizado na Universidade de Manitoba (Canadá), que possibilita a implantação de cursos a distância com características semelhantes às dos cursos de PSI.

O CAPSI mantém registro completo do percurso realizado pelo aluno, o que permite analisar o comportamento e o desempenho do aluno durante todo o curso, além de permitir ao professor revisar as correções feitas pelos monitores e dar *feedbacks* aos alunos (Araújo, 2008).

Pear e Crone-Todd (1999) procuraram investigar especificamente o desempenho dos alunos e a precisão do *feedback* fornecido pelos monitores.

Estudantes inscritos em quatro disciplinas do Departamento de Psicologia da Universidade de Manitoba participaram da pesquisa, sendo 91 alunos calouros e 60, veteranos. As quatro disciplinas (Modificação do Comportamento: Princípios; Modificação do Comportamento: Aplicação; Fundamentos de Aprendizagem da Psicologia; e Orientações para Sistemas Psicológicos) foram ministrados simultaneamente no período de aproximadamente 13 semanas.

Durante a pesquisa, os estudantes poderiam acessar o conteúdo da disciplina, os testes, e obter contato com os tutores por meio de uma rede local que permitia o acesso de qualquer computador do *campus*; ou ainda, caso possuísem *hardwares* e *softwares* específicos, poderiam ter acesso aos materiais fora do *campus*. Todo o material estava

disponível 24 horas por dia, nos sete dias da semana.

A avaliação dos estudantes foi composta: por testes; pela atuação como monitores, uma vez que os próprios estudantes atuavam como monitores das unidades que já haviam completado; por avaliações intermediárias; e pela avaliação final. As questões das avaliações intermediárias e dos testes eram mais simples e de múltipla escolha; já a avaliação final era constituída por questões dissertativas e mais complexas.

As funções do programa CAPSI eram: (a) gerenciar os testes; (b) registrar as respostas e pontos dos alunos; e (c) designar um monitor para a correção das mesmas, uma vez que os próprios alunos atuavam também como monitores. Os alunos, geralmente, recebiam o *feedback* sobre sua avaliação em um período de 24 horas.

Caso o aluno recebesse como resultado do teste a indicação de que deveria refazê-lo, poderia refazê-lo uma hora após o resultado ou questionar o monitor, argumentando que sua resposta estava correta.

Os resultados mostram que 32% dos alunos não começaram os cursos, desistindo voluntariamente dos mesmos na fase de ambientação. Tal dado não é discutido pelos autores, uma vez que afirmam que estes não se expuseram ao método CAPSI.

Dos alunos que realizaram o curso, a maioria completou todas as unidades do curso, e 80% procrastinaram em pelo menos uma unidade. O resultado das avaliações foi semelhante em todas as quatro disciplinas (média 5,8), e a das avaliações finais, um pouco menores (média 5,71).

Um questionário realizado ao final do curso mostrou que a maioria dos estudantes considerou o curso razoavelmente satisfatório (90,7%).

Os resultados mostram ainda que o emprego dos próprios estudantes como monitores e a contribuição destes na correção de atividades dos outros alunos colaboram para que o professor possa ter um número maior de alunos em um curso, sem ter de recorrer a questões de múltipla escolha.

Sobre a utilização de computadores, Pear e Crone-Todd (1999) consideram que isto eliminou a necessidade de o professor estar fisicamente presente na sala de aula, aumentando a possibilidade de ele ensinar em vários cursos, sem maior gasto de tempo.

Araújo (2008) e Couto (2009) procuraram avaliar o uso do CAPSI no Brasil. Araújo (2008) buscou avaliar a aplicabilidade do sistema CAPSI com estudantes brasileiros, considerando, para tanto, aspectos como: desistência/evasão; desempenho nas avaliações de unidade e nas avaliações finais; dificuldade das avaliações de unidade; atividade de monitoria; desempenho dos corretores; qualidade e tipo de *feedback* oferecido pelos corretores; efeitos das correções; e avaliação do curso pelos alunos concluintes.

O estudo contou com 77 participantes alunos, dos quais todos tinham acesso à *internet*, mas a maioria (93%) nunca havia realizado curso a distância. Do total de participantes, 45 responderam a um questionário sobre a história acadêmica antes de iniciarem o curso. Dos que responderam ao questionário, constatou-se que mais da metade tinha até 30 anos (55%) e que a maioria tinha formação acadêmica em Psicologia (87%).

Além dos alunos, que atuaram também como monitores, participaram do estudo seis mentores e dois instrutores, todos vinculados a um Programa de Mestrado, Pós-graduação *Stricto Sensu*, em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento. Os mentores participaram das correções dos testes e exames dos alunos; já os instrutores se

responsabilizaram por responder mensagens dos alunos e mentores; acompanhar o desempenho dos alunos; checar correções dos monitores, entre outras atividades.

Aos alunos foi oferecido um curso dividido em dez unidades que tratavam dos princípios da Análise do Comportamento. Além do material de estudo impresso, foram disponibilizadas quatro videoconferências, as quais não eram obrigatórias. A cada unidade, o aluno deveria realizar um teste e ter 100% de aproveitamento para que passasse à unidade seguinte. Caso não atingisse o desempenho requerido, ele poderia refazer o teste após uma hora da divulgação do resultado. Além dos testes, os alunos foram submetidos à avaliação intermediária e à avaliação final.

Os resultados, muitos deles consistentes com pesquisas canadenses, mostraram que há alto índice de evasão por parte dos alunos, uma vez que dos 77 participantes inscritos, 37 nunca realizaram atividades no ambiente virtual e apenas 14 concluíram o curso. Araújo (2008) comenta que o elevado índice de evasão parece estar mais vinculado ao início tardio das atividades e ao ritmo lento (baixa produção), do que a uma história de fracasso nos testes.

Outro fator que merece destaque se refere ao desempenho dos monitores; embora Araújo (2008) descreva um número reduzido de alunos desempenhando efetivamente a função de monitor, ressalta que muitos tendem a indicar aprovação nos testes que corrigem e, com frequência, registram respostas incorretas como certas (falso negativo).

Quanto à eficácia para o ensino, os resultados demonstram que os concluintes obtiveram excelente aproveitamento, demonstrando aprendizagem. Araújo (2008) aponta que mais da metade dos concluintes obtiveram conceito A ou A+.

Dentre as vantagens apontadas pelos estudantes participantes da pesquisa em relação ao CAPSI estão: a possibilidade de estudar em horários que julgam mais convenientes, os *feedbacks* oferecidos e o respeito ao ritmo individual de aprendizagem. Em relação às desvantagens comentadas, estão: pouca interação entre os professores e alunos, a maior necessidade de organização do aluno, a qualidade da correção realizada por alunos-monitores e o rigor das correções.

Com o intuito de prosseguir a investigação sobre a utilização do sistema CAPSI como um procedimento para o ensino na modalidade a distância, compatível com os princípios da Análise do Comportamento, Couto (2009), propõe-se a avaliar como os alunos se comportariam em um curso livre.

Couto (2009) busca testar se elevados índices de desistência, tais como os apresentados no experimento desenvolvido por Araújo (2008), podem ser diminuídos quando o estudante se inscreve voluntariamente em um curso, o qual é apresentado em um ambiente com recursos que possibilitam a interação entre os participantes (estudantes, professores e monitores) e lhes é permitido um prazo longo para a realização do mesmo.

Participaram do experimento 117 alunos, os quais, por meio de um convite divulgado por uma instituição de ensino privada, inscreveram-se voluntariamente. Além dos alunos, participaram do experimento um professor e tutores, estes vinculados a um Programa de Mestrado em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento.

O material didático teórico, composto por 10 unidades, bem como vídeos e material ilustrativo das unidades do curso estiveram disponíveis ao aluno no ambiente virtual de aprendizagem *Moodle* (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning*

*Environment*)<sup>13</sup>. Além desses materiais, por meio do ambiente virtual de aprendizagem (AVA) *Moodle*, o aluno poderia ainda: solicitar os testes ou os exames intermediários; enviar as avaliações para correção ou comunicar a desistência de fazer a avaliação naquele momento; receber o resultado das correções; inscrever-se para a monitoria; receber avaliações de outros alunos para que pudesse, como monitor, realizar as correções; e acompanhar seu desempenho no curso.

Os resultados mostram que, embora o curso não fosse obrigatório, menos da metade dos inscritos iniciou de fato as atividades, e que grande parte não chegou à conclusão do mesmo. Ou seja, dos 117 inscritos, apenas 56 realizaram alguma atividade do curso e 15 concluíram o curso.

Contudo, Couto (2009) comenta que, a despeito do alto índice de evasão, a maioria dos alunos avaliou o curso como melhor ou muito melhor do que o ensino tradicional; e que o aproveitamento dos concluintes foi excelente.

Couto (2009) concluiu que a adesão e a persistência nas atividades do curso não se relacionam diretamente à implementação de ferramentas alternativas ou ao aumento do período de tempo para a realização do curso, mais sim a questões culturais, como, por exemplo, a baixa frequência de comportamentos ativos dos estudantes. Assim sendo, é imprescindível que haja o planejamento de contingências para que o aluno se comporte de forma mais ativa e passe a estudar sistematicamente.

Frente aos estudos aqui relatados, é correto afirmar que novas tecnologias contribuem para gerar mudanças no processo ensino. Todavia, tal como Skinner (1968/1972), estudiosos da área de educação a distância concordam que as novas tecnologias potencializam o acesso ao processo de ensino, mas não garantem a

---

<sup>13</sup> Um *software* livre, de apoio à aprendizagem, que consiste em uma plataforma de gestão e distribuição de conteúdos *on-line*.

efetividade do mesmo (Moran, 2000; Masetto, 2000, Behrens, 2000; Araújo, 2008; Reis, 2003); ao contrário, o que garante o sucesso da aprendizagem na educação a distância é o planejamento, o desenvolvimento e a avaliação das estratégias de ensino utilizadas, bem como o envolvimento dos professores e dos estudantes.

Destarte, a Análise do Comportamento tem muito a contribuir para a melhoria da educação, quer na modalidade presencial, a mais tradicional, quer na modalidade a distância. Importa que sejam discutidas e analisadas estratégias de planejamento de contingências eficazes para promoção de aprendizagem nessa modalidade de ensino a qual, como mencionado, tem atingido rápido crescimento no País.

A despeito do fato, tal como ressalta Luna (2000), de a literatura acerca da produção de Skinner para a educação vinda de teóricos não-analistas do comportamento ser “de um modo geral, catastrófica” (p. 147), e de muitas vezes Skinner ser associado a posições que ele próprio passou anos negando, a aplicação do conhecimento produzido pela Análise do Comportamento à educação na modalidade a distância mostra-se relevante, uma vez que é notória a contribuição de Skinner para a educação, e muito do que é preconizado pela Análise do Comportamento em termos de programação e individualização do ensino se compatibiliza com a educação a distância.

Visto que para analistas do comportamento, para se ensinar é fundamental programar contingências que permitam o estabelecimento dos objetivos comportamentais precisamente definidos e que, para tanto, conforme nos ensina Carolina Bori, a programação de um curso não precisa seguir um único formato (Nale, 1998), pretendeu-se, no presente estudo, analisar, à luz dos princípios propostos por Skinner para o ensino, um método de educação a distância utilizado em uma instituição de ensino superior privada, identificando a compatibilidade das características do método com as propostas da Análise do Comportamento para um adequado

planejamento de contingências de ensino, os resultados obtidos com sua aplicação e a possível relação entre os resultados e as características do curso; para, a partir de tais dados, propor um método de ensino que contemple os princípios propostos por Skinner.

Portanto, na presente tese objetivou-se:

(1) descrever o método de ensino aplicado em uma unidade de ensino de uma disciplina ministrada na modalidade a distância oferecida em uma universidade privada, disciplina esta que, diferentemente daquelas dos estudos de Araújo (2008) e Couto (2009), faz parte do ensino regular de um curso de graduação, sendo disciplina obrigatória do currículo desse curso;

(2) analisar a relação entre a proposta do curso e sua implementação (como ele de fato se deu);

(3) analisar a proposta da unidade de ensino objeto deste estudo de acordo com as características consideradas por Skinner como necessárias para o planejamento de contingências que leve à mudança do comportamento do estudante na direção dos objetivos propostos;

(4) analisar os resultados da unidade de ensino objeto deste estudo do ponto de vista da aprendizagem do estudante;

(5) analisar a relação dos resultados da unidade de ensino objeto deste estudo com suas características específicas; e

(6) propor um método de ensino, na modalidade a distância, que contemple os princípios propostos por Skinner.

## MÉTODO

### Fontes de dados

Os registros das ações de todos os estudantes matriculados em uma disciplina intitulada Psicologia, ministrada na modalidade a distância, de um curso de graduação presencial de uma universidade privada, bem como os registros das ações do tutor *on-line* dessa disciplina, todos gravados automaticamente no ambiente virtual de aprendizagem utilizado por essa universidade, serviram como fonte de dados do presente estudo.

Além dos registros das ações dos estudantes e do tutor *on-line*, também foram utilizados como fonte de dados o registro dos quatro modelos de cadernos de questões das avaliações presenciais, seus respectivos gabaritos, bem como as folhas de respostas de cada um dos estudantes, informações gravadas no sistema de administração acadêmica dessa instituição de ensino superior.

Para início da coleta de dados foi solicitado o consentimento do responsável pela área de educação a distância da instituição de ensino superior na qual a coleta foi realizada, bem como o consentimento do tutor *on-line*. O consentimento de ambos foi obtido por meio da assinatura no termo disponível no Apêndice II.

### Equipamento

#### *Ambiente virtual de aprendizagem*

*Obrigada a todos os colegas de turma, em especial à Juliana Giolo e à Carol Buosi, minhas colegas de produção científica. Vamos continuar esta parceria.* Os registros das ações dos estudantes e do tutor *on-line* foram extraídos do ambiente virtual

de aprendizagem *Blackboard*, um sistema computacional disponível na *internet*, desenvolvido pela *Blackboard Inc.* em 1997, no qual são apresentados conteúdos e recursos de aprendizagem.

O *Blackboard* é um sistema de gestão de aprendizagem que permite interações síncronas e assíncronas entre estudantes de um curso e entre estudantes e professores. Por meio do *Blackboard*, a instituição de ensino pode: disponibilizar aos estudantes materiais digitalizados de qualquer tipo; dispor avisos gerais sobre o funcionamento da disciplina, avaliações, prazos, entre outros; criar fóruns de discussão; enviar mensagens eletrônicas aos estudantes; disponibilizar e receber atividades avaliativas; devolver atividades avaliativas com notas e comentários; propor jogos e simuladores; criar diários e *blogs*; submeter trabalhos ao *SafeAssign*<sup>14</sup>; avaliar o desempenho e a participação dos estudantes no curso; além de gerar relatório de acesso. E o estudante, por sua vez, pode não só acessar o material do curso a qualquer momento, acessando o conteúdo e atividades disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem, como também interagir com o professor e com os colegas por meio de mensagens trocadas no próprio ambiente virtual de aprendizagem, nos fóruns e em mensagens eletrônicas (*e-mails*).

#### ***Sistema de administração acadêmica***

O sistema de administração acadêmica por meio do qual foram extraídas as informações acerca das avaliações presenciais dos estudantes é um sistema desenvolvido pelo departamento de tecnologia da informação da própria instituição de ensino superior na qual a pesquisa foi desenvolvida.

---

<sup>14</sup> Ferramenta de pesquisa de plágio.

O sistema armazena informações gerais da instituição, tais como controle de notas, controle de presença, matrículas, relatórios financeiros, informações do processo seletivo, planos de ensino, diários de classe, notas, histórico escolar, entre outros.

As diversas aplicações são disponibilizadas tanto aos profissionais da instituição, professores e funcionários técnico-administrativos, quanto aos estudantes matriculados. Cada usuário acessa o sistema de administração acadêmica da instituição por meio de um endereço eletrônico, utilizando *login* e senha pessoais. De acordo com o perfil, considerando tipo de vínculo e função desempenhada na instituição, cada usuário tem acessos a dados previamente estabelecidos.

## **Procedimento**

### ***Emissão de relatórios de registro das ações dos estudantes***

Os registros das ações dos estudantes foram obtidos por meio de cinco instrumentos: (1) centro de notas; (2) histórico de notas; (3) resumo geral de atividades; (4) registros das atividades avaliativas *on-line*; e (5) registros das atividades avaliativas presenciais.

#### ***(1) Centro de notas***

Os relatórios de centro de notas foram gerados diariamente durante os dez primeiros dias da unidade de ambientação; durante os dez primeiros dias da primeira unidade de conteúdo, unidade I - Psicologia e sua história; e durante todos os 15 dias da segunda unidade de conteúdo, unidade II – Behaviorismo, unidade objeto deste estudo.

Embora a unidade de ambientação e a unidade I não tenham sido parte do objeto de estudo da presente pesquisa, os relatórios de centro de notas gerados diariamente durante os dez primeiros dias dessas unidades serviram ao propósito de acompanhar a evolução de matrículas e trancamentos<sup>15</sup> durante os primeiros dias da disciplina.

Os relatórios do centro de notas são formados pelos itens: (a) registro de matrícula do estudante; (b) nome do estudante; (c) curso; (d) data e horário do último acesso; (e) pontuação total das atividades avaliativas *on-line*; (f) nota da atividade de sistematização de cada uma das unidades de conteúdo; e (g) nota da atividade de aprofundamento de cada uma das unidades de conteúdo.

Depois de gerados os relatórios de centro de notas, a cada estudante foi atribuído um numeral arábico e os itens (a) e (b), respectivamente registro de matrícula do estudante e nome do estudante, foram excluídos. Tais medidas foram adotadas a fim de evitar a identificação dos estudantes, sem impedir o acompanhamento do desempenho dos mesmos ao longo da Unidade II.

## *(2) Histórico de notas*

Diferente dos relatórios de centro de notas, o relatório do histórico de notas fornece as informações em ordem cronológica, contemplando o período integral da disciplina, ou seja, desde o dia do início da disciplina até a data da emissão do mesmo.

Assim, um único relatório de histórico de notas foi emitido, um dia após o término da unidade II. As informações de períodos anteriores ao do início da unidade II foram desconsideradas.

---

<sup>15</sup> Os trancamentos na disciplina não necessariamente são decorrentes do desligamento do curso, mas podem ser decorrentes, por exemplo, da dispensa da disciplina após análise de aproveitamento de estudos.

O relatório do histórico de notas é formado pelos itens: (a) data e horário do último acesso; (b) atividade avaliativa *on-line* realizada; (c) nome do usuário responsável pela última edição de nota<sup>16</sup> – tutor *on-line* ou o estudante –; (d) função do usuário responsável pela última edição – tutor *on-line* ou o estudante –; e (e) valor da nota obtida.

Em seguida à emissão do relatório do histórico de notas, tal como nos relatórios de centro de notas e seguindo a mesma numeração, a identificação de cada um dos estudantes foi apagada e substituída pelos mesmos numerais arábicos. O nome do tutor *on-line* também foi apagado do registro e substituído pela palavra “tutor”.

### (3) *Resumo geral de atividades*

Os relatórios de resumo geral de atividades também foram emitidos após o término da unidade II. Acompanhando o resultado de acesso obtido por meio do relatório de centro de notas foram gerados relatórios de resumo geral de atividades de cada um dos estudantes. De tal modo que, para cada data de acesso de cada um dos estudantes registrada no centro de notas foi gerado um relatório de resumo geral<sup>17</sup>.

O relatório do resumo geral de atividades é formado pelos itens: (a) áreas de acesso do estudante; (b) quantidade de acesso – registrada por meio dos cliques com o *mouse* em cada uma das áreas –; (c) data de acesso; (d) horário em que o acesso ocorreu; e (e) dias da semana em que o acesso ocorreu.

---

<sup>16</sup> Neste caso, a edição da nota pode ser decorrente da realização da atividade avaliativa *on-line*, no caso do estudante, ou pela correção da atividade, no caso do tutor *on-line*.

<sup>17</sup> Por exemplo, um estudante que tenha acessado o ambiente virtual de aprendizagem em cinco dos 15 dias de duração da unidade II, teve cinco relatórios de resumo geral gerados, um para cada data de acesso.

A identificação de cada um dos usuários foi substituída por numerais arábicos, seguindo a mesma numeração dos relatórios anteriores.

#### *(4) Registros das atividades avaliativas on-line*

A coleta de dados das atividades avaliativas *on-line* foi realizada diariamente. A cada dia, quando algum estudante realizava a atividade de sistematização (AS), o registro da resposta às questões era acessado e copiado. As avaliações também foram numeradas, seguindo a mesma numeração de identificação por estudante e, em seguida, o nome e o registro de matrícula do estudante foram apagados.

Ao final da unidade II, e após a correção das atividades de aprofundamento (AP), também foram coletadas, por meio do centro de notas, as notas obtidas em tal avaliação, bem como os comentários registrados pelo tutor *on-line*.

#### *(5) Registros das atividades avaliativas presenciais*

Já a coleta de dados das atividades avaliativas presenciais foi realizada por meio do sistema acadêmico da instituição. Os responsáveis pelo departamento de tecnologia da informação da instituição na qual a presente pesquisa foi realizada geraram um relatório com todos os modelos de provas presenciais realizados pelos estudantes, bem como os respectivos gabaritos e as folhas de respostas de cada um dos estudantes. As provas e as folhas de respostas, que eram nominais, por estudante, também foram numeradas conforme a numeração de identificação estabelecida para os relatórios emitidos no ambiente virtual de aprendizagem e, em seguida, o nome e registro de matrícula dos estudantes foram apagados.

## **Emissão de relatórios de registro das ações do tutor *on-line***

Os registros das ações do tutor *on-line* foram obtidos por meio de dois tipos de relatórios: (1) histórico de notas; e (2) resumo geral de atividades.

### *(1) Histórico de notas*

O mesmo relatório do histórico de notas emitido para obtenção do registro de ações dos estudantes serviu ao propósito de coleta do registro das ações do tutor *on-line*, uma vez que em tal relatório a ação de cada usuário do ambiente virtual de aprendizagem, tutor *on-line* e estudante, fica registrada em ordem cronológica de ação.

Além do relatório emitido um dia após o término da unidade de conteúdo objeto deste estudo, o qual serviu também para coleta do registro das ações dos estudantes, outro relatório foi emitido um dia após o prazo final estabelecido para a correção das atividades avaliativas. Tal relatório serviu ao propósito de coletar as ações do tutor *on-line* na correção das atividades avaliativas da unidade II, objeto deste estudo.

Conforme já mencionado, a identificação do tutor, nome do profissional, foi extraída e substituída pela palavra “tutor”.

### *(2) Resumo geral de atividades*

Os relatórios de resumo geral de atividades do tutor *on-line* também foram emitidos após o término da unidade II. Diferente dos relatórios dos estudantes, que foram emitidos apenas nos dias em que estes acessaram o ambiente virtual, para o tutor *on-line* foram emitidos relatórios de todos os dias de vigência da unidade objeto deste

estudo, até a data da correção de todas as atividades avaliativas *on-line* e da publicação do fórum de devolutiva da unidade II.

Além dos dois relatórios, foram coletados os registros de todos os avisos publicados pelo tutor *on-line* no ambiente virtual de aprendizagem e da publicação no fórum de devolutiva da unidade II.

### **Emissão dos registros de interação entre estudantes e o tutor *on-line***

A coleta de dados das interações estabelecidas entre estudantes e o tutor *on-line* foi obtida por meio dos registros do fórum de discussão<sup>18</sup> e do item mensagem do ambiente virtual de aprendizagem. Foram copiadas todas as publicações postadas no fórum, bem como as mensagens encaminhadas ao tutor *on-line* e suas respectivas respostas. A identificação dos estudantes foi excluída e substituída pelos mesmos numerais arábicos atribuídos a cada estudante na emissão dos relatórios de centro de notas; histórico de notas; e resumo geral de atividades.

Diariamente, durante a vigência da unidade II, eram acessados o fórum de dúvidas e o item mensagem, e os registros eram copiados.

### **Descrição da metodologia de ensino aplicada**

A descrição da metodologia de ensino aplicada foi realizada com base nas informações constantes no ambiente virtual de aprendizagem; bem como no plano de ensino da disciplina, acessado por meio do sistema de administração acadêmica.

---

<sup>18</sup> Na unidade objeto deste estudo o fórum de discussão serviu ao propósito de fórum de dúvidas, por meio do qual os estudantes enviavam questionamentos acerca da unidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apresentação e discussão dos resultados seguiu a ordem dos objetivos propostos no presente trabalho: (1) descrição do método de ensino aplicado em uma unidade de ensino de uma disciplina ministrada na modalidade a distância; (2) análise da relação entre a proposta do curso e sua implementação (como ele de fato se deu); (3) análise da proposta da unidade de ensino objeto deste estudo de acordo com as características consideradas por Skinner como necessárias para o planejamento de contingências que leve à mudança do comportamento do estudante na direção dos objetivos propostos; (4) análise da unidade de ensino objeto deste estudo do ponto de vista da aprendizagem do estudante; (5) análise da relação dos resultados da unidade de ensino objeto deste estudo com suas características específicas; e (6) proposta de um método de ensino, na modalidade a distância, que contemple os princípios propostos por Skinner.

### (1) Descrição do método de ensino aplicado em uma unidade de ensino de uma disciplina ministrada na modalidade a distância

A unidade de ensino objeto deste estudo é uma das oito unidades de ensino da disciplina Psicologia. A disciplina, oferecida na modalidade a distância, é parte integrante da matriz curricular dos seguintes cursos de graduação presencial: Administração, Ciências Contábeis, Engenharia Civil e Educação Física, em uma universidade privada.

A ementa da disciplina Psicologia, conforme o seu plano de ensino, é descrita como o “estudo dos conceitos básicos da psicologia, enquanto ciência do comportamento, e sua aplicabilidade no entendimento e na intervenção das relações e do desenvolvimento humano no ambiente organizacional”.

Já os objetivos da disciplina são apresentados distinguindo o desenvolvimento cognitivo, de habilidades e de atitudes, conforme apresentados na Tabela 1.

### *Disciplina on-line*

A disciplina Psicologia, composta por carga horária de 80 horas, tem duração de um semestre e é formada por oito unidades de ensino. A primeira unidade de ensino é a unidade de ambientação, seguida por seis unidades de conteúdo e a última é a unidade de revisão. Da carga horária total da disciplina, o tempo previsto para a realização das atividades de cada uma das seis unidades de conteúdo e da unidade de revisão é de 10 horas, totalizando 70 horas, conforme plano de ensino da disciplina. As 10 horas restantes são divididas entre a unidade de ambientação, que prevê seis horas para sua realização, e a avaliação presencial, que ocupa as quatro horas restantes.

A unidade de ambientação é disponibilizada ao estudante no primeiro dia de aula e fica disponível durante todo o período da disciplina.

Já as seis unidades de conteúdo são disponibilizadas uma a uma no decorrer do curso. Embora a quantidade de material teórico e de atividades seja igual entre as unidades, há variação no tempo de duração entre elas. A Unidade I é a que tem maior duração, o que se dá em virtude da necessidade de atender aos estudantes que ingressam no curso fora do período oficial de matrícula/rematricula. Assim, a primeira unidade de conteúdo, a unidade I, se inicia sete dias após o início das aulas, ou seja, depois do

**Tabela 1**

***Objetivos da Disciplina Psicologia***

<b>Tipos de objetivos</b>	<b>Explicitação dos objetivos</b>
<b>Cognitivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- conhecer a psicologia aplicada aos diversos aspectos do comportamento humano no contexto empresarial;</li><li>- distinguir as principais abordagens psicológicas e sua importância na prática organizacional e na postura do gestor; e</li><li>- compreender mecanismos psicológicos que interferem no processo de gestão de pessoas.</li></ul>
<b>Habilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- desenvolver habilidades comportamentais e tecnológicas aplicáveis às relações entre a psicologia aplicada ao trabalho;</li><li>- analisar e diagnosticar fatos e/ou situações no relacionamento intra e interpessoal no ambiente organizacional em que esteja inserido;</li><li>- apresentar coerência no gerenciamento de questões relacionadas à saúde e a qualidade de vida do trabalhador; e</li><li>- praticar a habilidade de negociação com os grupos de trabalho, objetivando o alcance das metas organizacionais.</li></ul>
<b>Atitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ter senso crítico;</li><li>- agir com ética nas suas decisões diante de fatos e/ou situações diagnosticadas;</li><li>- ser coerente frente a situações de conflito intra e intergrupais;</li><li>e</li><li>- valorizar a possibilidade de compreensão do ser humano em sua totalidade.</li></ul>

---

**Nota:** Dados coletados o plano de ensino da disciplina Psicologia ministrada em uma universidade privada.

início da unidade de ambientação e fica disponível por 29 dias, sendo essa a unidade de conteúdo com maior duração. Ao término da unidade I, inicia-se a unidade II, objeto deste estudo, que tem duração de 15 dias. A unidade III permanece disponível por 13 dias; a unidade IV, por 14 dias; a unidade V, por 9 dias; e a unidade VI, por 19 dias.

A unidade de revisão inicia-se simultaneamente à unidade VI, mas fica disponível até o final da disciplina, o que equivale a 50 dias no total.

### *Elementos constituintes das unidades de ensino*

Cada uma das oito unidades é constituída por elementos previamente definidos, conforme o manual de orientações para produção de conteúdo da universidade na qual a unidade de ensino pesquisada foi ministrada.

#### *Unidade de ambientação*

A primeira unidade de ensino, a unidade de ambientação, tem como objetivo estabelecer no estudante a capacidade de: utilizar as ferramentas do ambiente virtual de aprendizagem *Blackboard*; identificar as características do desenho pedagógico proposto na disciplina *on-line* em que está matriculado; e distinguir o papel dos diversos personagens que participam da constituição e do desenvolvimento da disciplina *on-line*<sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> Os personagens que participam da construção e do desenvolvimento da disciplina *on-line* são: o professor conteudista; o tutor *on-line*; o tutor presencial; a equipe de suporte técnico; o coordenador das disciplinas *on-line*; e a equipe multidisciplinar. A descrição da função de cada um desses personagens será apresentada ao longo da apresentação dos Resultados.

Não é realizada nenhum tipo de avaliação durante a unidade de ambientação.

A unidade de ambientação se constitui de: (a) aviso; (b) mapa conceitual; (c) vídeo de introdução às disciplinas *on-line*; (d) *hotsite*<sup>20</sup>; (e) apresentação narrada<sup>21</sup>; (f) animação com personagens; (g) guia do estudante; e (h) fórum.

O aviso refere-se ao primeiro contato do estudante com a unidade e tem por objetivo orientá-lo acerca do que será abordado na unidade e sobre como interagir com os elementos que a compõem.

O mapa conceitual traz a representação gráfica dos conceitos que são abordados na unidade, demonstrando as interligações do que está sendo tratado.

O vídeo de introdução às disciplinas *on-line*, bem como a animação com personagens trazem informações gerais sobre o funcionamento da disciplina. O primeiro é gravado pelo coordenador das disciplinas *on-line*<sup>22</sup> e o segundo refere-se a uma animação com personagens que representam dois estudantes em uma conversa sobre as disciplinas *on-line*.

O *hotsite* é mais um recurso de apresentação das disciplinas *on-line*. O *hotsite* traz o calendário das disciplinas *on-line*, os critérios de avaliação dessas disciplinas, além de exibir dois textos, um intitulado “Informações úteis” e outro denominado “Entendendo a EaD”.

---

20 Hotsite é um site elaborado com o intuito de divulgar ou comunicar um conteúdo voltado a um público específico.

21 A apresentação narrada é feita por meio de um *software* de apresentação de slides acompanhados de narração.

22 O coordenador das disciplinas *on-line* responde pelo desenvolvimento da disciplina como um todo, sendo responsável pela produção do conteúdo da disciplina, pela seleção dos tutores e por seu desempenho.

A apresentação narrada da unidade de ambientação e o guia do estudante trazem informações sobre a equipe organizacional que gerencia as disciplinas *on-line*, retoma informações sobre os elementos que as compõem, apresenta os recursos de suporte técnico disponíveis aos estudantes e descreve de maneira breve o papel do tutor *on-line* e do tutor presencial<sup>23</sup>.

A proposta do fórum de discussões é que o estudante comente acerca da importância da EaD para o seu desenvolvimento acadêmico e profissional.

Além do acesso a tais elementos, o estudante pode, ainda, participar, mediante prévia inscrição, do “Programa de capacitação”, o qual é realizado presencialmente nos *campi* da universidade na qual o curso é ministrado, sendo intermediado pelo tutor presencial. No programa de capacitação o estudante poderá esclarecer dúvidas acerca do acesso ao ambiente virtual de aprendizagem *Blackboard*.

#### *Unidades de conteúdo*

As unidades de conteúdo têm o objetivo de apresentar o conteúdo programático da disciplina. No caso da disciplina Psicologia, o conteúdo programático é dividido em seis unidades de conteúdo, sendo elas: unidade I – Psicologia como ciência: evolução histórica; unidade II – Behaviorismo – unidade objeto deste estudo –; unidade III –

---

<sup>23</sup> O tutor *on-line* (ou a distância) mediam o processo pedagógico junto aos estudantes por meio do ambiente virtual de aprendizagem. Atua esclarecendo dúvidas, selecionando material de apoio, fornecendo devolutiva do desempenho do estudante na disciplina e participando dos processos avaliativos. Já o tutor presencial atende os estudantes nos diversos *campi* da universidade em horários pré-estabelecidos, atuando em momentos presenciais tais como a avaliação e a capacitação, por exemplo.

Psicanálise; unidade IV – *Gestalt*; unidade V – Psicologia aplicada; e unidade VI – Psicodinâmica do trabalho: o estresse no ambiente organizacional.

Os elementos constituintes de cada uma das seis unidades de conteúdo são: (a) aviso; (b) mapa conceitual; (c) orientação de estudo; (d) contextualização; (e) conteúdo teórico; (f) apresentação narrada; (g) atividade de sistematização (AS); (h) atividade de aprofundamento (AP); (i) fórum de fechamento da unidade; (j) material complementar; e (l) referências.

O aviso e o mapa conceitual, já descritos na unidade de ambientação, também fazem parte das unidades de conteúdo. O aviso informa ao estudante o assunto da unidade, alerta-o quanto ao cumprimento das atividades propostas no prazo estabelecido e recomenda que, em caso de dúvidas, contate o tutor *on-line*.

A orientação de estudo sinaliza ao estudante o percurso que ele deve seguir para completar a unidade.

A contextualização consiste na introdução do conteúdo a ser abordado na unidade, de forma a demonstrar ao estudante a importância do mesmo na prática profissional futura. Tanto a orientação de estudo quanto a contextualização têm extensão de até uma página.

O conteúdo teórico e a apresentação narrada apresentam o material didático da unidade: o conteúdo teórico, em forma de texto, com no mínimo 12 e no máximo 20 páginas; e a apresentação narrada, em forma de *slides* narrados.

A atividade de sistematização (AS) é composta por exercícios com questões objetivas dos tipos: múltipla escolha, correspondência, complete a lacuna, verdadeiro/falso, ordenação, entre outras. A quantidade de questões da AS varia entre as unidades: nas unidades I e VI, são quatro questões; e nas unidades II, III, IV e V, são

três questões. Cada questão vale 0,10 pontos, sendo que nas unidades I e VI o estudante pode obter até 0,4 pontos em cada e nas demais unidades, até 0,3 pontos em cada.

A correção dos exercícios da AS é realizada pelo próprio *software*, e a nota é disponibilizada ao estudante assim que o mesmo conclui os exercícios. Todavia, embora o estudante tenha acesso imediato à nota obtida, o mesmo só terá acesso aos seus acertos e erros ao final da unidade de conteúdo, quando o tutor *on-line* libera o gabarito da unidade.

Os exercícios da AS são apresentados ao estudante utilizando a ferramenta do *Blackboard* de “Conclusão de força”, ou seja, uma vez iniciado o exercício o mesmo deverá ser concluído: o estudante não pode acessar o teste e retornar ao mesmo em outro momento para realizá-lo.

O estudante tem duas oportunidades de tentativas para realizar a AS. As duas oportunidades de tentativas são programadas e podem ser realizadas durante o período em que a unidade de conteúdo estiver disponível, prevalecendo a última nota obtida pelo estudante.

Além das duas tentativas já programadas, o tutor *on-line* poderá, ao longo da unidade, disponibilizar mais oportunidades. Tais liberações de tentativas podem ocorrer por iniciativa do próprio tutor *on-line* ou por solicitação do estudante, que é instruído na unidade de ambientação a, caso necessite, solicitar ao tutor *on-line* uma nova oportunidade. As tentativas extras são liberadas, mais comumente, no caso de o estudante ter obtido um desempenho ruim no teste ou de o estudante iniciar a atividade e, por motivos alheios<sup>24</sup>, não conseguir concluí-la. Neste último caso, a situação fica sinalizada ao tutor *on-line* por meio de um pequeno quadrado cinza no centro de notas,

---

<sup>24</sup> O estudante pode não conseguir concluir o exercício caso tenha algum problema técnico, como falta de energia, queda do sinal da *internet*, caso desligue o computador

local onde deveria estar a nota obtida pelo estudante. O tutor *on-line* é orientado, durante sua capacitação, a, no caso de o estudante ter perdido a tentativa, liberá-la; já no caso de baixo desempenho o mesmo tem autonomia para decidir sobre a liberação de uma oportunidade extra, e essa autonomia do tutor *on-line* também é informada ao estudante no momento da unidade de ambientação.

Além da AS, ao estudante é proposta a Atividade de Aprofundamento (AP). A AP das unidades I, III e V prevê a participação em fóruns de discussões e não é pontuada. Já nas unidades II, IV e VI, a AP refere-se à realização de uma atividade, tal como, por exemplo: elaboração de um quadro síntese, realização de um estudo de caso, resolução de uma situação problema ou aplicação do conhecimento adquirido em uma situação prática. Em cada uma dessas três unidades, a AP é pontuada e vale 1,0 ponto.

A AP, tal como a AS, pode ser realizada durante todo o período em que a unidade de conteúdo estiver disponível ao estudante. Contudo, diferentemente da AS que é uma atividade corrigida pelo próprio sistema, a AP tem sua análise e pontuação realizada pelo tutor *on-line*, que tem, de acordo com o calendário acadêmico, um prazo limite para finalizar as correções. Para a unidade II, objeto deste estudo, o prazo é de 13 dias; para a unidade IV, é de sete dias; e para a unidade VI, de 14 dias.

Caso o estudante tenha problemas técnicos na postagem da AP, o mesmo também conta com duas possibilidades de postagem; e também pode, caso queira ou necessite, solicitar novas tentativas ao tutor *on-line*, que poderá decidir o que fazer. O tutor *on-line* também poderá, ao longo da unidade, disponibilizar mais oportunidades por iniciativa própria, especialmente no caso de o estudante perder uma das

---

ou feche a atividade antes de concluir. Como a atividade é programada para funcionar em “Conclusão de força”, uma vez que o estudante acesse o teste, o mesmo não será mais disponibilizado, e o estudante perderá aquela tentativa e, neste caso, sem tê-la concluído.

oportunidades, situação que na AP também fica sinalizada por meio de um pequeno quadrado cinza no centro de notas, local onde deveria aparecer um quadro verde, informando ao tutor *on-line* que o estudante postou a atividade e que a mesma precisa ser corrigida. Após a correção, no mesmo espaço onde estava o quadro verde, no centro de notas, ficará registrada a nota obtida e, caso tenha sido postado, o comentário do tutor *on-line* sobre a avaliação realizada.

O estudante tem acesso às notas quer da AS quer da AP pelo item “minhas notas”, no qual acessa as notas obtidas e os comentários do tutor *on-line* sobre seu desempenho, se este for o caso.

O fórum de fechamento da unidade é parte integrante da unidade de conteúdo, mas, ao contrário dos demais elementos, que já estão previamente definidos e foram elaborados pelo professor conteudista, professor responsável pela produção do conteúdo da unidade, tal fórum é elaborado pelo tutor *on-line* ao final da unidade de conteúdo. O fórum de fechamento da unidade é utilizado pelo tutor *on-line* para dar a devolutiva ao estudante acerca das atividades realizadas na unidade. Embora a decisão acerca do conteúdo do fórum de fechamento da unidade seja de autonomia do tutor *on-line*, comumente costuma-se incluir em tal fórum comentários acerca do exercício da AS e dos critérios de correção das atividades propostas na AP, bem como observações a respeito do desempenho dos estudantes no decorrer da unidade. Além da publicação do fórum de fechamento da unidade, ao término da unidade de conteúdo, o tutor *on-line* libera ao estudante acesso aos seus acertos e erros na AS, informação que o estudante pode acessar ao clicar sobre sua nota no item “minhas avaliações”.

O material complementar traz a indicação de filmes, de artigos ou de capítulos de livros, propostos pelo professor conteudista, que complementam o conteúdo trazido

pelo material teórico. As indicações do material complementar são compostas tanto de material disponível na *internet*, quanto de livros (*e-books* ou físicos).

As referências são as fontes utilizadas para a produção do conteúdo teórico.

Ao término de cada uma das unidades de conteúdo, o estudante continua tendo acesso aos elementos constituintes das mesmas, com exceção apenas das atividades avaliativas *on-line* [Atividade de Sistematização (AS) e Atividade de Aprofundamento (AP)], que ficam indisponíveis.

#### *Unidade de revisão*

A unidade de revisão é composta pelos seguintes itens: (a) aviso; (b) apresentação de *slides*, não narrados, com a revisão de cada uma das unidades de conteúdo; e (c) atividade de sistematização (AS).

O aviso e a AS são semelhantes aos das unidades de conteúdo. Contudo, a AS da unidade de revisão é composta por 10 questões e não é pontuada.

A apresentação de *slides* desta unidade se inicia com uma apresentação da proposta de revisão e contém mais dois ou três *slides* de revisão por unidade de conteúdo da disciplina.

Como já mencionado, o material das unidades de conteúdo e da unidade de revisão é produzido por professores conteudistas que respondem pela elaboração dos avisos, do material didático (conteúdo teórico e apresentação narrada), do mapa conceitual, da contextualização, do material complementar e das atividades avaliativas (atividade de sistematização e atividade de aprofundamento).

A elaboração do material das unidades, realizada pelo professor conteudista, é feita com acompanhamento de uma equipe multidisciplinar, que responde pelo

embasamento pedagógico, tecnológico e de linguagem do material, bem como por equipes técnicas com profissionais de desenho instrucional, diagramação, vídeo aulas e suporte técnico, conforme definido nos Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância, do Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância (MEC, 2007).

O professor conteudista tanto pode ser responsável pela produção de todos os conteúdos da disciplina, como pode realizar apenas uma unidade, de acordo com sua especialização. No caso da disciplina Psicologia, o conteúdo produzido contou com o trabalho de três professores conteudistas, que se dividiram na produção das sete unidades (seis unidades de conteúdo e uma unidade de revisão).

A unidade de ambientação foi elaborada pela equipe multidisciplinar.

Além dos elementos constituintes de cada uma das unidades, já descritos, o estudante tem ainda o fórum de dúvidas, o qual serve ao propósito de envio de dúvidas gerais, quer sobre o conteúdo de qualquer uma das unidades, quer sobre questões avaliativas.

#### *Atividades avaliativas propostas na disciplina on-line*

A disciplina *on-line* contém atividades avaliativas a distância e presencial, sendo que em cada uma das modalidades o peso da pontuação é equivalente, ou seja, valem 5,0 pontos, totalizando os 10,0 pontos possíveis na disciplina.

As atividades avaliativas a distância são compostas pelas atividades de sistematização (AS) e atividades de aprofundamentos (AP), apresentadas no subitem elementos constituintes das unidades de ensino.

As unidades de conteúdo I, III e V, nas quais a AP é composta pelo fórum de discussão não pontuado, totalizam pontuação menor do que as unidades de conteúdo II, IV e VI, nas quais as AP são pontuadas.

A unidade I de tem peso de 0,4 pontos; as unidades II, objeto deste estudo, e IV valem 1,3 pontos cada; as unidades III e V valem 0,3 pontos cada; e a unidade VI, 1,4 pontos. Juntas, as unidades de conteúdo somam 5,0 pontos, conforme mostra a Tabela 2.

**Tabela 2**

*Distribuição da pontuação nas atividades avaliativas a distância*

<b>Unidade</b>	<b>Pontos possíveis na AS</b>	<b>Pontos possíveis na AP</b>
I	0,4	Zero
II	0,3	1,0
III	0,3	Zero
IV	0,3	1,0
V	0,3	Zero
VI	0,4	1,0
<b>Total:</b>	<b>2,0</b>	<b>3,0</b>

Já a avaliação presencial é constituída de uma prova composta de questões objetivas de todas as disciplinas que o estudante cursa no semestre. Realizada em um único dia, a avaliação presencial vale 5,0 pontos.

Cada uma das disciplinas, inclusive a disciplina *on-line*, conta com cinco questões na prova. Assim, caso o estudante curse, por exemplo, seis disciplinas no semestre, a prova será formada por 30 questões; caso curse quatro disciplinas, a prova terá 20 questões.

A nota de cada uma das disciplinas é calculada considerando os acertos nas questões específicas da disciplina, que têm peso de 60% na nota final, mais os acertos

na prova como um todo, que têm peso de 40% na nota final. Um estudante, por exemplo, que realizou uma prova com 30 questões e que tenha acertado 23 delas, sendo quatro questões de determinada disciplina, ficará com nota final 3,93 pontos nesta disciplina. O cálculo da nota final é feito da seguinte forma: 40% dos acertos totais da prova,  $\{[(5,0/30) \times 23] \times 40\% = 1,53\}$ , mais 60% dos acertos da disciplina específica,  $\{[(5,0/5) \times 4] \times 60\% = 2,4\}$ .

Caso o estudante não possa comparecer à prova presencial, o mesmo conta com a possibilidade de realizar outra prova, em data diferente, a chamada prova substitutiva. A prova substitutiva segue o mesmo formato da prova presencial oficial.

Para aprovação na disciplina o estudante deverá obter média final maior ou igual a 6,0 pontos. O estudante que obtiver média final menor do que 3,0 pontos estará reprovado na disciplina. Caso o estudante atinja média final maior ou igual a 3,0 pontos e menor do que 6,0 pontos, poderá realizar o exame, que vale 10,0 pontos, e será aprovado se a nota obtida nessa prova (exame), somada às notas anteriores – [prova presencial (5,0 pontos) e atividades avaliativas a distância (5,0 pontos)] – e calculando-se a média simples resultar em 5,0 pontos.

O exame é constituído por uma prova com 20 questões da disciplina, valendo meio ponto cada questão.

### *Material didático da Unidade II - Behaviorismo*

Conforme descrito no subitem elementos constituintes das unidades de ensino, a unidade II – Behaviorismo é composta de: (a) aviso; (b) mapa conceitual; (c) orientação de estudo; (d) contextualização; (e) conteúdo teórico; (f) apresentação narrada; (g)

atividade de sistematização (AS); (h) atividade de aprofundamento (AP); (i) fórum de fechamento da unidade; (j) material complementar; e (l) referências.

O aviso, primeiro contato do estudante com a unidade, é constituído de um breve texto composto por pouco mais de 60 palavras, apresentado em linguagem dialógica. Por meio do aviso o estudante é informado acerca do tema da unidade, orientado a cumprir os prazos para entrega das atividades avaliativas *on-line* e advertido de que poderá esclarecer suas dúvidas, utilizando o fórum de dúvidas.

Ao acessar o item “material didático” da unidade II o estudante tem acesso ao mapa conceitual, que propõe um esquema gráfico formado com as imagens fotográficas de Ivan P. Pavlov, John B. Watson e B. F. Skinner, todas identificadas com os respectivos nomes dos pensadores. Além do nome, ao lado do retrato de cada um desses pensadores há uma referência a um fato ou uma realização a ele associada. As imagens com os respectivos textos são vinculadas entre si por meio de setas.

Ao clicar com o *mouse* sobre o título da unidade, que fica disponibilizado acima do esquema gráfico, o estudante é dirigido a uma página do ambiente virtual de aprendizagem com os itens, apresentados na ordem aqui mencionada: orientação de estudos; contextualização; conteúdo teórico; apresentação narrada; atividade de sistematização; atividade de aprofundamento; material complementar; e referências bibliográficas.

A orientação de estudos constitui-se de um texto com 85 palavras, também em linguagem dialógica, que orienta o estudante acerca da sequência em que deve completar a unidade. A orientação transmitida ao estudante informa que, para realizar a unidade, deverá, em primeiro lugar, ler o texto do conteúdo teórico e, em seguida, assistir a apresentação narrada. Em continuidade, orienta o estudante a testar seus conhecimentos, respondendo as perguntas da AS e, depois, realizar a AP, que lhe

exigirá a produção de um texto próprio, baseado na análise de cenas de filmes. A orientação traz ainda a informação de que o estudante poderá encontrar dicas em materiais complementares e de que não deve se esquecer dos prazos de entrega das atividades.

Na tela do ambiente virtual de aprendizagem, logo abaixo da orientação de estudos, está a contextualização, que, no caso da unidade II, sugere ao estudante, por meio de três histórias em quadrinhos, que os conceitos que serão estudados na unidade são utilizados em situações cotidianas. A primeira história faz alusão a uma resposta de esquiva. O segundo e o terceiro quadrinhos estão relacionados a reforçadores.

O material didático desta unidade de conteúdo, assim como nas demais, está disponível no conteúdo teórico e na apresentação narrada, que aparecem logo abaixo da contextualização.

O conteúdo teórico da unidade II, de autoria do professor conteudista, é formado por um texto de 15 páginas, composto por 3.548 palavras e apresenta sete subitens, sendo eles: (1) Behaviorismo Metodológico; (2) Behaviorismo Radical; (3) Comportamento Respondente e Comportamento Operante; (4) Reforçamento; (5) Reforço primário, secundário e generalizado; (6) Esquiva, Fuga e Extinção; e (7) Controle de Estímulos.

O texto introdutório é formado por 380 palavras. O primeiro subitem, denominado “Behaviorismo Metodológico”, é formado por 630 palavras e o segundo subitem, denominado “Behaviorismo Radical”, é composto por 416 palavras. O subitem “Comportamento Respondente e Comportamento Operante” é formado por um texto de 816 palavras. O quarto subitem, “Reforçamento”, é formado por 391 palavras. Já os três últimos subitens, “Reforço primário, secundário e generalizado”, “Esquiva, Fuga e

Extinção” e “Controle de Estímulos”, são formados, respectivamente, por 196, 476 e 244 palavras.

Em relação à apresentação narrada, um conjunto de 29 *slides* narrados é exibido ao estudante. Por meio dos *slides* são definidos, e depois exemplificados, conceitos como: Comportamento Respondente; Comportamento Operante; Reforço Positivo; Reforço Negativo; e Punição. Os exemplos exibidos na apresentação narrada referem-se a situações cotidianas.

A AS é formada por um banco com seis questões objetivas dos tipos: múltipla escolha, preencher a lacuna e verdadeiro/falso, das quais apenas três são apresentadas ao estudante em cada tentativa de avaliação. As questões são apresentadas ao estudante de forma aleatória. Das seis questões que compõem o banco de questões, três são do formato verdadeiro ou falso; duas são de múltipla escolha, com cinco alternativas cada; e uma questão é do tipo complete a lacuna. As três questões do tipo verdadeiro ou falso trazem frases afirmativas que abordam temas como: (1) discriminação de estímulos; (2) comportamento operante; e (3) diferença entre punição e reforçamento. As duas questões do tipo múltipla escolha trazem questões sobre: (1) comportamento respondente; e (2) reforço positivo – ambas tratando das definições dos conceitos. E a questão do tipo complete a lacuna solicita ao estudante o preenchimento de duas lacunas relacionadas respectivamente ao Behaviorismo Radical e ao Behaviorismo Metodológico.

Na AP da unidade II, é proposto ao estudante assistir a um de três filmes e selecionar, nesse filme, duas cenas, em relação às quais deveria indicar os conceitos estudados, tais como, por exemplo, reforço positivo, reforço negativo, punição, extinção, discriminação ou generalização. Cada um dos filmes apresenta a vida de seus

personagens principais. O estudante deve descrever a cena, apontando nesta os conceitos abordados na unidade.

O material complementar indica a leitura de dois capítulos de livros, além de um artigo, que o estudante pode obter por meio da *internet*, e quatro vídeos que aprofundam o tema da unidade, todos disponíveis na *internet*.

E em referências são apresentadas as obras literárias utilizadas para a produção da unidade.

#### *Percurso sugerido para a realização das unidades de conteúdo*

O percurso sugerido ao estudante para cursar cada uma das Unidades de Conteúdo inicia-se pelo acesso realizado por meio de *login* e de senha, na página do ambiente virtual de aprendizagem *Blackboard*. Ao se *logar* o estudante acessa a tela principal do sistema, na qual encontra três áreas: “ferramentas”<sup>25</sup>, “os meus anúncios”<sup>26</sup> e “as minhas disciplinas”.

A área “as minhas disciplinas” permite acesso ao conteúdo das disciplinas. ao clicar sobre o título da disciplina, o estudante entra na área da disciplina, na qual encontra, à direita da tela, todos os avisos relacionados à disciplina; e à esquerda, um

---

<sup>25</sup> A área “ferramentas” permite ao estudante acesso a algumas ferramentas do sistema, das quais o estudante utiliza mais comumente “minhas notas”, que permite acesso às suas avaliações; “informações pessoais”, na qual o estudante pode, por exemplo, editar informações pessoais ou definir opções de privacidade; e “tutoriais”, com vídeos que demonstram o uso de algumas das funcionalidades do ambiente virtual de aprendizagem *Blackboard*.

<sup>26</sup> A área “os meus anúncios” reúne todos os avisos postados durante o período em que a disciplina estiver disponível. Os avisos ficam registrados em ordem decrescente de postagem.

menu com os seguintes itens: “avisos”, “informações da equipe”, “informações da disciplina”, “material didático”, “fórum de discussão”, “mensagem”, “*hotsite*”, “recursos digitais” e “minhas notas”.

O item “aviso” possibilita ao estudante retornar à área de avisos, a primeira do acesso, caso ele acesse outro item. Na área de avisos estão todos os avisos postados ao longo do período em que a disciplina estiver disponível.

O resumo do currículo do tutor *on-line*, o *link* de acesso ao seu currículo *Lattes*, bem como seu endereço eletrônico estão disponíveis ao estudante no item “informações da equipe”.

Em “informações da disciplina” o estudante acessa os seguintes elementos: informações didáticas, explicando o que compõe a disciplina *on-line*; calendário da disciplina, avaliação e critérios de avaliação; laboratórios de informática, com os horários de atendimento de cada laboratório e das bibliotecas nos *campi* da universidade; e suporte técnico, com as informações sobre os canais de atendimento.

Para iniciar a unidade o estudante deve acessar o item “material didático”, o que pode ser feito quer pelo *link* disponível no próprio aviso, quer pelo item “material didático” no menu.

Ao acessar o item “material didático” o estudante visualiza os *links* para o material de cada uma das unidades da disciplina (unidade de ambientação, unidades de conteúdo e unidade de revisão). Tais *links* são disponibilizados ao estudante de acordo com o calendário das disciplinas *on-line*. Ou seja, no início da disciplina, apenas o *link* da unidade de ambientação aparece no item “material didático”; quando se inicia a primeira unidade de conteúdo, ficam disponíveis ao estudante os dois *links*, unidade de ambientação e unidade I; e assim sucessivamente, até que, na última unidade, unidade de revisão, todos os *links* estão disponíveis. Além do *link* para acesso ao material da

unidade, no caso das unidades de conteúdo, abaixo do *link*, fica disponível ao estudante também o mapa conceitual da unidade.

Ao clicar sobre o *link* com o nome da unidade de conteúdo a ser realizada, por exemplo, “unidade II – Behaviorismo”, no caso da unidade objeto deste estudo, o estudante visualizará os demais elementos da unidade, na seguinte ordem: orientação de estudo; contextualização; conteúdo teórico; apresentação narrada; atividade de sistematização; atividade de aprofundamento; fórum de fechamento da unidade II; material complementar; e referências.

O estudante poderá ler a orientação de estudo e, em seguida, a contextualização, assim que acessar a página da unidade de conteúdo, uma vez que esses dois elementos estão disponíveis integralmente na página da unidade; já os demais elementos são disponíveis por meio de *links* de acesso. Depois de ler a orientação de estudo e a contextualização, o estudante poderá acessar o *link* conteúdo teórico, abrir o arquivo com a apresentação dos conceitos teóricos, lê-lo e, em seguida, por meio de outro *link*, assistir à apresentação narrada. Tanto o conteúdo teórico como a apresentação narrada estão disponíveis para serem salvos pelos estudantes no computador (*download*) e podem ser impressos (no caso da apresentação narrada, apenas os *slides*, sem o áudio).

Na sequência, o estudante poderá participar das atividades avaliativas *on-line* [Atividade de Sistematização (AS) e Atividade de Aprofundamento(AP)].

Por fim, o estudante pode acessar, não necessariamente nesta ordem, o material complementar e as referências.

O fórum de fechamento da unidade ficará disponível após o término da unidade de conteúdo e poderá ser acessado por meio do item “fórum de discussão” no menu da disciplina. Tal item permite ao estudante também o acesso ao fórum de dúvidas.

O estudante poderá realizar essas tarefas a qualquer momento durante todo o período em que a unidade estiver disponível.

O percurso aqui descrito é apresentado e sugerido ao estudante desde a orientação de estudo; contudo, tal roteiro de trabalho não é imposto ao estudante de forma fixa, ou seja, o estudante não precisa segui-lo nesta ordem. Ao contrário, desde o início da unidade todos os elementos estão disponíveis, e o estudante pode, caso queira, acessar as atividades avaliativas antes do conteúdo teórico, por exemplo.

O estudante, durante a unidade II, também poderá acessar os itens “mensagem”, “hotsite”, “recursos digitais” e “minhas notas”, os quais, embora disponíveis durante todo o curso, inclusive durante a unidade II, não são ferramentas diretamente vinculadas a nenhuma das unidades, mas servem à disciplina como um todo.

#### *Papel do tutor on-line*

A primeira tarefa do tutor *on-line* é a de ler e conferir todo o material da disciplina, inclusive o material complementar, indicado pelo professor conteudista. Ao ler o material da disciplina, o tutor *on-line* não só se inteira do conteúdo e das atividades de cada unidade, como também pode identificar se todos os elementos constituintes da disciplina foram postados; se houver algum elemento faltando ou erro de digitação ou, ainda, informações incorretas, o tutor *on-line* indicará à equipe responsável<sup>27</sup>.

---

<sup>27</sup> A responsabilidade de postagem dos elementos constituintes da unidade no ambiente virtual de aprendizagem é da equipe de suporte, que, em caso de falhas na publicação do material, fará a correção. Além da equipe de suporte, o material passa por uma revisão de linguagem. Já no caso de erros ou dúvidas sobre o conteúdo, o professor conteudista é acionado para corrigir ou responder sobre o material.

Em relação ao estudante, o tutor *on-line* responde por orientá-lo quer quanto à realização das atividades avaliativas, quer quanto às dúvidas teóricas sobre o conteúdo abordado nas unidades de conteúdo.

O contato do tutor *on-line* com os estudantes deve ser realizado por intermédio das ferramentas de comunicação do próprio ambiente virtual de aprendizagem, sendo elas os itens: mensagem e fórum. O tutor *on-line* deve desestimular o estudante de contatá-lo por meio de mensagem eletrônica (*e-mail*), assinalando ao estudante as ferramentas apropriadas para comunicação e priorizando as respostas aos questionamentos realizados por meio dessas ferramentas.

No ambiente virtual de aprendizagem, o fórum é apresentado de três maneiras distintas: fórum de discussão das unidades de conteúdo I, III e V – nas unidades II, IV e VI, em vez da proposta de fórum de discussão há a proposta de AP –; fórum de dúvidas e fórum de fechamento da unidade.

Em relação aos fóruns de discussão das unidades de conteúdo, o tutor *on-line* deve comentar as postagens, oferecendo *feedback* e orientando os estudantes em relação às manifestações postadas; no caso do fórum de dúvidas, deve responder as perguntas postadas pelo estudante; e no caso do fórum de fechamento da unidade, conforme comentado anteriormente, ao término de cada uma das unidades de conteúdo cabe ao tutor *on-line* postar comentários sobre a unidade.

A resposta às postagens dos estudantes, quer nos fóruns quer no item mensagem, deve ser fornecida no prazo máximo de dois dias úteis.

Cabe ao tutor *on-line* também acompanhar o acesso dos estudantes ao ambiente virtual de aprendizagem. No caso de estudantes que não estiverem acessando o ambiente virtual de aprendizagem ou que o estiverem acessando, mas não estiverem

realizando as atividades, o tutor *on-line* deve encaminhar avisos a esses estudantes alertando-os acerca da importância de participação nas atividades e dos prazos para o encerramento da unidade de conteúdo.

Além dos avisos padrões informando sobre o início de cada uma das unidades: de ambientação, de conteúdo e de revisão, os quais são elaborados pelo professor conteudista, ao tutor *on-line* cabe, ao longo do curso, encaminhar avisos extras aos estudantes, com o objetivo de informá-los sobre os prazos da realização das unidades, divulgar a conclusão da correção das atividades avaliativas ou, ainda, informá-los sobre as avaliações presenciais (conteúdo a ser abordado, data, horário e local). Ao publicar um aviso no ambiente virtual de aprendizagem *Blackboard*, o tutor *on-line* poderá optar por enviá-lo simultaneamente ao endereço eletrônico (*e-mail*) do estudante.

Quanto às atividades avaliativas *on-line*, no caso das atividades de aprofundamento das unidades de conteúdo II, IV e VI, o tutor *on-line* deve cumprir o prazo estabelecido no calendário da disciplina para correção das mesmas; e nas atividades de sistematização, deve acompanhar se as mesmas estão sendo realizadas e se há necessidade de liberação de novas oportunidades. Sobre a liberação de novas oportunidades nas atividades de sistematização, o tutor *on-line* deve liberá-las caso o estudante tenha acessado a atividade e, por algum motivo, não a tenha concluído; já no caso de solicitação de nova oportunidade por parte do estudante por motivo de baixo desempenho, a liberação é facultativa e fica a critério do tutor *on-line*.

Nas avaliações presenciais, o tutor *on-line* deverá auxiliar na aplicação das provas (regular, substitutiva e exame), comparecendo, conforme escala, em um dos *campi* da universidade nas datas das avaliações.

## (2) Análise da relação entre a proposta do curso e sua implementação

A análise da relação entre a proposta do curso e a maneira como a unidade foi, de fato, implementada foi realizada com base no registro das ações do tutor *on-line* durante a unidade de conteúdo objeto deste estudo, a unidade II.

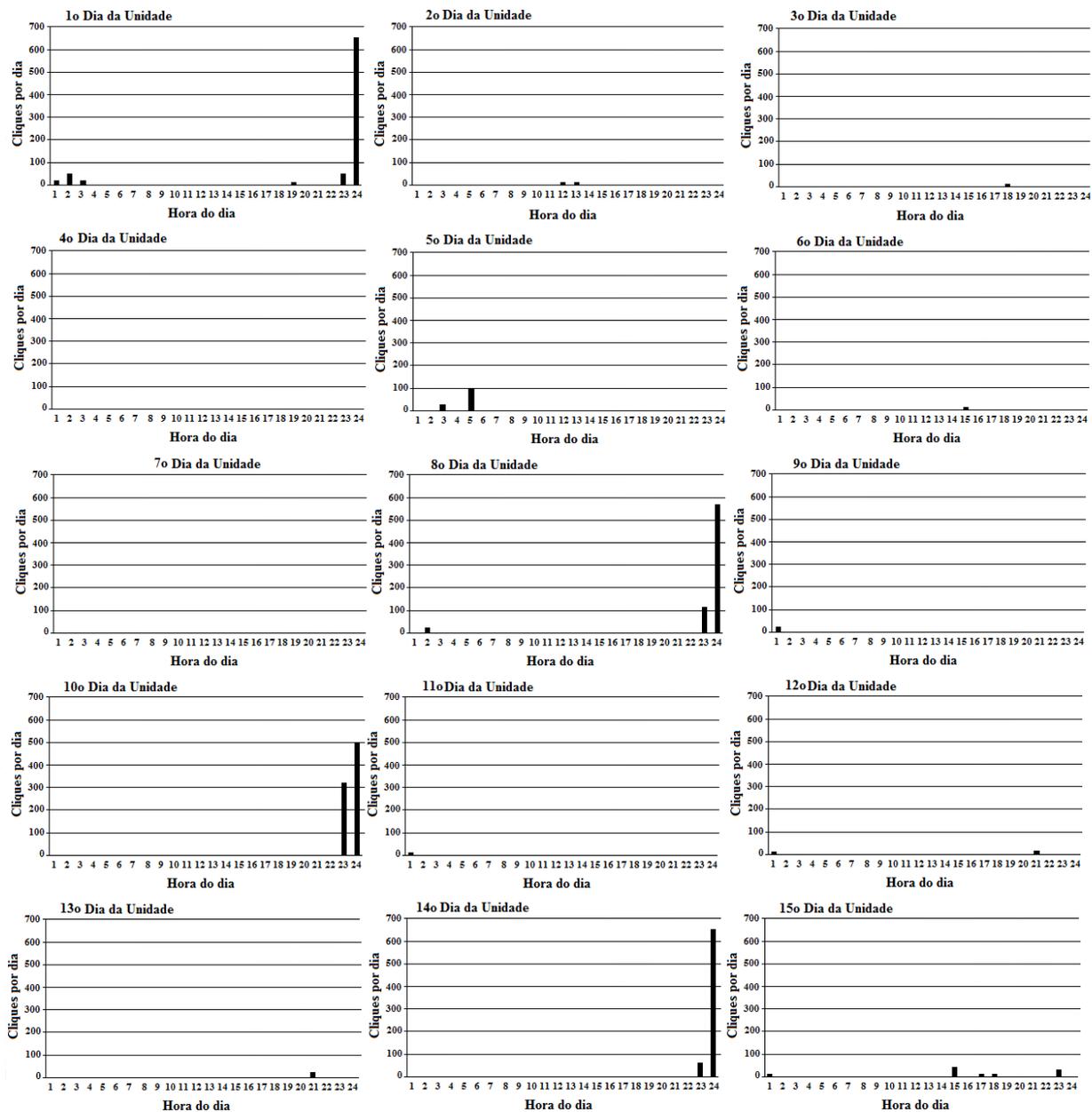
Durante os 15 dias no qual a unidade de conteúdo esteve disponível, há registro de acessos do tutor *on-line* ao ambiente virtual de aprendizagem em praticamente todos os dias. Apenas no 4º e no 7º dias não há registros de acesso.

A Figura 1 mostra os horários em que o tutor *on-line* acessou o ambiente virtual de aprendizagem durante a unidade de conteúdo II – Behaviorismo, bem como a quantidade de cliques<sup>28</sup> que realizou durante o acesso.

Embora haja registro de acesso em praticamente todos os dias, a análise dos horários em que o tutor *on-line* acessou o ambiente virtual de aprendizagem permite supor que o registro de acesso em alguns dias ocorreu em razão da continuidade do trabalho entre o final de um dia e o início do outro, e não de um novo acesso. Isto ocorreu entre o 8º e o 9º dias e entre o 10º e o 11º dias, nos quais o tutor *on-line* iniciou o acesso às 22 horas de um dia e continua acessando o ambiente virtual de aprendizagem até a uma hora da manhã do dia seguinte, aproximadamente, sem mais nenhum registro ao longo do dia. Entre o 14º e o 15º dias também há registro de acesso das 22 horas do dia anterior até a uma da manhã do dia seguinte, aproximadamente. No entanto, no 15º dia, o último da unidade II, há registro de acesso em mais três períodos ao longo do dia.

---

<sup>28</sup> O registro das ações, quer do tutor quer do estudante, no ambiente virtual de aprendizagem *Blackboard* é feito por meio de cliques com o cursor nas diversas ferramentas disponíveis.



**Figura 1 – Horários de acesso do tutor *on-line* no ambiente virtual de aprendizagem durante cada um dos dias da unidade II e número de cliques efetuados.**

Os resultados evidenciam a presença constante do tutor *on-line* no ambiente virtual de aprendizagem e demonstram que os períodos de maior quantidade de cliques, indicando maior quantidade de trabalho, ocorreram nos dias: 1º, 5º, 8º/9º, 10º/ 11º, 14º e 15º da unidade. Pode-se supor que a maior quantidade de cliques nestes dias se devam, respectivamente, ao fechamento da unidade I, 1º dia; à publicação no fórum de fechamento da unidade I, 5º dia; e período mais próximo ao fechamento da unidade II.

Em contrapartida, os demais dias, em que não houve acessos ou em que estes ocorreram em menor quantidade, coincidiram com períodos em que ou a participação dos estudantes foi menor ou o tutor não teria algo específico a ser feito, como a publicação de um fórum de fechamento ou de um aviso, por exemplo.

Durante o período em que a unidade esteve disponível, o tutor *on-line* acessou os seguintes itens: aviso, item de conteúdo, *e-mail*, fórum de discussão, centro de nota e mensagem, conforme mostra a Tabela 3, deixando de acessar apenas itens como “informações da equipe”, “*hotsite*” e “recursos digitais”, que não se relacionam diretamente às unidades de conteúdo.

Em relação à atuação nos canais de comunicação, por meio dos registros, constata-se que o tutor *on-line* publicou avisos, enviou *e-mail*, e respondeu a questionamentos dos estudantes feitos por intermédio do Fórum de Dúvidas e do item Mensagem.

Em relação à publicação de avisos, o tutor *on-line* publicou dois no primeiro dia em que a unidade esteve disponível. O primeiro avisava os estudantes sobre o envio, por *e-mail*, de um tutorial explicando sobre como poderiam visualizar as notas no item “minhas notas”. O segundo enfatizava o aviso já publicado pela equipe de suporte técnico e elaborado pelo professor conteudista, informando os estudantes sobre o início da unidade II, sobre as atividades avaliativas que a compunham e sobre a necessidade de ficarem atentos aos prazos para a realização da unidade.

**Tabela 3**

*Áreas e quantidade de acesso do tutor on-line em cada um dos dias em que a unidade esteve disponível e respectivos cliques.*

<b>Dia de acesso</b>	<b>Aviso</b>	<b>Item de conteúdo</b>	<b>E-mail</b>	<b>Fórum de discussão</b>	<b>Centro de nota</b>	<b>Mensagem</b>
1º	21	25	3	16	4	736
2º	3	-	-	-	3	-
3º	1	-	-	1	-	1
4º	-	-	-	-	-	-
5º	8	4	-	108	1	1
6º	1	-	-	1	-	1
7º	-	-	-	-	-	-
8º	2	-	-	1	-	713
9º	-	-	-	1	15	1
10º	3	13	-	-	3	802
11º	-	-	-	-	2	-
12º	1	-	-	1	4	1
13º	2	-	-	3	7	1
14º	2	4	-	9	12	693
15º	2	-	1	6	4	41

**Nota:** Adaptado do relatório geral de atividade do tutor.

No segundo dia da unidade, o tutor *on-line* publicou um aviso informando sobre postagem no fórum de fechamento da unidade I.

Embora haja registros de cliques no item avisos em outros dias, não há nenhum outro aviso publicado, além dos três já comentados. Os cliques podem ter ocorrido para que o tutor *on-line* acessasse outras áreas por meio do item avisos, uma vez que por meio deste item há o *link* de acesso a outras áreas; ou mesmo para conferir avisos já postados.

Além dos avisos, e conforme já mencionado, o tutor enviou um *e-mail* aos estudantes, contendo um tutorial sobre o que os estudantes deveriam fazer para consultar suas notas.

Embora na Tabela 3 conste o item denominado “fórum de discussão”, na unidade II não havia fórum de discussão, e o item dava acesso ao fórum de dúvidas.

Em relação ao fórum de dúvidas e às mensagens, a Tabela 4 mostra o dia e o horário da postagem dos estudantes e das respostas do tutor *on-line*.

O tutor respondeu a quase todas as solicitações dos estudantes (houve uma única exceção) e, nos casos em que respondeu, atendeu ao requisito de que a resposta às postagens dos estudantes fosse fornecida no prazo máximo de dois dias úteis consecutivos.

A única postagem não respondida pelo tutor *on-line*, realizada no fórum de discussões, no 14º dia, conforme mostra a Tabela 4, foi realizada pelo mesmo estudante (estudante 16) no item mensagem também no 14º dia, e ambas tratavam do mesmo assunto. Nesse caso, o tutor *on-line* respondeu apenas em um dos canais de comunicação, mensagem. No fórum de dúvidas, o estudante escreve: “*Não consigo achar essa unidade II não? Alguém pode me explicar como fazer essa atividade por favor?*”; já no item mensagem, escreve: “*Professor, não estou achando a atividade que é para ser entregue no dia 25.09. Estou muito perdido, gostaria de uma orientação para saber o q é para ser feito. Pois pelo que entendi essa atividade é para ser entregue até amanhã. Obrigado*”. O tutor *on-line* responde apenas no item Mensagem: “*Olá (nome do estudante), Tem que entrar em material didático, depois unidade II, em seguida clicar em Atividade de Aprofundamento (AP II), lá encontrará o link para a atividade solicitada*”.

**Tabela 4**

*Intervalo de tempo entre a postagem do estudante e a resposta do tutor nos canais de comunicação do ambiente virtual de aprendizagem (Fórum e Mensagem)*

<b>Canal de comunicação</b>	<b>Estudante</b>	<b>Dia e horário de envio da solicitação por parte do estudante</b>	<b>Dia e horário de envio da resposta por parte do tutor <i>on-line</i></b>	<b>Intervalo</b>
<b>Mensagem</b>	16	14° dia – 14h30min	14° dia – 23h42min	9h12min
	16	15° dia – 07h31min	15° dia – 14h32min	6h01min
	10	15° dia – 13h38min	15° dia – 14h29min	0h51min
	10	15° dia – 18h08min	15° dia – 21h57min	3h49min
<b>Fórum de Dúvidas</b>	84	1° dia – 00h25min	1° dia – 18h15min	17h50min
	61	13° dia – 08h35min	14° dia – 23h46min	39h11min
	16	14° dia – 16h02min	-	-
	61	15° dia – 08h18min	15° dia – 14h34min	6h16min

Outra mensagem, enviada no 15° dia, também pelo estudante 16, refere-se a dúvida sobre a publicação da unidade I. O estudante escreve: *“Professor a atividade I, não é QUADRO SÍNTESE SOBRE A HISTÓRIA DA PSICOLOGIA? Eu fiz o quadro, olha o anexo”* (no anexo estava uma cópia da tela do fórum). Em resposta a essa postagem o tutor *on-line* informa: *“Olá (nome do estudante), O fórum tudo bem, está lá. O que não fez foi a Atividade de Sistematização, AS I. Obrigada. Abraços”*.

Na segunda mensagem enviada no 15º dia, o estudante 10 pergunta: *“Boa tarde... Prof. Qual a nota do meu 1º trabalho?”*, a que o tutor *on-line* responde: *“Olá, As AS I veja em minhas notas, e do fórum não foi pontuado. Obrigado. Abraços”*.

Já a última mensagem, enviada também pelo estudante 10, informava o não recebimento da resposta da mensagem anterior: *“Boa noite... Prof. até o momento não recebi o retorno da minha mensagem enviada. Minha nota, trabalho (UNIDADE I), não consta!”*; e o tutor *on-line* responde: *“Olá (nome do estudante), Ontem retornei mensagem com a resposta às 14:29. Por favor, pode responder se recebeu corretamente, pois é muito importante sabermos se está havendo algum problema. Aguardo. Obrigado”*.

Em relação ao teor das três outras postagens realizadas no fórum de dúvidas, a postagem realizada no 1º dia, pelo estudante 84, referia-se à solicitação de uma nova oportunidade de postagem da AS da Unidade I. O estudante esclarece: *“O que aconteceu professor, foi que estava respondendo e quando fui tirar uma dúvida de uma pergunta no material I, minha internet travou, pois ela é 3G, a única tecnologia que tem em minha casa, isso foi no feriado. Quando fui tentar novamente eu abria a AS I e aparecia a mensagem que minha tentativa estava em processamento e não abria novamente pra eu responder as perguntas. Gostaria muito de ter outra chance, mas se não for possível compreenderei e farei o máximo pra recuperar. Grata.”*. Contudo, a publicação foi realizada às 00h25min do 1º dia da Unidade II, conforme Tabela 4, e a Unidade I havia se encerrado no dia anterior. O tutor *on-line* responde: *“Olá, Tudo bem querida, compreendo, mas como lhe disse aquela hora que recebi sua mensagem já não tinha mais o que fazer. Sua nota não foi tão ruim assim, 0,20. Das próximas vezes você recupera e já sabe, me avise de qualquer problema com antecedência. Obrigado. Abraços.”*.

A postagem realizada no 13º dia, pelo estudante 61, contém uma solicitação de que o tutor *on-line* desconsidere o cabeçalho da AP da unidade II, pois o estudante enviou a atividade com o nome da unidade I, embora o conteúdo estivesse correto. O estudante

publica: *“Olá, professor, eu enviei para o senhor o conteúdo da AP II, porém lhe enviei com o cabeçalho escrito Unidade I, peço que desconsidere tentei consertar erro, porém minha net travou e não consegui mais entrar nesta página novamente. Peço desculpas, prometo não voltar a repetir novamente essa situação. Um abraço.”*. O tutor *on-line* informa não haver problema quanto à troca do nome da unidade no cabeçalho: *“Olá, não tem problema, desde que esteja no local certo para ser avaliado saberei que não se refere à unidade I. Está no local certo? AP II? Obrigada. Abraços.”*

A última publicação no fórum de dúvidas da unidade II, realizada no 15º dia, também foi postada pelo estudante 61, que envia a AP da unidade II no próprio fórum de dúvida, a que o tutor *on-line* responde: *“Olá deve colocar no local correto, ou seja, na própria AP II e não aqui, pois assim não será corrigido. Obrigado. Abraços.”*

Além dos dias apresentados na Tabela 4, há registro de cliques do tutor no item fórum de discussão e no item mensagem em outros dias, conforme mostra a Tabela 3. Os dados permitem supor que o maior acesso no item fórum de discussão no 5º dia seja em função da publicação do fórum de fechamento da unidade I. Quanto aos demais dias, em que há um número menor de cliques, os acessos talvez tenham ocorrido para verificar se havia postagens a serem respondidas. Já no item mensagem, observam-se alguns dias em que há apenas um clique, o que pode também ter sido um acesso para consultar se havia postagens a serem respondidas. Além desses dias e dos 14º e 15º dias, em que houve mensagens respondidas, há um número expressivo de cliques no item mensagens nos dias 1º e 10º, mas não há registro de mensagens trocadas nesses dias, o que dificulta a explicação do registro desse número de cliques.

No que concerne à atuação do tutor *on-line* quanto à AS da unidade II, constata-se uma única oportunidade extra disponibilizada por ele. A tentativa foi liberada por iniciativa do tutor *on-line*, uma vez que não há registros de solicitação por parte do estudante, que, por sua vez, não utilizou a nova tentativa.

A tentativa foi liberada para o estudante 8. Os registros mostram que no primeiro dia em que a unidade esteve disponível, o estudante 8, que já havia realizado a AP às 15h11min, tentou realizar a AS às 17h02min, mas por algum motivo perdeu a oportunidade, que ficou travada no ambiente virtual de aprendizagem. O estudante retornou ao sistema às 23h20min do mesmo dia e realizou a segunda tentativa, obtendo a nota máxima (0,30 pontos). No 12º dia da unidade II, o tutor *on-line* liberou a tentativa que estava perdida, mas o estudante não a utilizou.

Não há registros de nenhuma outra tentativa perdida durante o período em que a unidade de conteúdo II esteve disponível nem de solicitações de estudantes para novas oportunidades.

Em relação a AP da unidade II, o tutor *on-line* corrigiu todas as atividades, cumprindo o período limite estabelecido para correção pelo calendário acadêmico. As correções, que deveriam ocorrer até o 13º dia após o término da unidade II, foram realizadas em dois únicos dias, no 5º e no 7º dias após o término da unidade. Das 47 atividades de aprofundamento postadas, quatro foram corrigidas no 5º dia após a conclusão da atividade, e as demais foram corrigidas no 7º dia após a conclusão da atividade. Das quatro atividades corrigidas no quinto dia, três foram postadas no penúltimo dia da unidade II e a quarta, no último dia de postagem, o que evidencia que a ordem de correção não considerou a data da postagem no ambiente virtual de aprendizagem.

O fórum de fechamento da unidade II foi publicado no 8º dia após o término da unidade, em seguida à conclusão das correções da AP. No fórum de fechamento da unidade, o tutor *on-line* retomou o conteúdo teórico, ressaltando alguns trechos do texto e comentando-os; em seguida apresentou exemplos dos conceitos nos filmes sugeridos para análise, e, por fim, apresentou a chave de correção da AP.

A chave de correção da AP desenvolvida pelo tutor *on-line* apresenta cinco critérios para correção, conforme mostra a Tabela 5.

**Tabela 5**

*Critérios de correção apresentados pelo tutor on-line na chave de correção.*

<b>Critério de avaliação</b>	<b>Nota a ser atribuída</b>
Não utilizaram conceitos corretos da Análise do Comportamento para a cena escolhida, realizando apenas uma análise geral e/ou superficial ou uma única cena.	0,20
Utilizaram apenas um conceito correto da Análise do Comportamento para cada cena realizando apenas uma análise geral e superficial.	0,25 a 0,35
Utilizaram dois ou mais conceitos corretos da Análise do Comportamento para cada cena escolhida realizando apenas uma análise geral e superficial.	0,40 a 0,55
Utilizaram dois ou mais conceitos corretos da Análise do Comportamento para cada cena escolhida realizando apenas uma análise geral e superficial e/ou análise mais detalhada.	0,65 a 0,90
Utilizaram dois ou mais conceitos corretos da Análise do Comportamento para cada cena escolhida realizando uma análise bem mais detalhada, ou seja, coerente com os conceitos, bem explicativa.	1,0

**Nota:** Baseado na publicação do tutor *on-line* no Fórum de Fechamento da Unidade II.

A chave de correção postada no fórum de fechamento da unidade foi utilizada como referência nos comentários postados pelo tutor aos estudantes na correção das atividades de aprofundamento, comentários aos quais os estudantes têm acesso, juntamente com a nota obtida na área “minhas notas”, conforme informado anteriormente. O tutor *on-line*, nos comentários da avaliação, solicita aos estudantes que verifiquem as explicações, avaliações e

critérios de correção no fórum de fechamento da unidade. Além desse comentário, padrão para 41 dos 47 estudantes que realizaram a atividade de aprofundamento, o tutor *on-line* complementou o comentário padrão para três outros estudantes, adicionando ao comentário padrão, para o estudante 34, a observação “*Parabéns!*”; para o estudante 51, “*Parabéns, ótimo trabalho!*”; e para o estudante 96, “*Excelente trabalho!*”. Além desses comentários, mais três foram postados pelo tutor *on-line*: para o estudante 30, o tutor *on-line* informa que não havia nenhum arquivo postado; para o estudante 66, que em vez de postar a atividade postou um texto pedindo prorrogação, o tutor *on-line* informa que não haveria prorrogação do prazo, como já havia sido avisado anteriormente; e, para o estudante 20, o tutor *on-line* comenta que o texto postado como resposta à AP era cópia literal de um *site*, o qual é indicado no comentário.

(3) Análise da proposta da unidade de ensino objeto deste estudo de acordo com as características consideradas por Skinner como necessárias para o planejamento de contingências que leve à mudança do comportamento do estudante na direção dos objetivos propostos

A análise da proposta metodológica da unidade II, com base nos princípios estabelecidos por Skinner como necessários ao planejamento de contingências para o ensino, considerou as seguintes características: (a) definição do objetivo comportamental; (b) conteúdo apresentado em pequenos passos; (c) sequência de passos do material; (d) participação ativa do estudante; (e) possibilidade de o estudante rever o material de acordo com seu desempenho; (f) *feedback* imediato às respostas dos estudantes; (g) respeito ao ritmo do estudante; e (h) possibilidade de o estudante compor as respostas e não selecioná-las.

#### (a) Definição do objetivo comportamental

Em relação aos objetivos da disciplina Psicologia, apresentados na Tabela 1, verifica-se que, embora estes sejam apresentados em forma de verbo, não são caracterizados como objetivos comportamentais. De forma geral, os objetivos da disciplina referem-se apenas a respostas que se esperam dos alunos, e não enfatizam a relação entre as respostas, as condições antecedentes a elas e as consequências de tais respostas. Ou, segundo Nale (1998), em texto que trata das contribuições da professora Carolina Bori para o ensino, não permitem identificar quais contingências programadas controlam as respostas do estudante, levando-o a realizar as tarefas propostas, instalando os comportamentos definidos como objetivos do curso.

Definir objetivos comportamentais é útil não apenas por permitir maior liberdade ao se planejar as contingências de ensino, uma vez que aquele que as planeja poderá se ater ao comportamento alvo, sem se limitar a uma determinada forma de atingir tal comportamento, mas também permite comunicar aos envolvidos, especialmente ao estudante, que desempenho é esperado dele; e mesmo avaliar com segurança, durante e ao final do ensino, se o objetivo foi ou está sendo atingido (Vargas, 1974; 2009).

Na medida em que muitos dos objetivos da disciplina Psicologia são expressos em termos imprecisos, que não esclarecem exatamente o que se espera do estudante (e.g. “ser coerente frente a situações de conflito intra e intergrupais” ou “apresentar coerência no gerenciamento de questões relacionadas à saúde e à qualidade de vida do trabalhador”), programar contingências de ensino, esclarecer aos demais envolvidos a que se referem tais objetivos e mesmo mensurar se os mesmos foram ou não atingidos deixa de ser tarefa simples.

Vargas (1974) adverte que trabalhar com objetivos não observáveis, que descrevem “*only an internal state of the individual*”<sup>29</sup> (p. 57) ou mesmo imprecisos não permite confirmar se o mesmo foi ou não atingido.

Outro aspecto que merece destaque ao se analisar os objetivos propostos para a disciplina é que estes se constituem de objetivos genéricos, que se aplicam à disciplina como um todo, não havendo definição do que se espera em cada uma das unidades de conteúdo da disciplina. Não há definição explícita – mesmo porque talvez esta não tenha sido a intenção daqueles que propuseram os objetivos – da relação entre cada uma das unidades de conteúdo e os objetivos estabelecidos, ou seja, não é possível identificar qual(is) unidade(s) deve(m) se responsabilizar por atender a determinado(s) objetivo(s). No entanto, considerando-se os princípios da análise do comportamento, compreende-se que o estabelecimento de objetivos específicos para cada uma das unidades de conteúdo contribuiria mais efetivamente para a programação de ensino dessas unidades, uma vez que a partir do estabelecimento de objetivos comportamentais podem-se planejar as contingências para atingi-los e as formas de avaliação que permitam mensurar se os mesmos foram efetivamente atingidos.

E, ao ponderar sobre esses dois aspectos, planejamento das contingências para se atingir os objetivos e formas de validar se os mesmos foram atingidos, constata-se que o material apresentado, bem como as atividades programadas na unidade II, pouco, ou nada, contribuem para o atendimento dos objetivos estabelecidos para a disciplina. Ou seja, se considerarmos, por exemplo, o objetivo “ter senso crítico”, pode-se indagar como as atividades propostas na unidade II permitirão ao estudante atingir tal objetivo. Para responder a tal indagação, faz-se necessário especificar o que seria, por exemplo, “ter senso crítico”, que respostas indicariam “senso crítico”, diante de que tipo de situação o estudante poderia apresentar respostas que são denominadas genericamente, pela comunidade verbal, senso

---

<sup>29</sup> “apenas um estado interno do indivíduo”.

crítico. Em outras palavras, o que seria comportar-se criticamente? E, continuando essa análise, poder-se-ia supor que um estudante demonstraria ter “senso crítico” à medida que soubesse avaliar uma determinada situação, apontando aspectos positivos e negativos que a mesma apresenta e soubesse argumentar sobre sua avaliação, por exemplo. Se assim fossem definidas as respostas envolvidas no que genericamente se denomina “senso crítico”, as atividades propostas deveriam permitir tornar o estudante um ser crítico, o que poderia ocorrer diante de um estudo de caso e/ou de uma proposta de fórum de discussões, mas ao final da unidade a avaliação deveria verificar o atingimento do objetivo proposto, validando se o mesmo foi ou não atingido.

Assim, estabelecidos os objetivos, é importante considerar, ainda, que as atividades planejadas na unidade devem permitir atingir tais objetivos. É indispensável que a definição dos objetivos comportamentais, primeiro passo para o planejamento de ensino, conforme esclarece Skinner (1968/1972), permita estabelecer procedimentos de ensino para atingi-los, bem como métodos de avaliação que possibilitem mensurar se isto está ocorrendo de fato.

No entanto, as atividades propostas na unidade II, conforme apresentadas no item (1) – descrição do método de ensino aplicado em uma unidade de ensino de uma disciplina ministrada na modalidade a distância – e o objetivo “ter senso crítico” não são compatíveis. Ou seja, ler o conteúdo teórico, assistir a apresentação narrada, responder às questões objetivas acerca dos conceitos abordados no material didático e identificar e descrever tais conceitos em cenas de filmes, não é suficiente para que o estudante possa atingir tal objetivo. Da mesma forma que não é possível confirmar compatibilidade entre as atividades propostas na unidade e os demais objetivos denominados “atitudes” ou, ainda, com os objetivos denominados “cognitivos” e “habilidades”, todos apresentados na Tabela 1.

Não obstante, ainda que os materiais e as atividades propostos na unidade II não favoreçam o estabelecimento dos objetivos da disciplina, vale considerar que certamente favorecem a instauração de novas respostas. E, considerando o material didático e as

atividades avaliativas propostas na unidade, é plausível assumir que objetivos como: identificar alguns dos conceitos básicos da Análise do Comportamento; e, mesmo, aplicar tais conceitos a situações cotidianas possam ser atingidos com o material e as atividades da unidade II, uma vez que o conteúdo teórico apresenta a descrição dos principais conceitos da teoria; a apresentação narrada expõe exemplos de aplicação de tais conceitos; a AS, embora não abranja todos eles, avalia se o estudante é capaz de definir alguns dos conceitos abordados no material didático; e a AP exige que o aluno aplique tais conceitos a cenas que representam circunstâncias cotidianas. Pode-se considerar, ainda, que parte do segundo objetivo “cognitivo”, apresentado na Tabela 1, “distinguir as principais abordagens psicológicas”, possa ser atingida pelo estudante quando este já tiver concluído tanto a unidade II quanto as unidades III e IV, que tratam, respectivamente, de Behaviorismo, Psicanálise e *Gestalt*, que o estudante possa ser capaz de distinguir as principais características de cada uma dessas escolas. Tal objetivo, distinguir as principais abordagens psicológicas, ainda que não seja um objetivo comportamental, uma vez que não descreve as condições antecedentes e consequentes, atende às três funções dos objetivos claramente definidos, conforme apresenta Vargas (1974; 2009), ou seja, permitem planejar contingências adequadas para seu atingimento, divulgar aos demais o que se espera atingir e avaliar o desenvolvimento do estudante.

(b) Conteúdo apresentado em pequenos passos

De acordo com Skinner, uma programação de ensino deve permitir ao estudante interagir gradualmente com o material didático, fornecendo respostas e obtendo reforçamento

constante. “*Each step must be so small that it can always be taken, yet in taking it the student moves somewhat closer to fully competent behavior*”<sup>30</sup> (Skinner, 1968, p. 34-35).

Contudo, diferentemente do que é proposto por Skinner, o material didático da programação de ensino objeto deste estudo, formado pelo conteúdo teórico e pela apresentação narrada, é exibido na íntegra ao estudante quando ele acessa a unidade II, não favorecendo, desta maneira, a modelagem do comportamento por aproximações sucessivas. Ou seja, a totalidade do conteúdo teórico – um texto formado por sete subitens distribuídos em 15 páginas –, bem como a apresentação narrada – 29 *slides* narrados versando sobre cinco conceitos –, são exibidos ao estudante tão logo inicia a unidade II, sem que haja pausas para avaliação do conhecimento obtido e para oferta de *feedback* à resposta do estudante.

A despeito de a programação de ensino objetivo deste estudo permitir ao estudante interagir gradualmente com o material didático, não há oportunidade de que ele emita respostas e receba *feedback* ao longo do percurso nem tampouco garantias de que ele tenha se apropriado do conhecimento prévio, permitindo que a apropriação da informação seguinte seja feita sem esforço. Ao contrário, a programação feita prevê que o estudante forneça respostas acerca do conteúdo teórico apenas ao final da interação com todo o material. Tal característica, embora não se compatibilize com o que Skinner propõe, que é a apresentação do conteúdo em pequenos passos, assemelha-se, ainda que em parte, ao que Fred Keller propõe no modelo de ensino PSI (*Personalized System of Instruction*), o qual, conforme mencionam Vargas e Vargas (1992), apresenta características baseadas nos princípios estabelecidos por Skinner como necessárias para o planejamento de contingências que contribua para a aprendizagem.

---

<sup>30</sup> “Cada passo deve ser tão pequeno que possa sempre ser dado sem esforço e, no entanto, ao dá-lo o estudante se aproxima um pouco mais do comportamento inteiramente competente” (Skinner, 1968/1972, p. 33).

No PSI o conteúdo de um curso é dividido em unidades de trabalho e, para cada uma dessas unidades, ao estudante é fornecido um texto, o qual ele poderá estudar onde preferir, embora seja estimulado a estudar na sala de aula, onde conta com outros colegas e com um assistente (Keller, 1968). Contudo, embora também não haja no percurso de leitura do texto uma programação segundo a qual o estudante possa emitir respostas e receber *feedback*, juntamente com tal texto são entregues ao estudante questões de estudo, e ele é orientado a respondê-las enquanto faz a leitura, uma forma de preparar-se para a avaliação. É certo que a entrega das questões de estudos não garante que o estudante irá respondê-las enquanto faz a leitura do conteúdo teórico; no entanto, há que se admitir que isto aumente a probabilidade de que ele o faça. Entende-se assim que, ainda que não seja possível dividir o conteúdo em pequenos passos e a cada passo programar respostas do estudante, o planejamento de entrega de um roteiro de estudo ou mesmo de questões de estudo cria condições de orientar a leitura do estudante, favorecendo a apropriação do conteúdo.

Neste sentido, não há na programação de ensino objeto deste estudo garantias de que o estudante, ao avançar no conteúdo teórico da unidade ou mesmo de unidades subsequentes, tenha antes dominado o conteúdo abordado anteriormente. Tal característica, apontada como fundamental por Skinner, é também considerada relevante para Keller na proposta do PSI. Keller (1968) afirma que para poder prosseguir o aluno deve demonstrar completo domínio do item anterior, do contrário volta a realizar os testes da unidade em que o desempenho não atende aos objetivos comportamentais pré-estabelecidos.

Vale destacar também que o avanço em pequenos passos permite diminuir ou mesmo eliminar *feedbacks* negativos. Considerando que é a consequência que instala e mantém o comportamento ou, nas palavras de Matos, que “o comportamento só se mantém dependendo das operações de consequenciação” (1992, p. 148), programar contingências que favorecem a oferta de *feedbacks* positivos é o ideal para promover aprendizagem. Neste sentido, como

alerta Skinner (1968/1972), é necessário fazer bom uso dos reforçadores disponíveis, favorecendo a oferta de reforçadores positivos.

#### (c) Sequência de passos do material

No que tange à sequência de passos da programação de ensino proposta na unidade II constata-se que há uma ordenação na apresentação das informações contempladas no material didático, de modo que aquelas que são pré-requisitos para outras são apresentadas antes. Tal cuidado é compatível com a proposta de Skinner e evita que o estudante cometa erros, os quais não só são aversivos, como também podem ocasionar efeitos como paradas temporárias ou mesmo permanentes no comportamento (Matos, 1992), sem ao menos ensinar comportamentos produtivos (Luna, 2000; Pereira et al., 2004).

No entanto, apesar de haver o cuidado na sequência de apresentação dos passos, não estão previstas formas de avaliar se o estudante dominou o conteúdo apresentado antes de prosseguir acessando o conteúdo subsequente.

Ainda que haja uma sequência lógica na apresentação do conteúdo, prevendo o estabelecimento de pré-requisitos para o estudante seguir com a leitura, como, por exemplo, a definição de comportamento operante antes da introdução do estudante ao conceito de reforçamento, não há a exigência de respostas intermediárias do estudante, conforme mencionado no item anterior – (b) Conteúdo apresentado em pequenos passos – que possam medir se cada trecho lido foi efetivamente assimilado, a fim de se modelar o comportamento final esperado por aproximações sucessivas. Ou seja, não há um procedimento de consequenciação, a fim de se selecionar o comportamento alvo, reforçando-o em uma dada situação e evitando tanto respostas de erro, que por si só são aversivas, como ainda reforçar outro comportamento ou mesmo o comportamento alvo, mas em uma situação que pode ser incompatível com a desejada (Matos, 1992).

#### (d) Participação ativa do estudante

A programação proposta por Skinner exige a participação ativa do aluno por meio de um sistema de avaliação contínua ao longo da interação com o material de ensino. Estudo realizado por Tudor e Bostow, na década de 90, evidencia a relevância da participação ativa do estudante. Os resultados obtidos mostram que os participantes que deram respostas de forma mais interativa apresentaram resultados finais melhores quando comparados a outros cujas programações a que foram submetidos não exigia o mesmo grau de participação.

Verifica-se que a proposta metodológica da unidade de ensino objeto desta pesquisa propicia uma postura ativa do estudante, uma vez que a realização das atividades depende exclusivamente de suas ações. O material da unidade, elaborado pelo professor conteudista, é disponibilizado no ambiente virtual de aprendizagem, mas para que o estudante participe da unidade, são exigidas ações concretas por parte do mesmo. O estudante deve acessar o ambiente virtual de aprendizagem; ler o conteúdo teórico; assistir à apresentação narrada; realizar as atividades avaliativas *on-line*; postar dúvidas ou comentários no fórum; solicitar novas oportunidades para a realização das atividades avaliativas; e publicar mensagens para o tutor.

É necessário que o estudante realize ao menos alguma das atividades avaliativas *on-line* para que sua participação na unidade II seja válida e para que obtenha ao menos parte da pontuação atribuída à mesma.

Apesar disso, vale destacar que embora sejam oferecidas oportunidades de o estudante interagir com o material, nada exige que ele faça qualquer uma das atividades previstas nem que siga o percurso proposto, podendo, inclusive, como já mencionado, realizar as atividades avaliativas *on-line* sem ter acessado o material didático. Ou seja, a programação de ensino objeto deste estudo prevê e permite a participação ativa do estudante, mas não formaliza um percurso rígido a ser seguido, o que pode interferir de forma a prejudicar o cumprimento da

sequência de respostas proposta, além de limitar ou mesmo anular a possibilidade de avaliar o que de fato o estudante aprendeu durante a unidade, de reforçá-lo continuamente, ou mesmo de acompanhar em que e quanto cada uma das etapas da programação de ensino contribuiu para o processo de ensino (Matos, 1992; Luna, 2000; Pereira et al., 2004).

Ao não estabelecer um percurso rígido, a programação de ensino da unidade objeto deste estudo se assemelha mais à proposta do PSI do que à de Skinner, uma vez que tanto na programação da unidade II quanto no PSI ao estudante não é apresentado um percurso rígido que o obrigue a segui-lo: em ambos o estudante até poderia realizar as atividades avaliativas sem ter acessado e lido o conteúdo teórico, apesar de isto poder comprometer seu desempenho. Contudo, vale destacar que no PSI há oferta de questões de estudos, e, embora não se garanta a leitura ou a resposta a essas questões, conforme já mencionado, elas favorecem a participação mais ativa do estudante na leitura do conteúdo teórico. Embora não seja exigida resposta a cada pequeno passo, o estudante tem a oportunidade de responder a questões relacionadas aos pequenos trechos do conteúdo teórico, o que de certa forma não só propicia condições de autoavaliação como pode lhe fornecer *feedback* por meio da comparação de sua resposta com o texto.

(e) Possibilidade de o estudante rever o material de acordo com seu desempenho

A programação de ensino proposta na unidade II permite ao estudante, durante o período de vigência da unidade, refazer, ao menos uma vez, as atividades avaliativas *on-line*. A segunda tentativa faz parte da programação, e o estudante pode, ao concluir a primeira tentativa, realizar outra na sequência ou em qualquer outro momento durante a vigência da unidade sem necessidade de qualquer intervenção por parte do tutor *on-line*.

Contudo, o resultado de desempenho na AS é apresentado ao estudante, durante a vigência da unidade, apenas pela nota obtida, uma vez que o gabarito dessa atividade, bem

como a correção da AP são liberados apenas ao término da unidade, quando a oportunidade de revisão das mesmas já foi encerrada.

É possível ao estudante, dentro do período vigente da unidade, enviar a resposta da AP ao tutor *on-line* e solicitar que o mesmo avalie seu desempenho, e assim, utilizar a segunda tentativa para enviar a resposta da atividade já previamente avaliada. Contudo, ele dependerá do consentimento por parte do tutor *on-line*, uma vez que a correção prévia não está assegurada na programação de ensino da unidade.

Assim, ainda que a programação de ensino permita ao estudante rever o material e as atividades avaliativas *on-line*, tal revisão não ocorre em condições ideais, uma vez que o *feedback* fornecido ao estudante durante a vigência da unidade, conforme será discutido no próximo item – (f) *feedback* imediato às respostas dos estudantes –, é bastante restrito, ou mesmo inexistente, no caso da AP, o que limita o proveito da oportunidade de revisão.

Outro ponto que merece destaque refere-se ao fato de que a oportunidade de refazer a avaliação imediatamente após a anterior torna a presente programação diferente daquela proposta por Keller, que exige um intervalo mínimo de tempo entre as tentativas. Tal intervalo mínimo, embora não garantido, favorece que o estudante possa retomar o material didático após ter recebido o *feedback* do monitor.

#### (f) *Feedback* imediato às respostas dos estudantes

Embora haja a possibilidade de o estudante refazer cada uma das duas atividades avaliativas *on-line*, conforme mencionado no item anterior, a programação de ensino utilizada na unidade II não favorece o fornecimento de *feedback* imediato às respostas dos estudantes.

Na AS, o estudante tem acesso imediato apenas à nota obtida, mas não sabe exatamente sobre seu desempenho (por exemplo, não sabe qual questão errou ou acertou), uma vez que a liberação das respostas do gabarito ocorre apenas ao final da unidade. Já na

AP, não há nenhum tipo de *feedback* imediato. O estudante só tem acesso à nota, bem como ao comentário do tutor *on-line*, caso este seja fornecido, depois de encerrada a unidade, sendo que o tutor *on-line* tem até 13 dias, depois de encerrada a unidade, para corrigir tais atividades.

Desse modo, constata-se que o *feedback* das atividades avaliativas *on-line* na programação de ensino da unidade II só acontece muitos dias depois; e, nesse caso, a avaliação não é parte do processo de ensino.

Ainda que o estudante tenha a oportunidade de rever o material e mesmo de refazer as atividades avaliativas *on-line*, constata-se que a falta de *feedback* imediato limita a possibilidade de instalar e mesmo manter respostas que gradualmente possam levar o estudante ao comportamento desejado. Com isto, tal programação não garante que haja a oportunidade de oferecer boa densidade de reforçamento, o que restringe a possibilidade de instalar e manter o comportamento (Matos, 1992).

#### (g) Respeito ao ritmo do estudante

A programação de ensino da unidade II favorece o respeito ao ritmo individual de cada aluno. Ainda que restrito ao período de vigência da unidade, o estudante pode acessar o material didático da unidade a qualquer momento, bem como realizar as atividades avaliativas e refazê-las, ao menos uma vez, quando quiser.

A programação estabelecida favorece que cada estudante possa progredir em seu próprio ritmo, sem depender dos demais. Evita o que Skinner (1968/1972) critica, e que muitas vezes ocorre no ensino tradicional, ou seja, que aqueles que aprendem mais depressa precisem esperar os demais ou que aqueles que precisam de mais tempo sejam atropelados pelo ritmo dos que aprendem mais depressa. Ou como explica Skinner “*those who could move*

*faster lose interest and waste time those who should move more slowly fall behind and lose interest for a different reason”*<sup>31</sup> (Skinner, 1968, p. 242).

(h) Possibilidade de o estudante compor as respostas e não selecioná-las

Conforme já mencionado na descrição do método de ensino utilizado, a unidade II é composta por duas atividades avaliativas *on-line*, sendo elas: atividade de sistematização (AS) e atividade de aprofundamento (AP).

Na primeira atividade avaliativa, a AS o aluno apenas seleciona respostas em questões objetivas. O banco de questões da AS é formado por seis questões objetivas, das quais três são questões de múltipla escolha e três são questões do tipo verdadeiro ou falso. A cada tentativa, três questões são aleatoriamente apresentadas ao estudante pelo próprio computador. Nesse caso, então, o estudante não compõe as respostas: apenas as seleciona.

Já na segunda atividade avaliativa, a AP, é exigida do estudante a composição da resposta. O estudante deve assistir a um de três filmes previamente indicados, selecionar nesse filme duas cenas, descrevê-las e identificar conceitos abordados na unidade envolvidos nas cenas.

Assim, ainda que haja possibilidade de seleção e de composição de respostas, na atividade de maior peso o estudante compõe sua resposta, o que, de acordo com Skinner (1968), tende a revelar comportamento suficientemente forte, uma vez que exige que o estudante emita respostas sem indicações, ou seja, lembre e não apenas reconheça respostas.

A pontuação da unidade é distribuída de forma a valorizar a atividade avaliativa *on-line* que exige do estudante a elaboração da resposta: tal atividade vale quase 80% da

---

<sup>31</sup> “os que poderiam ter ido mais depressa perdem o interesse ou perdem tempo; os que teriam de ir mais devagar ficam para trás e perdem o interesse por razões diferentes” (Skinner, 1968/1972, p. 231).

pontuação máxima da unidade, quando comparada à atividade que exige do estudante apenas a seleção de um conjunto de respostas previamente apresentado. Tal programação oportuniza ao aluno produzir respostas, favorecendo que sejam reforçadas respostas que explicitem a aprendizagem do aluno (Matos, 1992).

#### (4) Análise da unidade de ensino objeto deste estudo do ponto de vista da aprendizagem do estudante;

Para avaliar os resultados dos estudantes na unidade de ensino objeto deste estudo (unidade II) foi realizado, inicialmente, um acompanhamento diário, por meio da ferramenta “centro de notas”, nos dez primeiros dias em que a unidade de ambientação e a unidade I estiveram disponíveis.

A Tabela 6 mostra a evolução de novas matrículas e de desistências durante esse período.

Como se pode observar na Tabela 6, a disciplina Psicologia iniciou-se com 95 estudantes registrados e, durante os 17 primeiros dias de seu desenvolvimento, 27 novos estudantes inscreveram-se e quatro estudantes trancaram matrícula, restando 118 inscritos.

Entre o 10º dia da unidade I, que teve duração total de 29 dias, e o início da unidade II, 37º dia da disciplina, três estudantes ingressaram no curso e dois desistiram, cancelando a matrícula. Deste modo, no primeiro dia da unidade II, objeto deste estudo, havia 119 estudantes efetivamente matriculados. Considerou-se, portanto, os seis estudantes desistentes como evadidos do curso e não evadidos da unidade II. Ao longo da unidade II, nenhum novo estudante se inscreveu e nenhum dos inscritos cancelou a matrícula.

**Tabela 6**

*Evolução de novas matrículas e de desistências durante os dez primeiros dias da unidade de ambientação e da unidade I da disciplina Psicologia.*

<b>Dia/unidade</b>	<b>Novos estudantes</b>	<b><i>Estudantes com status indisponível (desligados do curso)</i></b>	<b>Estudantes efetivamente matriculados</b>
<b>1º dia/Ambientação</b>	95	-	95
<b>2º dia/Ambientação</b>	-	-	95
<b>3º dia/Ambientação</b>	-	-	95
<b>4º dia/Ambientação</b>	5	2	98
<b>5º dia/Ambientação</b>	4	-	102
<b>6º dia/Ambientação</b>	1	-	103
<b>7º dia/Ambientação</b>	1	-	104
<b>8º dia/Ambientação</b>	-	-	104
<b>1º dia/Unidade I</b>	-	-	104
<b>9º dia/Ambientação</b>	3	-	107
<b>2º dia/Unidade I</b>	-	-	107
<b>10º dia/Ambientação</b>	2	1	108
<b>3º dia/Unidade I</b>	-	-	108
<b>4º dia/Unidade I</b>	-	-	108
<b>5º dia/Unidade I</b>	-	1	107
<b>6º dia/Unidade I</b>	-	-	107

**Tabela 6 (continuação)**

<b>Dia/unidade</b>	<b>Novos estudantes</b>	<b><i>Estudantes com status indisponível (desligados do curso)</i></b>	<b>Estudantes efetivamente matriculados</b>
<b>7º dia/Unidade I</b>	5	-	112
<b>8º dia/Unidade I</b>	-	-	112
<b>9º dia/Unidade I</b>	-	-	112
<b>10º dia/Unidade I</b>	6	-	118
.....			
<b>29º dia/Unidade I</b>			
<b>(último dia da Unidade I)</b>	3	2	119
<b>1º dia/Unidade II</b>	-	-	119
.....			
<b>15º dia/Unidade II</b>	-	-	119

**Nota 1:** Adaptado do Relatório do Centro de Notas disponível no ambiente virtual de aprendizagem *Blackboard*.

**Nota 2:** No intervalo entre o 10º dia e o 29º dia da Unidade I não houve registro, já no intervalo entre o 1º dia e o 15º dia da Unidade II não houve mudanças.

No que tange à realização das atividades avaliativas *on-line*, 47 estudantes realizaram as duas atividades propostas na unidade, AS e AP, e 39 realizaram apenas a AS. Nenhum estudante realizou apenas a AP. Embora tenham acessado a unidade II enquanto a mesma estava disponível, 16 estudantes não realizaram nenhuma das atividades propostas.

No decorrer da unidade objeto deste estudo, não houve nenhum desligamento oficial do curso; no entanto, 17 estudantes não acessaram o ambiente virtual de aprendizagem nenhuma vez durante o período em que a unidade esteve disponível, sendo considerados, portanto, evadidos da unidade. Essa taxa de evasão (14,29%) foi muito inferior à dos estudos de Araújo (2008) e Couto (2009), que foi de 81,81% e 87,19%, respectivamente, considerando o número de estudantes concluintes dos cursos. Deve-se considerar, no entanto, que a unidade objeto deste estudo faz parte de uma disciplina obrigatória de um curso superior de graduação, diferentemente dos cursos objetos de estudo de Araújo (2008) e Couto (2009), que eram cursos livres.

*Desempenho dos estudantes e período de realização da atividade de sistematização (AS)*

A AS foi realizada por 86 dos 119 estudantes inscritos na unidade II, o que representa 72,23% de participação na atividade.

Em relação ao desempenho e ao ritmo de trabalho dos estudantes que realizaram a AS, observou-se que 12 realizaram a atividade entre os cinco primeiros dias em que a mesma esteve disponível; 12 a realizaram entre o sexto e o décimo dia; e 62 a realizaram nos cinco últimos dias em que a unidade esteve disponível. A Tabela 7 mostra a nota final dos estudantes na AS, conforme o período em que a atividade foi realizada, considerando-se a nota e o período da segunda tentativa, quando esta foi realizada.

**Tabela 7**

*Número de estudantes em diferentes faixas de notas na Atividade de Sistematização de acordo com o período de realização da atividade*

<b>Nota na AS</b> <b>Período da realização</b>	<b>Nota na AS</b>						<b>Total</b>
	<b>0,00-0,05</b>	<b>0,06-0,10</b>	<b>0,11-0,15</b>	<b>0,16-0,20</b>	<b>0,21-0,25</b>	<b>0,26-0,30</b>	
<b>1° ao 5° dia</b>	-	-	1	2	-	9	12
<b>6° ao 10° dia</b>	-	-	-	2	1	0	12
<b>11° ao 15° dia</b>	1	3	2	21	4	31	62
<b>Total</b>	1	3	3	25	5	49	86

Os resultados demonstram que a maioria dos estudantes, 49 (56,98%), obteve a pontuação máxima na AS e a grande maioria, 79 (91,86%), obteve nota acima da média, independentemente do período em que a atividade foi realizada. No entanto, pode-se observar que os estudantes que realizaram a AS nos dois terços iniciais da unidade tiveram desempenho superior àqueles que realizaram a AS no terço final da unidade. Considerando-se as duas faixas mais altas de nota (faixa 0,21 - 0,25 e faixa 0,26 - 0,30), verifica-se que entre os que realizaram a AS no primeiro terço da unidade (do 1° ao 5° dia), três quartos tiveram notas nessas faixas; entre os que realizaram a AS no segundo terço da unidade (do 6° ao 10° dia), pouco mais de três quartos tiveram notas nessas faixas; já entre os que realizaram a AS no último terço (do 11° ao 15° dia), pouco mais da metade atingiu nota entre as duas faixas mais altas de nota.

A segunda tentativa da AS foi utilizada por 20 estudantes, sendo que, destes, apenas um estudante a utilizou em razão de ter perdido a primeira tentativa devido a algum tipo falha técnica, resultando na programação de “Conclusão de força”. Apenas o estudante 8 realizou a segunda tentativa após a primeira ter sido encerrada antes da conclusão.

Dos demais 19 estudantes que utilizaram as duas tentativas disponíveis, 15 o fizeram com diferença de tempo de no máximo 10 minutos entre as tentativas. Os outros quatro fizeram-no com intervalos entre as tentativas que variaram de cerca de 5 a 72 horas. A Tabela 8 mostra dia e horário de realização das duas tentativas possíveis e a pontuação obtida nas duas tentativas.

Os resultados mostram que para 11 dos 20 estudantes que fizeram duas tentativas, a pontuação obtida na segunda tentativa foi maior do que na primeira, dois mantiveram a mesma pontuação, seis tiveram a nota reduzida e apenas um utilizou a segunda tentativa em função de a primeira tentativa ter sido perdida. Observa-se que o aumento, a manutenção ou a redução da nota entre as tentativas ocorreu independentemente do intervalo de tempo entre as mesmas.

Notam-se estudantes cujo intervalo de tempo entre as tentativas foi de aproximadamente um minuto e que obtiveram aumento na pontuação (estudantes 31 e 54, por exemplo), enquanto outros com intervalo parecido tiveram redução na nota (estudantes 12 e 53, por exemplo).

A mesma disparidade é observada em intervalos maiores, como, por exemplo, o estudante 32, cujo intervalo entre as tentativas foi de dois dias e a pontuação na segunda tentativa foi menor que na primeira; ou o estudante 113, que realizou a segunda tentativa no dia seguinte e obteve pontuação maior.

**Tabela 8**

*Intervalo entre as duas tentativas da Atividade de Sistematização, quando ocorreram, e as respectivas pontuações*

<i>Estudante</i>	<i>Nota na 1º Tentativa</i>	<i>Intervalo</i>	<i>Nota na 2º Tentativa</i>
8	<i>s/n*</i>	<i>6h 15min</i>	<i>0,30</i>
12	<i>0,15</i>	<i>1min</i>	<i>0,10</i>
14	<i>0,20</i>	<i>menor que 1min</i>	<i>zero</i>
20	<i>0,10</i>	<i>6min</i>	<i>0,25</i>
31	<i>zero</i>	<i>1min</i>	<i>0,15</i>
32	<i>0,30</i>	<i>47h 09min</i>	<i>0,20</i>
42	<i>0,20</i>	<i>1min</i>	<i>0,20</i>
51	<i>0,15</i>	<i>2min</i>	<i>0,30</i>
53	<i>0,15</i>	<i>1min</i>	<i>0,10</i>
54	<i>0,20</i>	<i>1min</i>	<i>0,30</i>
62	<i>0,15</i>	<i>75h 06min</i>	<i>0,30</i>
65	<i>0,15</i>	<i>10min</i>	<i>0,20</i>
72	<i>0,25</i>	<i>4min</i>	<i>0,20</i>
73	<i>0,20</i>	<i>menor que 1min</i>	<i>0,30</i>
82	<i>0,10</i>	<i>2min</i>	<i>0,15</i>
91	<i>0,20</i>	<i>menor que 1min</i>	<i>0,15</i>
95	<i>0,20</i>	<i>2min</i>	<i>0,20</i>
113	<i>zero</i>	<i>12h 28min</i>	<i>0,30</i>
115	<i>zero</i>	<i>2min</i>	<i>0,20</i>
122	<i>0,10</i>	<i>5h 21min</i>	<i>0,20</i>

\* Tentativa não concluída.

A exigência de um intervalo mínimo entre as tentativas, que deveria ser utilizado para estudo, embora não haja garantia que o seja, associada à orientação acerca das questões sobre as quais o estudante tenha demonstrado mais dificuldade, torna-se relevante especialmente ao se considerar os resultados da análise pormenorizada das questões às quais os estudantes foram submetidos nas duas tentativas.

Tal análise pormenorizada mostra que sete estudantes que foram submetidos a uma mesma questão nas duas tentativas<sup>32</sup> e que haviam errado a resposta na primeira tentativa mantiveram a mesma resposta, errando-a novamente na segunda tentativa. De outra parte, seis estudantes que haviam errado determinada questão na primeira tentativa, acertaram-na quando esta foi repetida na segunda tentativa.

Pode-se presumir que o fato de o estudante, ao finalizar a AS, receber *feedback* apenas da nota obtida, e não a sinalização acerca de quais questões porventura tenha acertado ou errado durante a tentativa, possa contribuir para a manutenção do erro, uma vez que não é fornecida de imediato a informação sobre qual o erro cometido. É possível supor ainda que mesmo após a segunda tentativa, o estudante não tenha claro qual a questão que errou nem que a resposta fornecida por ele nas duas vezes esteja incorreta.

Considerando a importância do planejamento das contingências de ensino, programar *feedback* imediato às respostas, reforçando diferencialmente respostas corretas, não só modela mais eficientemente o comportamento quanto o fortalece (Skinner, 1968/1972).

O alto número de estudantes que mantiveram o erro ao ser expostos à mesma questão na segunda tentativa parece associar-se à falta de *feedback* imediato às respostas. Ainda que os resultados obtidos não demonstrem relação direta entre o intervalo entre as tentativas e o aumento ou diminuição de acertos, é possível supor que o *feedback* imediato associado a um período mínimo de intervalo entre as tentativas possa permitir ao estudante um novo contato

---

<sup>32</sup> A AS era sempre composta por três questões, de um banco de seis questões.

com o material teórico, certo dos erros e acertos que tenha cometido, e, em uma próxima tentativa, modificar o comportamento, buscando atingir o objetivo estabelecido.

Acerca das AS, há ainda indicadores que permitem questionar se a pontuação máxima e a regra da prevalência da segunda nota, apresentadas na unidade de ambientação, estavam claras para os estudantes. Tal questionamento acerca da clareza quanto às regras tem como base casos como o do estudante 32, que, mesmo tendo atingido pontuação máxima, 0,3 pontos, utilizou a segunda tentativa; ou, ainda, casos como os dos estudantes 72 e 14, ambos com pontuação acima da média: o primeiro, o estudante 72, que havia atingido pontuação 0,25 na primeira tentativa e obteve pontuação 0,20 na segunda; e o estudante 14, que obteve pontuação 0,20 na primeira tentativa, acessou a segunda tentativa e não respondeu a nenhum das questões, zerando a mesma e ficando com a nota zero.

Assim, considera-se que, pelo menos para alguns dos estudantes, as informações apresentadas na unidade de ambientação, acerca da prevalência da última nota, muito provavelmente não controlaram seus comportamentos.

#### *Desempenho dos estudantes e período de realização da atividade de aprofundamento (AP)*

Quanto à AP, esta foi realizada por 47 (39,50%) dos 119 estudantes inscritos na unidade objeto deste estudo. A atividade foi realizada por dois estudantes já no primeiro dia e por 30, no último dia.

A Tabela 9 mostra que quatro estudantes fizeram a atividade nos primeiros cinco dias da unidade; um estudante a realizou entre o sexto e o décimo dia; e 42 a fizeram nos cinco últimos dias.

Em relação à pontuação obtida na AP, a Tabela 9 mostra que para a maioria dos estudantes a pontuação foi acima da média, sendo a maior parte com acertos acima de 80%. Os dados não mostram relação direta entre pontuação obtida e o período de realização da

atividade, visto que os estudantes que realizaram a AP no último terço da unidade tenham tido desempenho inferior ao dos estudantes que realizaram tal atividade mais precocemente. No entanto, o número destes últimos é muito pequeno para que se possa fazer essa comparação com alguma confiança.

**Tabela 9**

*Número de estudantes em diferentes faixas de notas na Atividade de Aprofundamento de acordo com o período de realização das atividades*

Período da realização	Nota na AP					Total
	0,00-0,20	0,21-0,40	0,41-0,60	0,61-0,80	0,81-1,00	
1º ao 5º dia	-	1	-	-	3	4
6º ao 10º dia	-	-	-	-	1	1
11º ao 15º dia	3	8	6	3	22	42
<b>Total</b>	3	9	6	3	26	47

Vale mencionar que o único estudante que teve a pontuação zerada foi o estudante 20, cujo comentário do tutor na correção da atividade foi de que a resposta fornecida era cópia de um *site*, o qual o tutor assinala ao estudante.

Além do registro dos 47 estudantes que realizaram a AP, há ainda o registro de mais dois estudantes que, embora tivessem acessado tais atividades e postado arquivos, tais arquivos não se relacionavam à realização da atividade. O estudante 30 apenas publicou um texto solicitando a prorrogação da atividade; e no caso do estudante 66, o arquivo postado estava em branco.

É notável a diferença entre o número de estudantes que participaram da AS e o de estudantes que participaram da AP. A primeira foi realizada por 86 (72,23%) dos 119 estudantes inscritos na unidade II, enquanto a segunda, por apenas 47 (39,50%). É válido supor que tal diminuição se deva ao fato de que na AP o estudante deveria produzir a resposta em vez de apenas selecioná-la, como acontecia na AS. O fato de muitos estudantes deixarem a realização das atividades para os últimos dias, na maioria das vezes para o último dia, associado ao maior custo de resposta exigido na AP, pode ser mais um dos motivos da menor participação dos estudantes em tal atividade.

#### *Dias e áreas de acesso pelos estudantes durante a Unidade II*

Conforme já mencionado, apenas 17 estudantes não acessaram a unidade II durante o período em que a mesma esteve disponível, mas a quantidade de dias acessados pelos outros 102 estudantes variou muito: de um a oito dias, sendo que a maioria a acessou no máximo quatro dias, conforme mostra a Tabela 10.

Observa-se, na Tabela 10, que a grande maioria dos estudantes acessou o ambiente virtual de aprendizagem de um a quatro dias. Dos estudantes que o acessaram um ou dois dias, 11 não realizaram nenhuma das duas atividades avaliativas; os demais realizaram ao menos uma das atividades, sendo, na maioria das vezes, a AS. Daqueles estudantes que acessaram o ambiente virtual de aprendizagem de três a quatro dias, quatro não realizaram nenhuma das atividades avaliativas. Dos estudantes que acessaram em cinco ou seis dias durante o período em que a unidade objeto deste estudo esteve disponível, apenas um não realizou nenhuma das atividades avaliativas. Entre os três estudantes que realizaram acesso em sete a oito dias, todos fizeram as duas atividades avaliativas. Observa-se que a maior quantidade de estudantes que, embora tendo acessado o ambiente, não fez nenhum das atividades avaliativas ocorreu entre aqueles que acessaram o ambiente em apenas um ou dois

dias, sendo que a maioria destes fez tal acesso entre o 7º e o 10º dias em que a unidade esteve disponível: apenas um o acessou nos dois primeiros dias e um no 15º dia.

**Tabela 10**

*Número de estudantes em diferentes faixas de notas nas atividades avaliativas on-line (AS + AP) de acordo com a quantidade de dias de acesso ao ambiente virtual de aprendizagem Blackboard durante a Unidade II*

Número de dias de acesso	Nota AS + AP					Total
	s/n*	0,00-0,32	0,33-0,65	0,66-0,97	0,98-1,3	
de 1 a 2 dias	11	16	3	1	10	41
de 3 a 4 dias	4	19	6	4	12	43
de 5 a 6 dias	1	2	4	2	4	13
de 7 a 8 dias	-	-	-	1	2	3
<b>Total</b>	16	37	13	8	28	102

\*Não realizou as atividades avaliativas *on-line*.

Em relação à pontuação total obtida nas atividades avaliativas *on-line*, considerando-se as duas faixas mais altas de nota (faixa 0,66-0,97 e faixa 0,98-1,3), verifica-se que entre os estudantes que acessaram o ambiente virtual de aprendizagem mais vezes (de sete a oito dias) todos obtiveram nota nestas faixas; já entre os que acessaram o ambiente de cinco a seis dias, quase metade atingiu nota entre as duas faixas mais altas; e entre os que a acessaram menos vezes (de um a dois dias), pouco mais de um quarto atingiu essas faixas.

Os resultados permitem supor que quanto maior a interação do estudante com o ambiente virtual de aprendizagem, melhor seu desempenho nas atividades avaliativas; de outra parte.

quanto menor a interação, maior a chance de o estudante não realizar as atividades avaliativas propostas ou, realizando-as, apresentar pior desempenho. Contudo, a despeito da análise que os dados suscitam, é válido ressaltar que o número de estudantes, especialmente entre os que acessaram o ambiente virtual de aprendizagem de sete a oito dias, é muito pequeno para que se possa fazer essa comparação com alguma confiança, além de não se ter como assegurar que a maior quantidade de acessos ao ambiente esteja relacionada a maior interação com o material didático da disciplina.

Em relação às áreas do ambiente virtual de aprendizagem, verifica-se maior acesso a “avisos” e “item de conteúdo”, seguidas do item “minhas avaliações”, sendo que a distribuição de acessos entre tais áreas permaneceu proporcionalmente semelhante entre aqueles que acessaram o ambiente um ou dois dias e aqueles que o acessaram de sete a oito dias.

Dos estudantes que realizaram todas as atividades avaliativas *on-line* (AS e AP) no primeiro dia da unidade, os estudantes 8 e 79, o estudante 8 não acessou mais o ambiente virtual de aprendizagem durante os 15 dias da unidade; já o estudante 79 o acessou, além do 1º dia, no 2º, no 8º e no 14º dia; contudo, em todos esses dias o acesso se deu no item “avisos” e no item “minhas avaliações”, o que permite supor que os acessos, após a realização das atividades, se deram com o intuito de verificar o resultado da atividade avaliativa que precisava de correção (AP).

### *Avaliação Presencial*

Ao final da disciplina, quando da avaliação presencial, havia 113 estudantes matriculados oficialmente na disciplina. Não houve novos ingressos, mas seis estudantes trancaram a matrícula.

Dos 113 estudantes, 88 realizaram a avaliação presencial: 85 fizeram a prova regular; e três, a prova substitutiva.

Quatro modelos de prova foram aplicados: (1) prova regimental diurna; (2) prova regimental noturna; (3) prova substitutiva diurna; e (4) prova substitutiva noturna. Em cada um dos quatro modelos de prova havia uma única questão objetiva que abordava o conteúdo da unidade II, objeto deste estudo. A prova regular do período matutino foi realizada por 15 estudantes; a prova regular no período noturno foi feita por 70 estudantes; um estudante fez a prova substitutiva no período matutino; e dois fizeram a prova substitutiva no período noturno.

A Tabela 11 mostra o desempenho dos estudantes nas atividades avaliativas *on-line* comparado ao desempenho na única questão da avaliação presencial que abordava o conteúdo tratado na unidade II, objeto deste estudo.

Dos estudantes que obtiveram pontuação na faixa mais alta de nota (faixa 0,98-1,3) nas atividades avaliativas *on-line* dessa unidade, a grande maioria acertou a questão que tratava do conteúdo abordado na unidade II na avaliação presencial, enquanto entre os que obtiveram pontuação na faixa mais baixa de nota (faixa 0,00-0,32) nas atividades avaliativas *on-line*, mais da metade errou a questão da prova presencial. Tais dados permitem inferir que o bom desempenho na unidade de conteúdo contribui na realização da avaliação presencial. Os dados mostram ainda que a grande maioria dos estudantes (46) que acertaram a questão da avaliação presencial realizaram as duas atividades avaliativas *on-line*, uma vez que obtiveram pontuação acima de 0,30, pontuação possível somente a partir da realização tanto da AS quanto da AP.

É válido afirmar que é possível obter desempenho satisfatório na avaliação presencial mesmo tendo desempenho abaixo da média nas atividades avaliativas *on-line* da unidade de conteúdo. Um dos dados que comprova tal afirmação são os resultados obtidos pelos 11 estudantes que não fizeram nenhuma das atividades avaliativas *on-line* da Unidade II e que

tiveram resultados de acertos e erros na prova presencial divididos quase que igualmente. Contudo, ainda que seja possível o desempenho satisfatório na avaliação presencial, a probabilidade dessa ocorrência é pequena, pois é nítida a disparidade no resultado da avaliação presencial entre aqueles que obtiveram bom desempenho nas atividades avaliativas *on-line* e aqueles que não obtiveram.

**Tabela 11**

*Número de estudantes nos diferentes desempenhos (acerto ou erro) na questão da avaliação presencial que abordava o conteúdo da Unidade II de acordo com as diferentes faixas de notas nas atividades avaliativas on-line (AS + AP)*

Desempenho na avaliação <i>on-line</i>	Desempenho na avaliação presencial		
	Acerto	Erro	Total
s/n*	5	6	11
0,00-0,32	9	16	25
0,33-0,65	14	2	16
0,66-0,97	7	1	8
0,98-1,3	25	3	28
<b>Total</b>	60	28	88

\*Não realizou as atividades avaliativas *on-line*.

Dos 113 estudantes efetivamente matriculados na disciplina durante a realização da avaliação presencial, apenas 88 se submeteram à prova, conforme mostra a Tabela 11. O restante, 25 estudantes, embora estivessem oficialmente matriculados não realizaram a

avaliação presencial. Destes, 16<sup>33</sup> estavam entre aqueles que não obtiveram nota nas atividades avaliativas *on-line* da unidade II (10 nunca acessaram o ambiente virtual de aprendizagem durante a unidade II e seis acessaram, mas não realizaram nenhuma das atividades avaliativas) e nove obtiveram pontuação inferior a 0,40 nesta unidade, sendo todos reprovados sem direito a exame.

A comparação entre os dados da Tabela 10, coletados durante a unidade II, e da avaliação presencial, da Tabela 11, coletados ao final da disciplina, permitem afirmar que nenhum dos estudantes com pontuação nas faixas mais altas de nota (faixa 0,66-0,97 e faixa 0,98-1,3) trancou a matrícula no decorrer do curso; ao contrário, os trancamentos aconteceram apenas por parte dos estudantes com desempenhos nas faixas mais baixas de nota ou que não realizaram as atividades avaliativas *on-line*. Com base em tais dados é possível afirmar que a evasão tende a acontecer entre os estudantes com desempenho abaixo da média.

Os resultados finais da disciplina (soma da nota das atividades avaliativas *on-line* de todas as unidades de conteúdo e da nota da avaliação presencial), mostra que entre os 88 estudantes (Tabela 11) que fizeram a prova presencial, 61 foram aprovados no período regular. Dos demais, 27 estudantes, seis foram reprovados sem direito a exame, pois ficaram com média inferior à mínima para ter direito ao exame, ou seja, menor que 3,0 pontos; e 21 obtiveram média acima de 3,0 e abaixo de 6,0, o que lhes permitiu a realização do exame.

Entre os seis estudantes que foram reprovados direto na disciplina, nenhum obteve pontuação superior a 0,30 nas atividades avaliativas *on-line* da unidade II.

---

<sup>33</sup> Os 16 estudantes destacados, dentre os 25 que não realizaram a avaliação presencial, fazem parte de dois grupos de estudantes mencionados na página 95 do presente trabalho. Um grupo refere-se aos estudantes que, embora tenham acessado o ambiente virtual de aprendizagem, não realizaram nenhuma das atividades avaliativas *on-line* e o outro, refere-se aos estudantes evadidos da Unidade II, ou seja, aqueles que não acessaram nenhuma vez o ambiente virtual de aprendizagem durante a vigência da unidade.

Dos 21 estudantes aptos à realização do exame, apenas 20 realizaram a prova, dos quais 13 foram aprovados com média acima de 5,0 pontos; os demais ficaram com média inferior à mínima para a aprovação, sendo reprovados.

A prova do exame foi composta por 20 questões objetivas, das quais duas abordavam o conteúdo da unidade II. A Tabela 12 mostra o desempenho dos estudantes nas atividades avaliativas *on-line* comparado ao desempenho das duas questões do exame que abordavam o conteúdo da unidade objeto deste estudo.

**Tabela 12**

*Número de estudantes em diferentes desempenhos (acerto ou erro) nas questões do exame que abordavam o conteúdo da Unidade II de acordo com as diferentes faixas de notas nas atividades avaliativas on-line (AS + AP)*

<b>Desempenho no exame</b>				
<b>Desempenho na avaliação on-line</b>	<b>100% acerto</b>	<b>50% acerto</b>	<b>0% acerto</b>	<b>Total</b>
<b>s/n*</b>	1	2	-	3
<b>0,00-0,32</b>	2	3	4	9
<b>0,33-0,65</b>	1	1	-	2
<b>0,66-0,97</b>	1	-	-	1
<b>0,98-1,3</b>	3	1	-	4
<b>Total</b>	8	7	4	19

\*Não realizou as atividades avaliativas *on-line*.

O desempenho dos estudantes nas questões do exame que abordavam o conteúdo da unidade II, comparado ao desempenho nas atividades avaliativas *on-line* (Tabela 12), assemelha-se à comparação do desempenho nas atividades avaliativas *on-line* com o resultado na avaliação presencial (Tabela 11), uma vez que os estudantes que obtiveram nota nas faixas mais altas de nota nas atividades avaliativas *on-line* acertaram maior quantidade de questões no exame e os que tiveram nota nas faixas mais baixas de notas nas atividades avaliativas *on-line* erraram mais questões no exame, o que evidencia a relação do desempenho durante a unidade de conteúdo e o desempenho no exame.

#### *Desempenho final dos estudantes*

Quanto ao desempenho final dos estudantes, considerando-se as atividades avaliativas *on-line* e atividades avaliativas presenciais, constata-se que dos 119 estudantes regularmente matriculados durante a unidade II, objeto deste estudo, 61 (51,26%) foram aprovados no período regular; 13 (10,92%) foram aprovados após a realização do exame; 39 (32,77%) foram reprovados; e 6 (5,05%) trancaram, oficialmente, a matrícula.

Um total de 21 estudantes, 17,64%, obteve média acima de 3,0 e abaixo de 6,0, o que permitiu aos mesmos a realização do exame. Destes, 19 realizaram a prova, dos quais 13 foram aprovados com média acima de 5,0 pontos; os demais ficaram com média inferior à mínima para a aprovação, sendo reprovados.

Foram reprovados sem direito a exame, pois obtiveram média final abaixo dos 3,0 pontos, 31 estudantes. Desse total, 13 estudantes tiveram pontuação nas atividades *on-line*, ou seja, fizeram ao menos algumas das atividades propostas no ambiente virtual de aprendizagem, sendo que nove participaram da AS da unidade II, dois dos quais fizeram também a AP; os outros quatro estudantes não participaram das atividades avaliativas dessa unidade.

Os resultados mostram, ainda, que os 17 estudantes<sup>34</sup> que nunca acessaram a unidade II durante o período em que a mesma esteve disponível não tiveram pontuação em nenhuma das atividades avaliativas *on-line*, o que nos permite supor que não tenham realizado nenhuma das atividades avaliativas das demais unidades de conteúdo ou que, se as fizeram, não atingiram nenhuma pontuação. Destes 17 estudantes, apenas três realizaram a avaliação presencial. Contudo, nenhum deles obteve pontuação mínima para aprovação nem tampouco que permitisse que os mesmos pudessem realizar o exame. Além disto, destes 17, quatro trancaram oficialmente a matrícula.

Em relação aos 16 estudantes<sup>35</sup> que acessaram a unidade II durante sua vigência, mas não realizaram nenhuma das atividades propostas (AS e AP), dois trancaram oficialmente a matrícula durante a disciplina. Dos demais, cinco obtiveram pontuação nas atividades avaliativas *on-line* das demais unidades de conteúdo da disciplina; e nove não obtiveram nenhuma pontuação nas atividades avaliativas propostas nas unidades de conteúdo. Dos cinco estudantes que obtiveram nota nas atividades avaliativas das demais unidades de conteúdo, nenhum deles foi aprovado no período regular, mas todos computaram pontuação mínima para a realização do exame, sendo que dois não realizaram o exame e os três que o fizeram, foram aprovados. Dos nove estudantes que não obtiveram pontuação em nenhuma das atividades avaliativas *on-line*, apenas três fizeram a prova regimental, mas todos foram reprovados sem direito a exame.

---

<sup>34</sup> Estes estudantes foram mencionados na página 96 do presente trabalho e referem-se ao grupo considerado evadido da unidade II.

<sup>35</sup> Estes estudantes foram mencionados na página 95 do presente trabalho e referem-se ao grupo de estudantes que, embora tenha acessado o ambiente virtual de aprendizagem durante a vigência da Unidade II, não realizou nenhuma das atividades avaliativas *on-line*.

(5) Análise da relação dos resultados da unidade de ensino objeto deste estudo com suas características específicas

Constata-se por meio da comparação entre as descrições dos itens 1 e 2, respectivamente “descrição do método de ensino aplicado em uma unidade de ensino de uma disciplina ministrada na modalidade a distância” e “análise da relação entre a proposta do curso e sua implementação” que o desenvolvimento da programação de ensino se deu em conformidade com a proposta estabelecida, o que permite inferir que os resultados obtidos refletem, de fato, a metodologia proposta para a disciplina *on-line* objeto deste estudo, e não uma variação da mesma.

Dentre os pontos a serem destacados como resultado de tal metodologia de ensino está a taxa de evasão na unidade objeto deste estudo, que foi de 14,29%<sup>36</sup>. Essa taxa é muito inferior àquela obtida em estudos como os de Araújo (2008) e de Couto (2009) – respectivamente de 81,81% e 87,19% –, que utilizaram o CAPSI (*Computer-aided Personalized System of Instruction* – Sistema Personalizado de Ensino com ajuda de Computadores) num curso a distância sobre princípios básicos da análise do comportamento.

A análise pormenorizada dos dados relacionados à evasão permite constatar a relação entre a evasão na unidade e a evasão na disciplina como um todo, visto que aqueles que não realizaram as atividades *on-line* propostas na unidade objeto deste estudo foram os mesmos que acabaram desistindo da disciplina ao final do semestre. De outra parte, constata-se que o melhor desempenho na disciplina foi obtido entre aqueles que tiveram bom desempenho na unidade objeto deste estudo. Ou seja, se de um lado, a evasão na disciplina como um todo foi

---

<sup>36</sup> A taxa de evasão aqui apresentada refere-se à porcentagem de estudantes que, embora não tenham se desligado do curso, não acessaram o Ambiente Virtual de Aprendizagem nenhuma vez durante o período em que a unidade esteve disponível, sendo considerados, portanto, evadidos da unidade. Não houve registros de desligamento oficiais durante a unidade II.

maior entre os estudantes que não acessaram o ambiente virtual de aprendizagem durante a unidade objeto deste estudo, ou, se acessaram, não realizaram as atividades avaliativas *on-line*; de outro lado, aqueles que tiveram melhor desempenho na unidade II mantiveram o bom desempenho durante toda a disciplina.

Verifica-se também relação direta entre o desempenho na unidade e o desempenho na avaliação presencial, ou seja, os estudantes que obtiveram melhor desempenho nas atividades *on-line* da unidade II também obtiveram melhor desempenho nas questões da avaliação presencial relacionadas ao conteúdo abordado na unidade objeto deste estudo. Por outro lado, estudantes evadidos da unidade obtiveram pior desempenho nestas questões. A relação é vista também quando da comparação dos resultados obtidos na unidade II com a média final obtida no conjunto das unidades da disciplina<sup>37</sup>.

Pode-se dizer que a programação da unidade objeto deste estudo manteve, na maior parte dos casos, o estudante interagindo com as contingências disponíveis e, ao manter o estudante em atividade, colaborou para o desempenho acadêmico do mesmo, uma vez que aqueles que mais acessaram o ambiente virtual de aprendizagem tenderam a obter maior pontuação final. Contudo, nem todos os estudantes matriculados acessaram o ambiente virtual de aprendizagem para realização das atividades, e entre aqueles que não o fizeram, está a maioria daqueles que evadiram do curso. Ou seja, é fato que ainda que uma programação de ensino procure atender a alguns dos princípios de ensino derivados da análise do comportamento, tais como os descritos por Matos (1992); Luna (2000); e Pereira et al. (2004); e que, por exemplo, procure manter o estudante constantemente em atividade, busque prover consequências positivas, ou, ainda, evite consequências aversivas, o fato de o estudante nem ao menos se expor a tais condições resultará em fracasso escolar.

---

<sup>37</sup> A média final é resultado das notas de todas as atividades avaliativas *on-line* da disciplina, considerando todas as unidades de ensino, e da avaliação presencial.

Fica evidente aqui a importância do planejamento das contingências de forma a aumentar a probabilidade de o estudante interagir com a programação de ensino proposta. Além de prover consequências positivas para o comportamento do estudante uma vez que ele tenha se exposto às contingências programadas, é fundamental que a programação de ensino preveja contingências que atraiam o estudante, isto é, que aumentem a probabilidade de que ele se exponha às tais contingências, e, aí sim, que ele, ao entrar em contato a programação de ensino proposta, se mantenha atuante no curso.

A relevância da interação contínua com a programação de ensino mostra-se evidente também quando se observa a quantidade de dias de acesso versus os resultados obtidos: a análise dessa relação revela que quanto mais dias o estudante acessou a unidade, mais atividades avaliativas *on-line* realizou; e quanto maior o número de atividades avaliativas realizadas, melhores as notas das atividades *on-line* e presencial.

Embora os dados obtidos não permitam analisar minuciosamente o caminho percorrido pelo estudante, é possível levantar a suposição de que aquele que acessou mais vezes o ambiente virtual de aprendizagem tenha tido mais oportunidades para a instalação dos complexos repertórios envolvidos nas atividades previstas do que aquele que acessou menos vezes o ambiente virtual. Enquanto alguns estudantes podem, durante o período de vigência da unidade, ter acessado o conteúdo teórico, posteriormente assistido a apresentação narrada, depois ter acessado o material complementar, em seguida realizado AS, em outro momento, acessado a AP, retomado o conteúdo teórico, assistido novamente a apresentação narrada e, por fim, ter realizado a atividade de análise do filme; outros podem em um único dia ter realizado a AS e ter somente acessado a AP, sem realizá-la, e isto sem ao menos acessar o conteúdo teórico ou acessando-o apenas para buscar as respostas às questões objetivas.

Enfim, ainda que a programação de ensino da unidade objeto deste estudo preveja uma sequência de passos, o estudante não é obrigado a segui-la. Seria conveniente programar

contingências que levem o estudante a seguir uma sequência cuidadosa de passos, mantendo-o ativo, sem pular etapas, e, para isto, sendo continuamente reforçado e orientado quanto ao seu desempenho.

A programação de ensino poderia ser planejada de forma que conduzisse o estudante a cumprir todas as atividades propostas, uma vez que cada uma delas deve ter papel importante no ensino. E, considerando a importância de cada etapa da programação, outro prejuízo decorre do fato de a maioria dos estudantes se dedicar apenas à atividade de avaliação *on-line* do tipo AS, que prevê somente respostas a questões objetivas. Enquanto na AS houve participação de quase três quartos (72,27%) do total de estudantes, na AP a participação não chegou a um terço (32,77%) do total de estudantes<sup>38</sup>. Tais dados podem ser associados ao custo da resposta de cada uma dessas atividades avaliativas *on-line*. Na AP, há a necessidade de o estudante compor a resposta, em vez de escolher entre alternativas, como ocorre na AS. O estudante, para responder a AP, deve assistir a um de três filmes previamente indicados, selecionar e descrever duas cenas do filme escolhido e, por fim, analisá-las de acordo com os conceitos estudados na unidade de ensino. Já na AS, ao aluno são apresentadas três questões objetivas, nas quais ele deve selecionar uma das respostas apresentadas. Ou seja, o custo da resposta da AP é muito maior do que o da AS e, considerando que a grande maioria dos estudantes deixou para realizar a atividade avaliativa *on-line* nos últimos dias em que a unidade objeto deste estudo esteve disponível, isto provavelmente contribuiu para que o aluno realizasse apenas a atividade com menor custo de resposta. Todavia, ao deixar de realizar todas as atividades planejadas, o estudante deixa de interagir com parte da programação que contribuiria para a sua formação acadêmica. E, considerando que, para Skinner (1968), a

---

<sup>38</sup>Submetidos à mesma programação de ensino, estudantes de cursos superiores da área de negócios totalmente a distância, ainda que em menor proporção, também demonstraram predomínio da realização da AS sobre a AP, enquanto cursavam a unidade II, Behaviorismo. Enquanto 100%, dos 417 estudantes, realizaram a AS, a AP foi realizada por 66,67% deles.

programação de ensino apropriada deve permitir que o estudante preferencialmente construa a resposta, em vez de apenas reconhecer a resposta correta e selecioná-la, e que a maioria deixa de interagir justamente com a parte da programação que lhe permite a construção da resposta, o prejuízo à aprendizagem pode tornar-se ainda maior.

Outro aspecto que merece destaque nesta análise refere-se à apresentação de *feedback* ao estudante. Constata-se que a programação de ensino utilizada na unidade II não prevê um retorno adequado em relação à resposta do estudante, uma vez que, exceto pelo fato de na AS o *feedback* imediato prever a pontuação obtida, tanto o gabarito de tal atividade; quanto a correção do tutor *on-line* na AP são apresentados ao estudante somente após o término da unidade, quando já não há mais possibilidades de refazê-las.

Os resultados evidenciam, especialmente na AS, que a não oferta de *feedback* adequado pode desencadear dúvidas ao estudante acerca de acertos ou de erros nas respostas por eles fornecidas, haja vista que, embora apenas a minoria dos estudantes (19) tenha feito uso da oportunidade de realizar mais de uma tentativa nas atividades avaliativas *on-line*, daqueles que foram submetidos nas duas tentativas a uma mesma questão (13 estudantes), pouco mais da metade (sete estudantes) manteve a resposta errada, enquanto os demais (seis estudantes) alteraram a resposta, acertando a questão.

É possível que, tanto quanto a manutenção do erro, o acerto da questão numa segunda oportunidade também não caracterize aprendizagem, pois o estudante pode concluir a avaliação com dúvidas quanto a qual das três questões apresentadas ele de fato acertou ou errou. A própria manutenção da resposta errada nos permite inferir que o estudante estivesse considerando que a resposta fornecida nessa questão, em particular, fosse a correta, e, por isto, a manteve; de outra parte, aquele que alterou a resposta, pode tê-lo feito mesmo estando em dúvida sobre qual seria a questão incorretamente respondida, e não necessariamente por saber qual questão deveria ser corrigida. Outro problema evidente neste caso relaciona-se a mais uma das razões que Skinner (1968/1972) aponta para evitar questões de múltipla escolha, que

é a possibilidade de a resposta incorreta ser fortalecida de forma inadequada.

Além da falta de *feedback* adequado nas avaliações, outro ponto que merece destaque refere-se ao intervalo entre as tentativas. Constatou-se que a maioria daqueles que utilizaram a segunda tentativa fizeram-no com intervalo de tempo de no máximo 10 minutos entre as tentativas. Apesar de o intervalo entre as tentativas ter sido bastante restrito, o que permite supor que o estudante não tenha retomado o material didático antes de responder às questões na segunda oportunidade, é possível que a manutenção ou mesmo a redução da nota obtida na segunda tentativa não apresente relação direta com o período maior ou menor de intervalo. No entanto, é possível supor que o estabelecimento de um intervalo mínimo entre as tentativas, associado à oferta de *feedback* acerca das respostas fornecidas pelo estudante, possa contribuir para a eficácia da programação de ensino, uma vez que permite ao estudante condições mínimas para que retome o material, conhecedor da correção ou não de cada uma de suas respostas. É certo que o estabelecimento de um intervalo mínimo ou o fornecimento de *feedback* imediato não garante que o estudante retome o material antes de responder novamente aos testes, mas sem dúvidas cria condições mais favoráveis para que isto ocorra.

Como já mencionado, o percurso proposto aos estudantes na programação de ensino utilizada na unidade II não é obrigatório, de modo que pode ser alterado pelo estudante, que pode acessar as atividades avaliativas *on-line* sem antes ter acessado o material didático. Tal aspecto da programação restringe a possibilidade de se respeitar alguns dos princípios derivados da análise do comportamento para o ensino, tais como, por exemplo, que a sequência de ensino seja progressiva, apresentando-se o conteúdo em pequenos passos ou mesmo que consequências aversivas sejam evitadas. Portanto, além de na programação de ensino em análise, conforme comentado no item 3 – análise da proposta da unidade de ensino objeto deste estudo de acordo com as características consideradas por Skinner como necessárias para o planejamento de contingências que leve à mudança do comportamento do estudante na direção dos objetivos propostos –, o conteúdo teórico ser apresentado na íntegra

ao estudante; e de não haver a possibilidade de o estudante avaliar se dominou ou não o conteúdo apresentado antes de prosseguir acessando o conteúdo subsequente, há ainda risco de o estudante não seguir o percurso determinado. Assim sendo, caso ele, ao acessar a unidade, realize as atividades avaliativas *on-line* sem ao menos acessar o conteúdo teórico, não só deixará de se expor às contingências programadas, como também estará se expondo, por isso mesmo, a uma alta probabilidade de receber *feedback* negativo.

Quanto ao ritmo de trabalho, a análise mostra que, ainda que restrito ao período de vigência da unidade, a programação de ensino da unidade II favorece que cada estudante trabalhe em seu próprio ritmo.

Constatou-se maior acesso aos itens “avisos” e “item de conteúdo”, seguidos do item “minhas avaliações”, sendo que a distribuição de acessos entre tais itens permaneceu proporcionalmente semelhante entre aqueles que acessaram o ambiente um ou dois dias e aqueles que o acessaram de sete a oito dias. Pode-se supor que o item a “avisos” tenha sido um dos mais acessados por ser a primeira área que o estudante acessa ao entrar no ambiente virtual de aprendizagem, ou seja, o acesso a tal área pode não ter sido por escolha do estudante, mas sim por característica da programação do ambiente. Já no “item de conteúdo”, o estudante tinha acesso não só ao material didático como às atividades avaliativas, ou seja, quer para seguir a programação de passos planejada, acessando o conteúdo teórico e depois as atividades avaliativas *on-line*, quer para acessar diretamente as atividades avaliativas *on-line*, o estudante necessariamente tinha que passar por esse item. O item “minha avaliações” permitia ao estudante acesso às notas obtidas na unidade atual e nas unidades anteriores. Uma vez que o início da unidade II coincide com a divulgação da nota da unidade I, pode-se supor que o acesso a tal item logo no início da unidade tenha se dado mais em razão da consulta da nota obtida na unidade anterior do que na unidade objeto deste estudo.

(6) Proposta de um método de ensino, na modalidade a distância, que contemple os princípios propostos por Skinner

Da análise pormenorizada da programação de ensino objeto deste estudo, considerando, além de suas características específicas, o atendimento aos princípios propostos por Skinner como necessários ao planejamento de ensino, bem como a provável relação destes com os resultados obtidos, do ponto de vista do desempenho dos estudantes, foi elaborada a presente proposta de um método de ensino a ser aplicada na modalidade a distância.

A fim de atender aos princípios estabelecidos por Skinner como necessários ao planejamento de contingências que levem à mudança do comportamento do estudante na direção dos objetivos propostos, mas também considerando a viabilidade de sua implantação em instituições de ensino, a maioria dos aspectos contemplados na presente proposta perpassa pelo que aqui foi definido como o modelo ideal de implantação até o que se denominou o modelo viável de implantação. Portanto, são apresentadas variações das propostas, partindo do método que melhor atende ao estabelecido por Skinner como ideal para se atingir os objetivos da educação até chegar a uma proposta que se considera a mais viável de implantação, considerando as restrições de um sistema educacional que objetiva contemplar não só o ensino, mas também a sustentabilidade financeira das instituições, o atendimento às regulamentações legais, a real capacidade de acesso às novas tecnologias, entre outros aspectos. Vale destacar que, ainda que se discuta a viabilidade na aplicação prática da tecnologia do ensino proposta, considera-se essencialmente que a mesma garanta aprimoramento educacional, sem deixar que a metodologia proposta perca o “*contact with its*

*basic science*<sup>39</sup> (Skinner, 1968, p. 60), ainda que seja apresentada da forma a ser viável sua implantação.

O delineamento e a apresentação da proposta seguiram os princípios indicados por Skinner, considerando as características analisadas no objetivo 3 – “análise da proposta da unidade de ensino objeto deste estudo de acordo com as características consideradas por Skinner como necessárias para o planejamento de contingências que leve à mudança do comportamento do estudante na direção dos objetivos propostos” –, sendo eles: (a) definição do objetivo comportamental; (b) conteúdo apresentado em pequenos passos; sequência cuidadosa de passos do material; (c) participação ativa do estudante; (d) possibilidade de o estudante rever o material de acordo com seu desempenho; (e) *feedback* imediato às respostas dos estudantes; (f) respeito ao ritmo do estudante; e (g) possibilidade de o estudante compor as respostas e não selecioná-las.

(a) definição do objetivo comportamental

Skinner adverte que “*the first step in designing instruction is to define the terminal behavior*”<sup>40</sup> (1968, p. 199). Neste sentido e a fim de que os objetivos da disciplina sirvam de fato aos propósitos de orientar o planejamento das contingências de ensino, de esclarecer aos envolvidos o que se espera de cada um deles e de mensurar o quanto o objetivo foi ou não atingido (Vargas, 1974; 2009), considera-se fundamental que cada uma das unidades de ensino da disciplina tenha seus objetivos definidos separadamente. Assim, em vez de um único rol de objetivos da disciplina, cada uma das unidades de ensino que a compõe será orientada por objetivos próprios. Tal recomendação se dá com o intuito de assegurar que o

---

<sup>39</sup>“contato com sua ciência básica” (Skinner, 1968/1972, p. 57)

<sup>40</sup>“o primeiro passo ao planejar a instrução é definir o comportamento terminal” (1968/1972, p. 189).

planejamento de contingências de cada uma das unidades que compõe o curso se orientará pelos objetivos comportamentais da unidade.

No caso da unidade de ensino objeto deste estudo, considerando que esta é parte integrante de uma disciplina que compõe o conteúdo curricular de formação básica<sup>41</sup>, estabelecem-se como objetivo comportamental que o estudante, ao concluir a unidade, seja capaz de identificar conceitos básicos da Análise do Comportamento, tais como, comportamento operante, reforçamento, reforço positivo, reforço negativo, estímulo aversivo, punição, discriminação e generalização, em situações do dia-a-dia.

O objetivo estabelecido atende a algumas das recomendações apresentadas por Vargas (1974; 2009), ou seja, refere-se a um comportamento do estudante e não do professor; descreve uma resposta observável; e não se utiliza de palavras desnecessárias. No entanto, ainda não especifica o que Vargas (1974; 2009) apresenta como o nível ou critério de desempenho aceitável – aspecto que contribui ainda mais precisamente para avaliar se o objetivo foi ou não de fato atingido – como também não traz a condição antecedente.

Assim, a fim de complementar a definição dos objetivos da unidade objeto deste estudo, vale indicar o critério de desempenho e a condição antecedente. Para tanto, serão apresentadas cenas de filmes, nas quais o estudante deverá ser capaz de identificar alguns dos conceitos básicos da Análise do Comportamento, tais como: comportamento operante, reforçamento, reforço positivo, reforço negativo, estímulo aversivo, punição, discriminação e generalização; sem que haja erros.

---

<sup>41</sup> Conforme determinam as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Administração e Ciências Contábeis, a disciplina Psicologia compõe os conteúdos de formação fundamental, que tem por objetivo integrar o estudante a este campo de conhecimento (MEC, 2013).

(b) conteúdo apresentado em pequenos passos

Ao permitir que o estudante acesse o conteúdo teórico gradualmente, interagindo com o mesmo por meio de emissão de respostas frequentes, a programação não só favorece que a mudança de comportamento ocorra de forma gradual, controlada pelo desempenho do próprio estudante (Matos, 1992), como também permite avaliar se os objetivos comportamentais estão sendo atingidos, oferecer *feedback* constante e mesmo replanejar a própria programação de ensino, quando necessário (Luna, 2000; Pereira et al., 2004).

A fim de oportunizar que o estudante interaja com o conteúdo de forma gradual, tendo suas respostas emitidas publicamente – o que permitirá avaliar o que de fato aprendeu (Matos, 1992) –, a presente proposta de programação de ensino, por meio do ambiente virtual de aprendizagem *Blackboard*, apresentará ao estudante o conteúdo teórico dividido em pequenos trechos.

Ao clicar com o *mouse* sobre o título da unidade, o estudante será dirigido ao conteúdo teórico da unidade. Este, por sua vez, será dividido em subitens, e cada subitem será apresentado em pequenos trechos um de cada vez ao estudante. A cada pequeno trecho, de aproximadamente 100 palavras, uma questão que aborde os conceitos relacionados ao trecho lido será apresentada ao estudante. O estudante, então, tendo exposto na tela um pequeno trecho do subitem, deverá lê-lo e, após a leitura, clicar com o *mouse* no botão intitulado “lido”. Na tela, então, aparecerá uma questão<sup>42</sup>. Após responder a pergunta, se a resposta estiver correta, aparecerá na tela a indicação do acerto e, em seguida, outro pequeno trecho do texto, seguido da respectiva questão. Caso a resposta seja incorreta, aparecerá na tela a indicação do erro, seguido da resposta correta e da indicação ao estudante de que deverá reler

---

<sup>42</sup> A fim de fornecer *feedback* imediato ao estudante e considerando também a viabilidade financeira e administrativa do presente projeto, em tais questões serão utilizadas atividades de autocorreção.

o trecho, o qual, então, será reexibido e, após sua releitura, o clique sobre a palavra “lido”, será seguido pela apresentação de uma nova questão. Tal procedimento se repetirá até que o estudante responda corretamente a questão relacionada ao trecho lido.

Os pequenos trechos de cada subitem serão apresentados ao estudante, seguidos de uma questão, até o final do subitem do conteúdo teórico. Quando a leitura e resposta às questões de todos os trechos do subitem forem concluídas, aparecerá na tela do computador uma nova questão e, após a resposta do estudante, o *feedback* será apresentado, indicando resposta correta ou incorreta. No caso de a pergunta ser respondida corretamente, o estudante avançará ao subitem seguinte. No caso de a resposta estar incorreta, aparecerá na tela a indicação do erro e de qual trecho deverá ser relido; após a releitura, uma nova questão será apresentada.

Em síntese, em cada subitem o conteúdo teórico será dividido em pequenos trechos de aproximadamente 100 palavras. Após a leitura de cada um dos pequenos trechos, ao estudante será apresentada uma pergunta. A resposta correta à questão permite o avanço ao trecho seguinte. A resposta incorreta resulta na releitura do trecho e em uma nova questão. Quando todos os pequenos trechos do subitem forem lidos, o estudante será submetido a uma questão que tratará do conteúdo de todo o subitem. A resposta correta à questão permite o avanço ao subitem seguinte – também dividido em pequenos trechos, seguidos de questões. A resposta incorreta resulta na releitura do trecho de referência da questão, seguido de uma nova questão.

Finalizada a leitura do conteúdo teórico, o estudante terá acesso, na tela do computador, ao *link* “apresentação narrada”. Clicando com o mouse sobre o *link* o estudante iniciará a exibição da apresentação narrada e, ao final da exibição, aparecerá na tela do computador uma questão objetiva. O estudante deverá responder a questão, selecionando a resposta. No caso de a pergunta ser respondida corretamente, aparecerá na tela a indicação do acerto e, ao estudante, será permitido o acesso às atividades avaliativas *on-line*. No caso de a pergunta ser respondida incorretamente, o erro será exibido na tela do computador, seguido da

indicação do trecho da apresentação narrada que deverá ser revisto. Diferente da leitura do conteúdo teórico, no caso da apresentação narrada o trecho não será reexibido automaticamente na tela do computador; haverá somente a indicação do trecho que deverá ser revisto. Após o intervalo mínimo de 10 minutos, uma nova questão será disponibilizada ao estudante. Antes deste intervalo nenhuma outra questão será apresentada ao estudante.

Além da exibição do material didático na tela do computador, ao estudante também serão disponibilizados em versão para impressão o conteúdo teórico e o material da apresentação narrada (*slides* e o texto de narração do professor conteudista). A disponibilização do material para impressão visa contribuir para que o estudante possa acessá-lo em ambientes outros que não o ambiente virtual de aprendizagem. Todavia, para que avance na unidade, deverá acessar o conteúdo no ambiente virtual de aprendizagem e seguir os passos de leitura e resposta, corretamente, às questões definidos na programação.

Para consecução dessa proposta, é importante que haja um número razoável de perguntas sobre cada trecho, a fim de se evitar que, em caso de erros, um mesmo estudante seja submetido a mais de uma vez à mesma questão; é importante também que se considere que as tarefas devem ser compatíveis com o que o estudante já sabe e que permitam que ele aprenda o que ainda não sabe, evitando-se passos demasiadamente grandes, que podem ocasionar a ocorrência frequente de *feedback* negativo. As questões deverão ser construídas de forma a aumentar a probabilidade de o *feedback* sempre ser positivo, aumentando-se progressivamente o nível de dificuldade das mesmas.

A proposta aqui apresentada não prevê que as questões respondidas durante a interação com o material didático sejam pontuadas, mas estabelece que o estudante somente acesse as atividades avaliativas *on-line* após ter acessado cada um dos trechos do material didático e respondido às questões apresentadas no decorrer do mesmo.

Dentre as vantagens da proposta apresentada está a de garantir que o estudante de fato acessará o material didático para chegar às atividades avaliativas *on-line*, demonstrando

domínio do mesmo antes de prosseguir em cada um dos passos. Ou seja, o estudante não poderá avançar no material didático nem acessar diretamente as atividades avaliativas *on-line* sem antes ter acessado cada passo do material didático e se desempenhado a contento em cada um deles. Ainda, a interação com o conteúdo feita em pequenos passos, seguida de questões e, quando necessário, releitura orientada, favorecerá o direcionamento do estudante ao comportamento final desejado. Tal direcionamento, bem como a possibilidade de monitoramento das respostas do estudante às questões propostas, como aponta Skinner (1968/1972), ao responder acerca das possíveis objeções a uma máquina de ensinar, fornecerão informações relevantes para a programação de ensino e libertarão o tutor *on-line* de ações repetitivas – uma vez que estão previstas tentativas ilimitadas, o que desobriga o tutor *on-line* de liberar novas tentativas em caso de falhas do sistema –, liberando-o para ações outras, tais como a de fornecer *feedback* mais adequado às respostas do estudante que não dependem de autocorreção – este item será mais bem detalhado adiante.

Ainda que as medidas descritas na presente proposta de programação de ensino não garantam a leitura do texto nem tampouco que o estudante assista a apresentação narrada, exige que ele responda corretamente às questões realizadas, o que oferece alguma garantia que de fato adquiriu domínio de cada um dos passos.

Visando-se a viabilidade econômica de implantação da programação de ensino proposta, pode-se considerar a possibilidade de, caso haja respostas incorretas às perguntas propostas entre os trechos do conteúdo teórico, não seja apresentada a resposta correta, mas apenas a indicação de que houve um erro e de que o trecho deverá ser relido. Tal medida, embora não apresente o tipo de *feedback* mais adequado, torna-se útil no caso de não haver condições de um banco de questões muito amplo que evite a repetição frequente das questões.

Considerando ainda a viabilidade econômica da programação, outra possibilidade é a de, em vez de serem apresentadas questões de autocorreção ao longo do acesso ao material didático, ao estudante ser disponibilizado, em versão para impressão, um roteiro de leitura

com questões. O roteiro servirá ao propósito de destacar aspectos centrais do material didático, orientando a leitura do conteúdo teórico e o acesso às informações da apresentação narrada, bem como de fornecer oportunidade para que o estudante emita respostas por meio de um questionário, parte integrante do mesmo. Assim, o roteiro exibirá os pontos a serem destacados de cada trecho e uma pergunta acerca de tal trecho, e assim sucessivamente, contemplando todo o conteúdo teórico e a apresentação narrada. Embora tal versão da proposta não garanta que o estudante de fato emita as respostas previstas no roteiro nem tampouco que de fato interaja com o material didático, assim como se propõe no modelo de ensino PSI (*Personalized System of Instruction*), cria condições para orientar a leitura do estudante, favorecendo a apropriação do conteúdo.

Além de não garantir que o estudante de fato acesse o material didático antes de realizar as atividades avaliativas *on-line*, tal proposta também não contribui para o *feedback* preciso de eventuais respostas do estudante ao questionário, mas permite que o estudante se autoavale, caso utilize o roteiro conforme indicado.

No caso da proposta do roteiro de leitura e questões, após a conclusão da leitura e de assistir a apresentação narrada, acompanhado pelo roteiro, o estudante deverá acessar o material didático no ambiente virtual de aprendizagem, clicar com o *mouse* sobre um botão intitulado “lido” e lhe serão apresentadas três questões objetivas. A cada questão respondida, se correta, aparecerá na tela a indicação do acerto e, em seguida, outra questão, até que sejam respondidas corretamente três questões. Caso a resposta a alguma das questões seja incorreta, a resposta correta aparecerá na tela e, em seguida, a indicação de que o estudante deverá reler o trecho, o qual será então reexibido. A apresentação de novas questões se dará até que o estudante responda corretamente três questões. No entanto, haverá um intervalo mínimo de 15 minutos entre indicação do erro, a reexibição do trecho a ser relido e a apresentação de uma nova questão. Neste caso também, antes deste intervalo mínimo, nenhuma outra questão será apresentada ao estudante.

Vale destacar que a elaboração das questões nesta versão da proposta – roteiro de leitura e questões – também deverá evitar passos muito grandes que possam resultar em *feedback* negativo; ao contrário, as questões deverão ser elaboradas de modo a aumentar a probabilidade de o *feedback* ser positivo, aumentando-se progressivamente o nível de dificuldade das mesmas.

A despeito de se considerar que as variações da proposta inicialmente apresentada resultem em limitações, especialmente quanto à qualidade do *feedback* oferecido ou mesmo quanto à garantia de que o estudante de fato interaja com o material didático, não se pode negar que são formas de oferecer uma programação de ensino mais plausível à realidade de algumas instituições de ensino, tornando-a mais viável de ser implantada e, assim, favorecer o processo de ensino e de aprendizagem.

Em continuidade à apresentação da programação de ensino proposta, após concluir o acesso ao material didático, ao estudante será apresentada a proposta de avaliação *on-line*, programada em duas etapas, de forma que o acerto na primeira etapa, que exige menos do estudante, será condição de passagem à segunda etapa.

A primeira etapa prevê atividades de autocorreção; já na segunda, a correção será realizada pelo tutor *on-line*.

A primeira etapa prevê que, ao acessar a atividade avaliativa *on-line* no ambiente virtual de aprendizagem, ao estudante será apresentada a seguinte orientação: “Caro estudante, a você será apresentada a cena de um filme. Nela podem ser identificados alguns dos conceitos da Análise do Comportamento estudados no material didático. Você assistirá a cena e, em seguida, responderá a uma questão relacionada a ela. Atente às ações dos sujeitos e às consequências de suas ações. Para iniciar a exibição da cena, clique com o *mouse* sobre a palavra ‘filme’. Em seguida clique na palavra ‘seguir’ para acessar as questões. A cena poderá ser assistida quantas vezes você desejar; para tanto, basta clicar novamente com o *mouse* sobre a palavra ‘filme’.”

Desta forma, ao clicar sobre a palavra “filme”, ao estudante será exibida a cena de um filme, com aproximadamente 60 segundos de duração. Ao clicar sobre a palavra “seguir”, uma questão será exibida na tela do computador ao estudante. No total serão três questões, cada uma relacionada a uma cena distinta. Cada questão descreverá um trecho da cena, destacando os elementos que permitem associá-los a um dos conceitos da Análise do Comportamento, e solicitando ao estudante que preencha uma lacuna com o nome do conceito que se associa ao trecho descrito. Um exemplo de questão seria: “A cena exibida no filme apresenta a atuação de dois personagens. Sempre que o personagem ‘A’ vai à casa do personagem ‘B’, ‘B’ lhe oferece uma bebida. Enquanto bebe, ‘A’ conversa longamente com ‘B’. ‘A’ conversar longamente com ‘B’ pode ser um reforçador \_\_\_\_\_<sup>43</sup>.à resposta de ‘B’ de servir uma bebida.” Novas questões e novas cenas serão apresentadas ao estudante até que três questões consecutivas sejam respondidas corretamente.

Após responder a três questões consecutivas corretamente, o estudante acessará a segunda etapa da avaliação. Na segunda etapa, ao estudante será solicitado que escolha outra cena do filme previamente mostrado, que descreva a cena escolhida e identifique um conceito da Análise do Comportamento contido na cena. O estudante deverá enviar a resposta produzida ao tutor *on-line* para correção. O tutor *on-line* terá o prazo de 24 horas para correção da resposta do estudante. Caso a análise esteja correta, o tutor *on-line* fornecerá o *feedback* positivo ao estudante. Caso a análise esteja incompleta ou incorreta, estando a unidade em vigor, a atividade poderá ser refeita.

A atividade avaliativa *on-line* aqui proposta pretende que o estudante possa ser exposto gradativamente a um nível maior de dificuldade. Inicialmente realiza uma atividade na qual o exemplo já está selecionado e descrito, tendo apenas que identificar o conceito, e,

---

<sup>43</sup> positivo.

em um segundo momento, tendo que ele mesmo selecionar a cena, descrever as contingências e identificar o conceito.

Pensando na sua viabilidade, as possibilidades de variação da proposta preveem que, tal como ocorrido durante a leitura do material didático, as respostas incorreras não sejam seguidas pela divulgação da resposta correta, mas apenas pela indicação de que houve erro e pela informação de qual trecho do material deverá ser revisto. Além disto, a fim de se viabilizar a emissão do *feedback* mais rapidamente aos estudantes sugere-se que, para a correção da segunda etapa da atividade, em vez de um único tutor *on-line* alocado por grupo de estudantes, um grupo de tutores *on-line* possa receber as atividades postadas pelos estudantes e corrigi-las conforme a ordem de recebimento das mesmas. Ou seja, os tutores *on-line* dedicariam parte de sua carga horária para a interação com os alunos alocados em uma turma, interagindo com eles por meio de fóruns e de respostas às dúvidas dos estudantes, mas dedicariam outra parte da sua carga horária para correção de atividades e, neste caso, atenderiam a qualquer estudante de qualquer turma da disciplina em questão.

#### (c) sequência de passos do material

A apresentação de conteúdo em pequenos passos, em uma sequência bem planejada, associado a tarefas que favoreçam que o estudante se mantenha em constante atividade, contribui para o acompanhamento de seu desempenho e para a emissão de consequências reforçadoras mais frequentes, características relevantes para o ensino segundo os princípios derivados da análise do comportamento (Pereira et al., 2004).

Como já descrito, a proposta de método aqui apresentada prevê que o material didático siga uma sequência lógica de passos e que as questões apresentadas ao longo do conteúdo teórico avaliem a compreensão do texto pelo estudante. Tal medida garante que na interação com o conteúdo teórico seja possível avaliar o que o estudante já sabe ou o que ainda não

sabe, prover consequências reforçadoras positivas mais frequentes e evitar consequências aversivas, além de avaliar a eficácia da programação de ensino.

(d) participação ativa do estudante

O estudante deverá manter-se em constante atividade, uma vez que cada uma de suas respostas permitirá a continuidade da apresentação dos passos seguintes da programação. Ao acessar o material didático, conteúdo teórico e apresentação narrada, o estudante deverá fornecer respostas às questões objetivas – ao longo e ao final do acesso ao material didático, no caso da primeira proposta, ou ao final do acesso ao material didático, no caso da proposta de roteiro de leitura e questões. Do mesmo modo, as atividades avaliativas *on-line* preveem que o estudante acesse a cena de um filme e responda questões sobre a mesma.

Ao criar condições para que o estudante mantenha a participação ativa e tenha todas as suas respostas registradas, a presente programação possibilitará analisar se os objetivos comportamentais de fato estão sendo atingidos ou, se não estiverem, guiar as ações necessárias para a melhoria do material didático, das atividades avaliativas propostas ou mesmo da programação de ensino. Por meio do registro das respostas dos estudantes será possível, por exemplo, identificar questões que mais frequentemente resultam em *feedback* negativo, questões que exigem mais ou menos tempo para a resposta, entre outros aspectos. Tais resultados permitirão modificações no material ou na própria programação, visando seu aprimoramento, na busca pelo atingimento dos objetivos educacionais estabelecidos.

Outra vantagem de se manter a participação ativa do estudante, associada às contingências que ampliam a oportunidade de *feedback* positivo, em detrimento de *feedback* negativo, é diminuir o uso de consequências arbitrárias, substituindo-as por consequências naturais, como a constatação do aprender pelo estudante.

(e) possibilidade de o estudante rever o material de acordo com seu desempenho

Como mencionado no item (b) do presente objetivo – conteúdo apresentado em pequenos passos –, a programação de ensino aqui proposta prevê que ao longo do acesso ao conteúdo teórico o estudante responderá questões acerca do conteúdo, quer na forma de questões virtuais, com correção imediata, quer na forma de um roteiro de estudos impresso. Em qualquer um dos modelos apresentados, embora não estejam previstas formas de pontuação durante o acesso ao material didático, em ambos, assim como na atividade avaliativa *on-line*, ao estudante é oferecido *feedback*, e oportunidade de retomar o conteúdo teórico e de refazer as atividades avaliativas, conforme seu desempenho. Na primeira etapa da atividade avaliativa *on-line*, composta por atividades de autocorreção, a programação proposta prevê ao estudante a possibilidade de refazer as atividades com tentativas ilimitadas, prevalecendo a maior pontuação. Desta forma, o estudante continuará interagindo com o material e com as atividades avaliativas até que responda a três questões consecutivas corretamente. Na segunda etapa da atividade de avaliação *on-line*, a programação prevê que o estudante receberá o *feedback* do tutor *on-line* 24 horas após o envio da atividade e, poderá, também em tentativas ilimitadas, refazer as atividades, quando cometer erros, prevalecendo a maior pontuação.

Todavia, há de se ressaltar que em qualquer uma das etapas das atividades avaliativas *on-line* propostas só é possível ao estudante refazer as atividades caso o período de duração da unidade esteja vigente, conforme calendário acadêmico – o que será detalhado no item (g) respeito ao ritmo do estudante. Como mencionado, tal limitação visa atender a aspectos relacionadas questões acadêmico-administrativas e financeiras.

(f) *feedback* imediato às respostas dos estudantes

A presente programação está estruturada de forma a garantir a maior quantidade de *feedback* imediato às respostas dos estudantes, especialmente por meio da utilização de recursos de autocorreção.

Todavia, no caso de a resposta do estudante depender do retorno do tutor *on-line* a oferta de *feedback* não será imediata; no entanto, a fim de torná-la o mais adequado possível, está previsto que o tutor *on-line* responda em um período de tempo fixo, que é de, no máximo, 24 horas. Para tanto, como mencionado no item (b) – conteúdo apresentado em pequenos passos –, sugere-se que em vez de um único tutor *on-line* vinculado a um grupo de estudantes, no que concerne à correção das atividades os tutores *on-line* possam atuar respondendo às postagens de diferentes estudantes, conforme a ordem de recebimento. Tal medida visa agilizar a oferta de *feedback* ao estudante, tornando-o mais adequado ao intuito de levar o estudante a atingir o objetivo comportamental estabelecido, bem como de fortalecer a resposta de interação com a programação de ensino, valorizada por Skinner (1968).

(g) respeito ao ritmo do estudante

A presente proposta prevê que o estudante possa avançar pelas unidades conforme seu desempenho. Ainda que durante o período letivo cada uma das unidades de ensino que compõem a disciplina tenha um período máximo de duração – entre 15 e 20 dias –, o início de cada uma delas não segue um calendário específico, mas sim é associada ao término da unidade anterior. Ou seja, ao concluir o estudo da primeira unidade de ensino, o acesso à segunda unidade de ensino já será liberado e assim sucessivamente. Tal proposta visa favorecer ainda mais a possibilidade de o estudante progredir em seu próprio ritmo, uma vez que, caso tenha que seguir um calendário de disponibilização das unidades, o estudante, a

depende de seu desempenho, poderá ficar muitos dias sem acessar a disciplina, visto que não teria mais o que realizar. Todavia, como mencionado, há de ser estabelecido um prazo máximo, dentro do período letivo, para conclusão de cada uma das unidades. Apesar de se considerar a importância de permitir ao estudante seguir em seu próprio ritmo a presente proposta prevê tal medida com o intuito de viabilizá-la para as instituições de ensino, considerando, para tanto, questões relacionadas à legislação estabelecida pelo Ministério da Educação e Cultura, como, por exemplo, o prazo máximo para integralização de cursos (MEC, 2013); bem como questões relacionadas a aspectos administrativos, acadêmicos e financeiros da própria instituição.

(h) possibilidade de o estudante compor as respostas e não selecioná-las

Com o objetivo de permitir que o estudante se mantenha ativo durante a leitura do material teórico, bem como recebendo *feedback* frequente às respostas emitidas, porém sem tornar tal alternativa inviável dos pontos de vista financeiro e administrativo, a presente programação contempla atividades de autocorreção, nas quais o estudante seleciona a resposta em vez de compô-la. Todavia, tal recurso será utilizado apenas em situações nas quais não haja pontuação prevista e, ainda assim, em parte delas se priorizará o uso de questões do tipo “Preencha a lacuna”. Nas atividades avaliativas *on-line* a interação do estudante com a programação prevê que ele componha suas respostas, e isto ocorre mesmo na primeira etapa da atividade, a qual contempla questões de autocorreção, mas exclusivamente do tipo “Preencha a lacuna”. Já na segunda etapa da atividade avaliativa *on-line*, o estudante deverá compor a totalidade da resposta, desde a descrição da cena até a associação da mesma com os conceitos da Análise do Comportamento estudados.

Dado o custo de resposta da segunda etapa ser maior do que o da primeira, a pontuação da avaliação é dividida de forma a preponderar a segunda sobre a primeira etapa. A primeira etapa da atividade recebe pontuação de até 0,30 pontos e a segunda, de até 1,0 ponto.

#### *Síntese da descrição da proposta de um método de ensino*

Tal como Keller (1968) propõe a descrição da proposta do PSI por meio do estudante hipotético John Pilgrim, a fim de facilitar a compreensão da proposta de ensino aqui apresentada, ela será descrita por meio do desempenho de um estudante hipotético do 2º ano do bacharelado em Administração. A descrição refere-se ao formato mais completo da proposta e não às variações da mesma, que visam viabilizar sua implantação.

Antonio da Silva, o estudante hipotético, ao matricular-se no 2º ano do bacharelado em Administração, passa a ter acesso à disciplina Psicologia, disponível no ambiente virtual de aprendizagem *Blackboard*. No primeiro dia da unidade, Antonio reserva duas horas de seu dia para acessar as atividades da disciplina no ambiente virtual de aprendizagem. Ao acessar o ambiente virtual de aprendizagem, Antonio visualiza o material didático, primeiramente pelo conteúdo teórico. O estudante clica com o *mouse* sobre o ícone “material didático”, que libera o acesso a um pequeno trecho do conteúdo teórico. Antonio lê o trecho e, ao concluir sua leitura, clica com o *mouse* sobre a palavra “lido”, que aparece no canto inferior direito da tela. Após o clique sobre a palavra “lido”, uma questão objetiva é apresentada ao estudante. Antonio, então, responde a pergunta e, após salvar e enviar a resposta, aparece na tela a mensagem “correto”. Após clicar com o *mouse* sobre a palavra “seguir”, um novo trecho é apresentado. Depois da leitura do segundo trecho do conteúdo teórico, Antonio clica novamente sobre a palavra “lido” e, na sequência, responde a questão que surge na tela. Após responder a pergunta, aparece na tela a mensagem “incorreto” e a frase com a resposta correta da questão, sinalizando o erro de Antonio, e, em seguida, a frase “releia o trecho”, o qual é

reapresentado. Antonio relê o trecho e, após clicar com o *mouse* sobre a palavra “lido”, uma nova pergunta é apresentada, a qual, depois de respondida, é seguida pela palavra “correto”. A sequência é mantida até o final do primeiro subitem, quando Antonio é submetido a uma questão que aborda o conteúdo tratado no decorrer dos subitens lidos. Antonio, então, responde à questão e, após tê-la acertado, é dado início ao subitem seguinte.

Ao concluir o conteúdo teórico, Antonio fecha o ambiente virtual de aprendizagem, encerrando sua interação com a unidade naquele dia.

No dia seguinte, Antonio reserva três horas para as atividades da disciplina *on-line*. Após o acesso ao ambiente virtual de aprendizagem, Antonio clica com o *mouse* sobre o ícone da apresentação narrada, imprime os *slides* e a narração do professor e, em seguida, assiste aos *slides*, ouvindo a narração do professor conteudista. Concluída a apresentação narrada, Antonio acessa o item de atividade, onde lhe é apresentada uma questão objetiva. Antonio, então, lê a questão e a responde selecionando a alternativa escolhida como correta. Na tela aparece a mensagem “incorreto” e a frase correta da resposta, sinalizando o erro de Antônio, e a indicação de que deverá rever os *slides* 3, 4 e 5. Antônio, que havia imprimido os *slides* da apresentação narrada, retoma a leitura dos *slides* indicados e de mais alguns outros slides, enquanto aguarda o tempo mínimo de espera para a apresentação de uma nova questão. Passados os 10 minutos, Antônio clica com o *mouse* no *link* “avançar”, e uma nova questão é apresentada. Antonio, então, lê a nova questão e a responde selecionando a alternativa escolhida como correta. A palavra “correto” aparece na tela, liberando a Antonio o acesso às atividades avaliativas *on-line*.

Ao final do acesso ao material didático (conteúdo teórico e apresentação narrada), Antonio acessa às atividades avaliativas *on-line*.

Antonio, então, lê as orientações da primeira etapa da atividade avaliativa *on-line*: “Caro estudante, a você será apresentada a cena de um filme. Nela podem ser identificados alguns dos conceitos da Análise do Comportamento estudados no material didático. Você

assistirá a cena e, em seguida, responderá a uma questão relacionada a ela. Atente às ações dos sujeitos e às consequências de suas ações. Para iniciar a exibição da cena, clique com o *mouse* sobre a palavra ‘filme’. Em seguida, clique na palavra ‘seguir’ para acessar as questões. A cena poderá ser assistida quantas vezes você desejar; para tanto, basta clicar novamente com o *mouse* sobre a palavra ‘filme’.” Após a leitura, Antonio seleciona uma das cenas e a assiste. Ao concluir a cena, Antonio clica com o mouse sobre a palavra “seguir” e na tela do computador aparece uma questão relacionada à cena do filme assistida. Antonio responde à questão apresentada. Ele, então, preenche a lacuna com a resposta, salva-a e a envia, clicando com o *mouse* sobre o *link* “enviar”. Aparece na tela a frase “correto”, seguida de uma nova cena a ser assistida. Antonio assiste a segunda cena e responde à questão apresentada na tela do ambiente virtual de aprendizagem. Como a segunda resposta também estava correta, uma terceira cena e questão é apresentadas a Antonio, que realiza a atividade corretamente.

Ao concluir a primeira etapa da atividade avaliativa *on-line*, Antonio acessa a segunda etapa da atividade, lê as orientações e, em seguida, encerra sua interação com a unidade, desconectando-se do ambiente virtual de aprendizagem.

Passados dois dias Antonio, com três horas reservadas para o acesso ao ambiente virtual de aprendizagem, retoma as atividades da disciplina *on-line*. Acessa o ambiente virtual de aprendizagem e clica com o *mouse* sobre o ícone “atividades avaliativas *on-line*”, ícone que se encontra liberado para acesso, visto que Antonio já concluiu as etapas anteriores.

A Antonio, então, são apresentadas três opções de cenas de filme. Ele escolhe uma das cenas, clicando com o *mouse* sobre a mesma, e a assiste. Após assistir a cena, Antonio minimiza a tela do ambiente virtual de aprendizagem e abre um editor de texto no computador. Em seguida, deixa o editor minimizado, retorna ao ambiente virtual de aprendizagem e seleciona novamente a cena, assistindo-a mais uma vez. Antes do final da cena, Antonio a interrompe, clicando com o *mouse* sobre o *link* “*pause*”, abre o editor de texto

e transcreve parte da cena. Retorna ao ambiente virtual de aprendizagem, termina de assistir a cena e depois volta ao editor de texto. No editor de texto, completa a transcrição do trecho da cena que assistiu, destacando as contingências relacionadas ao conceito da Análise do Comportamento identificado na cena. Conclui a análise, salva o arquivo do editor de texto, identificando-se com seu nome e registro de matrícula e, em seguida, envia-o para análise no ambiente virtual de aprendizagem.

Após o envio, como ainda lhe restam 30 minutos do tempo reservado para estudo, Antonio acessa a unidade de ensino seguinte e lê o trecho inicial, interrompendo-o antes de responder à questão relacionada ao trecho lido. Em seguida, desconecta-se do ambiente virtual de aprendizagem e encerra sua interação com a disciplina *on-line*.

Passados dois dias, Antonio acessa novamente o ambiente virtual de aprendizagem. Com duas horas disponíveis para acesso ao ambiente virtual de aprendizagem, Antonio clica com o *mouse* sobre o item “Minhas Avaliações” e nele lê os comentários do tutor *on-line* sobre a atividade enviada. Antonio, então, seleciona o item “Mensagem” e envia um texto ao tutor *on-line* questionando parte dos comentários recebidos. Em seguida, acessa novamente a unidade seguinte, interagindo com a mesma.

No dia seguinte, acessa o item “Mensagem” do ambiente virtual de aprendizagem, lê a resposta do tutor *on-line*, responde ao mesmo, agradecendo o retorno, e segue realizando as atividades da unidade seguinte.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Skinner (1968/1972) afirma que quem é ensinado aprende mais rápido do que quem não é. A afirmação, que pode soar óbvia quando analisada superficialmente, revela-se multifacetada quando contemplada em seus pormenores. Ao propor uma metodologia de ensino que considere os princípios estabelecidos por Skinner como necessários ao planejamento de contingências que leve à mudança do comportamento do estudante na direção dos objetivos propostos, o presente trabalho evidencia estas múltiplas facetas presentes na afirmação de Skinner.

A análise desenvolvida buscou, a partir da investigação de um método de ensino utilizado em uma disciplina ofertada à distância de um curso de graduação presencial, aplicar os princípios propostos por Skinner (1968/1972) a uma modalidade de ensino que, embora não seja recente, têm se desenvolvido muito nos últimos anos: a educação a distância. Este trabalho não se deu com o intuito de avaliar a metodologia de ensino já utilizada, mas sim de, a partir dela, analisar como os princípios instituídos por Skinner no final da década de 60, e estudados até hoje por analistas do comportamento, poderiam contribuir com a educação a distância.

Dentre os princípios estabelecidos por Skinner (1968/1972) está aquele que analistas do comportamento, comprometidos com a educação unanimemente consideram como o primeiro passo que deve ser dado ao se pensar em uma programação de ensino: estabelecer o objetivo do ensino, o comportamento terminal após ter sido ensinado (Skinner, 1968/1972; Vargas 1974; Matos, 1992; Nale, 1998; Luna, 2000; Pereira et al., 2004; Vargas, 2009). Explicitar objetivos comportamentais para a unidade de ensino analisada neste trabalho mostrou-se útil na medida em que guiou as estratégias metodológicas definidas em toda a programação proposta. Evidenciou a importância de se considerar como foco de ensino não o

que será ensinado – o conteúdo –, mas o que se pretende constituir enquanto comportamento terminal daqueles que serão ensinados. A utilidade de tal princípio não está apenas em atingir o resultado proposto para o ensino, embora este já seja um grandioso ganho, mas também em, dentre as diversas outras vantagens, acompanhar gradativamente o alcance dos resultados pretendidos e avaliar continuamente a própria programação de ensino proposta, alterando-a quando conveniente. O estudante e todos os demais envolvidos sabem o que se espera ao término do processo de ensino. Não é preciso, como comumente ocorre no ensino tradicional, finalizar o ano letivo para constatar que o estudante foi reprovado, pois não “aprendeu” o que foi proposto. Ao contrário, é possível, a partir da definição do objetivo comportamental, associado ao planejamento de contingências que levem o estudante a atingir tal objetivo, acompanhar a evolução do mesmo, alterando, quando e se necessário, as contingências de ensino programadas, adaptando-as ao estudante durante o processo sempre com o foco no objetivo proposto.

Ao propor uma programação de ensino na qual a apresentação do conteúdo se dará em pequenos passos e em uma sequência lógica, buscou-se, no método de ensino para a educação a distância apresentada neste trabalho, constituir uma programação que aproxima gradativamente o estudante do objetivo comportamental estabelecido, característica enfatizada por Skinner (1968/1972) e ressaltada por analistas do comportamento estudiosos da educação ao longo dos anos (Matos, 1992; Nale, 1998; Luna, 2000; Pereira et al., 2004). O cuidado em organizar a sequência do conteúdo e a apresentação do mesmo em ordem crescente de dificuldade, associado à avaliação frequente, mantém o estudante em atividade constante, possibilita alta frequência de *feedbacks* positivos e, especialmente, permite que o estudante avalie seu próprio desempenho.

Entende-se que considerar a aplicação dos princípios propostos por Skinner, há cerca de meio século, na educação a distância, evidencia a utilidade e a atualidade destes princípios

para o planejamento do ensino e, que estes podem ser empregados de maneira efetiva nesta modalidade de ensino. Os recursos tecnológicos que talvez tenham faltado a Skinner em 1968 são imensamente mais acessíveis nos dias atuais. Na educação a distância, dos mais remotos aos mais atualizados, os recursos tecnológicos estão cada vez mais presentes e são cada vez mais utilizados. A proximidade da educação a distância com os recursos tecnológicos comumente utilizados nesta modalidade contribuem para a aplicação do que Skinner idealizou no final da década de 60.

Além do uso dos recursos da tecnologia, outra característica marcante da educação a distância e bastante compatível com a aplicação dos princípios propostos por Skinner é o fato de que nesta modalidade o planejamento que antecede a prática efetiva de ensino é não só importante, mas indispensável. E, se profissionais da educação a distância já atuam com programações de ensino, mas não necessariamente fazem uso, ou o uso correto, dos princípios propostos por Skinner, ao tornar tais princípios conhecidos de estudiosos da educação a distância, o presente trabalho contribui para aproximar dois mundos que se complementam.

Ao analisar um método de ensino já estabelecido, explicitando o que dele atendia ou não os princípios propostos por Skinner como fundamentais para o planejamento de contingências que leve à mudança do comportamento do estudante na direção dos objetivos propostos, e, por fim, propor um método de ensino que atenda tais características, tornou-se possível evidenciar quão flexível pode ser um método de ensino. E, tal como pregava Carolina Bori (Nale, 1998), evidenciou-se que a programação ou a técnica de ensino pode variar desde que não se perca o foco de atingir gradualmente o comportamento terminal proposto como objetivo do ensino.

Tal constatação é importante na medida em que fornece àquele que se dispõe ao ensino condições de moldar a programação às condições existentes, inclusive do ponto de vista de atender exigências legais impostas por órgãos reguladores ligados ao Governo, como

também atender as condições de viabilidade econômica e administrativa estabelecidas pelas instituições de ensino.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araujo, S. L. 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.
- Behrens, Marilda Aparecida. (2000). Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. Em: Moran, J. M.; Masetto, M. T. e Behrens, M. A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus.
- Brasil. (1996). *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394, de 20 de dezembro*. Retirado de: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/lei9394.pdf>.
- Brasil. (2005). *Decreto no. 5.622, de 20 de dezembro*. Retirado de: [http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/dec\\_5622.pdf](http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/dec_5622.pdf).
- Chickering, A. W.; Ehrmann, S. (2006). *Implementing the seven principles: Technology as Lever*. North Carolina: The University of North Carolina at Chapel Hill. Publicação original de 1996. Retirado de: <http://www.unc.edu/courses/2007fall/germ/700/001/downloads/Chickering.pdf>.
- Couto, C. M. do (2009). *Educação a distância e sistema personalizado de ensino: avaliação de um curso utilizando o sistema Capsi*. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica. Dissertação de Mestrado apresentada no Programa de Psicologia Experimental: Análise do Comportamento.

- Davis, D. R.; Bostow, D. E.; Heimisson, G. (2007). Strengthening scientific verbal behavior: An experimental comparison of progressively prompted and unprompted programmed instruction and prose tutorials. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 40, 179-184.
- Fry, E. B. (1963). *Teaching machines and programmed instruction*. Los Angeles, CA: Loyola University.
- Greer, R. D. (1996). The educational crisis. In M. A. Mattaini and B. Thyer (Eds.), *Finding solutions to social problems: Behavioral strategies for change*. (pp. 113-146). Washington, D. C.: American Psychological Association.
- INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2013). *Censo da Educação Superior de 2011*. Resumo Técnico. Brasília - DF: INEP. Retirado de:[http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/resumo\\_tecnico/resumo\\_tecnico\\_censo\\_educacao\\_superior\\_2011.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/resumo_tecnico/resumo_tecnico_censo_educacao_superior_2011.pdf)
- Keegan, D. (1996). *Foundations of distance learning*. London: Routledge.
- Keller, F. S. (1968) Good-Bye, Teacher... *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 79-89.
- Keller, F. S.; Bori, C. N. e Azzi, R. (1964). *Um curso moderno de psicologia*. *Ciência e Cultura*, 16, 379-397.

- Litwin, E. (2001). *Das tradições à virtualidade*. Em Litwin, E. (org.) *Educação a distância: temas para debate de uma nova agenda educativa*. Porto Alegre: Artmed.
- Luna, S. V. de (2000). Contribuições de Skinner para a educação. Em: Placco, V. M. N. de S. (Org.). *Psicologia & Educação: revendo contribuições*. São Paulo: EDUC.
- Masetto, M. T. (2000). Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. Em: Moran, J. M.; Masetto, M. T. e Behrens, M. A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus.
- Matos, M. A. (1992). Análise de contingências no aprender e no ensinar. Em: Alencar, E. S. (Org.). *Novas contribuições da psicologia aos processos de ensino e aprendizagem*. São Paulo: Cortez
- McMichael, J. S. & Corey, J. R. (1969). Contingency management in an introductory psychology course produces better learning, *Journal of Applied Behavior Analysis*, 2, 79-83.
- MEC Ministério da Educação (2007) Referenciais de qualidade para educação superior a distância. Brasília: INEP. Retirado de:  
[portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf](http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf).

MEC Ministério da Educação (2013) Diretrizes curriculares nacionais cursos de graduação.

Brasília: INEP. Retirado de:

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&id=12991:diretrizes-curriculares-cursos-de-graduacao](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=12991:diretrizes-curriculares-cursos-de-graduacao).

Moran, J. M. (2000). Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. Em: Moran, J. M.; Masetto, M. T. e Behrens, M. A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus.

Nale, N. (1998). Programação de ensino no Brasil: o papel de Carolina Bori. *Psicologia USP*,

9, 1, São Paulo. Retirado de:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-65641998000100058](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65641998000100058).

Pear, J. J., & Crone-Todd, D. E. (1999). Personalized system of instruction in cyberspace.

*Journal of Applied Behavior Analysis*, 32, 205-209.

Pereira, M. E. M.; Marinotti, M.; Luna, S. V. (2004). O compromisso do professor com a

aprendizagem do aluno: contribuições da Análise do Comportamento. In Hubnner,

M.M.C & Marinotti, M. (Org) *Análise do Comportamento e Educação: Contribuições*

*Recentes*. Santo André: Esetec Editora.

Reis, H. (2003). Modelos de tutoria no ensino a distância. *Biblioteca on-line de Ciências da*

*Comunicação*. Retirado de: <http://www.bocc.uff.br/pag/reis-hiliana-modelos-tutoria-no-ensino-distancia.pdf>.

Silva, M. G. M. (2001). Construindo projetos para ambientes virtuais de aprendizagem. Em Almeida, F. J. (coord.) *Educação a distância: formação de professores em ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem*. Projeto NAVE. São Paulo.

Skinner, B. F. (1968). *The technology of teaching*. New York: Appleton Century Crofts

Skinner, B. F. (1972). *Tecnologia do ensino*. São Paulo: EPU. Publicação original de 1968.

Skinner, B. F. (1974) *Ciência e comportamento humano*. São Paulo: Martins Fontes. Publicação original de 1953.

150

Skinner, B. F. (1991) A escola do futuro. Em: B. F., Skinner. *Questões recentes na análise comportamental*. Campinas, São Paulo: Papirus. Publicação original de 1989.

Tudor, R. M. & Bostow, D. E. (1991). Computer-Programmed instruction: the relation of required interaction to practical application, *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24, 361-368.

Vargas, J. S. (1974) Como formular objetivos comportamentais úteis. São Paulo: EPU.

Vargas, J. S. (2009) *Behavior Analysis for Effective Teaching*. New York: Routledge.

Vargas, E. A. & 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.

146

Vianney, I. (2000). A terceira geração da educação a distância no Brasil. Em das Neves, A. M. M. e Cunha Filho, P. C. da (Orgs.). *Projeto Virtus: educação e interdisciplinaridade no ciberespaço*. São Paulo: Ed. Da Universidade Anhembi-Morumbi.

Zencius, A. H., Davis, P. K.; Cuvo, A. J. (1990). A personalized system of instruction for teaching checking account skills to adults with mild disabilities, *Journal of Applied Behavior Analysis*, 23, 245-252.

## **APÊNDICE**

## GLOSSÁRIO<sup>44</sup>

**Aproximações sucessivas:** ver Modelagem.<sup>45</sup>

**Comportamento:** qualquer coisa que um organismo faça. A definição, dessa maneira, é muito inclusiva, mas não pode facilmente ser muito mais restrita. Por exemplo, mudanças na atenção não precisam envolver movimento do olho, mas qualificam-se como comportamento. A palavra geralmente é empregada como substituto para *respostas (um comportamento<sup>46</sup>, vários comportamentos)*, mas este texto adere ao uso coloquial em que comportamento é um termo coletivo (*tipos de comportamentos*).

**Comportamento operante:** comportamento que pode ser modificado por suas consequências. Também pode ser denominado *instrumental* e frequentemente corresponde estreitamente ao comportamento coloquial chamado de proposital. Devido à sua relação com as consequências, diz-se que ele é emitido e não eliciado. Poucas respostas, entretanto, são exclusivamente emitidas ou exclusivamente eliciadas. Muitas respostas emitidas (p. ex., as bicadas de um pombo) podem se tornar mais prováveis devido a certos estímulos (p. ex., manchas no disco do pombo); muitas respostas eliciadas podem ocorrer na ausência do

---

<sup>44</sup>As definições aqui apresentadas, com excessão do termo “aproximações sucessivas”, são cópias literais de verbetes do glossário apresentado Em: Catania, A. C. (1999) *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição*. Tradução Deisy das Graças de Souza... [et al.]. 4º ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.

<sup>45</sup> Não há no glossário apresentado por Catania (1999) a definição do verbe “aproximações sucessivas”. Para compreensão do termo a autora sugere a leitura do verbe Modelagem.

<sup>46</sup> Todos os termos deste glossário apresentados em itálico são grifos apresentados pelo próprio Catania (1999) no glossário do livro *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição*.

estímulo eliciador típico (p. ex., salivação espontânea). As classes operantes e respondentes são melhor consideradas como extremos em um contínuo ao longo do qual varia a probabilidade de que um estímulo produza uma resposta. Ver também OPERANTE<sup>47</sup>.

**Contingências:** no caso do operante, as condições sob as quais uma resposta produz uma consequência. Dizemos que um organismo *entrou em contato com a contingência* quando seu comportamento produz algumas consequências da contingência.

**Controle aversivo:** ver casos específicos: FUGA, ESQUIVA, PUNIÇÃO, ESTÍMULO PRÉ-AVERSIVO.

**Esquiva:** prevenção de um estímulo aversivo por uma resposta.

**Estimulação aversiva:** ver ESTÍMULO AVERSIVO.

**Estímulo aversivo:** estímulo efetivo como *reforçador negativo* ou como *estímulo punitivo*, ou que suprime o comportamento operante positivamente forçado durante outro estímulo que o precede.

**Estímulo aversivo condicionado:** estímulo que adquire suas propriedades aversivas ao acompanhar fidedignamente um outro estímulo aversivo (p. ex., na esquiva discriminada, o estímulo aversivo pode tornar-se um estímulo aversivo condicionado).

**Estímulo pré-aversivo:** estímulo que precede seguramente um estímulo aversivo e, assim, pode ser um estímulo aversivo condicionado.

---

<sup>47</sup> Catania (1999) dispõe as referências cruzadas entre as definições, indicando-as com letras maiúsculas. Tal recurso foi mantido no presente glossário.

**Fuga:** a interrupção de um estímulo aversivo por uma resposta. Uma redução na magnitude de um estímulo aversivo por uma resposta, às vezes, é considerada como fuga parcial ou fracionada.

**Linha de base:** desempenho estável e geralmente recuperável sobre o qual os efeitos de variáveis experimentais são superpostos (p. ex., o efeito de uma droga pode ser expresso como a mudança produzida na taxa de respostas da linha de base por uma dosagem da droga). O termo também é usado ocasionalmente para se referir à posição horizontal inicial (zero resposta) da pena de um registrador cumulativo.

**Modelagem:** modificação gradual de alguma propriedade do responder (frequentemente, mas não necessariamente, a topografia) pelo reforço diferencial de aproximações sucessivas a uma classe operante alvo. A modelagem é empregada para produzir respostas que, devido a um nível operacional baixo e/ou devido à complexidade, não seria emitida ou seria emitida somente depois de um tempo considerável. A variabilidade do responder que segue o reforço geralmente provê as oportunidades para o reforço de outras respostas que se aproximam mais de perto do critério que define a classe operante alvo. A modelagem é uma variedade de seleção operante.

**Operando:** qualquer equipamento ou dispositivo operável por um organismo, que define uma classe operante em termos de um efeito ambiental (operante *descritivo* ou *nominal*; ver OPERANTE). Muitos operandos consistem em interruptos (como para as pressões à barra por ratos e para bicadas ao disco por pombos, ou quando um rato opera um interruptor ao saltar de uma plataforma). Em um sentido mais amplo, um operando é qualquer equipamento por meio

do qual o comportamento é registrado. O termo substitui um mais antigo, *manipulando*, que sugeria um dispositivo que é manipulado.

**Operante:** classe de respostas. As respostas são atribuídas a classes porque nenhuma de duas respostas pode ser exatamente igual à outra. Casos especiais incluem o *operante livre*, em que ao completar uma resposta o organismo fica em posição de emitir a resposta seguinte, e o operante discreto ou restrito (ver TENTATIVA). As classes definidas descritivamente (operantes *descritivos* ou *nominais*) geralmente são distinguidas daquelas definidas funcionalmente (*operante funcional*).

No emprego descritivo, geralmente para a finalidade de registro de respostas, a classe é definida em termos de seu efeito ambiental (p. ex., uma pressão à barra definida pela operação de um interruptor: ver OPERANDO). Para contar como sendo um membro de um operante, uma resposta deve ter certa força, topografia, etc.; outra propriedade definidora pode ser o estímulo em cuja presença ela ocorre (ver OPERANTE DISCRIMINADO). O efeito que define um operante, neste caso, pode ser diferente das consequências programadas para as respostas (p. ex., em um esquema, nem toda resposta na classe produz, necessariamente, um reforçador).

No emprego funcional, um operante é uma classe modificável pelas consequências das respostas da classe. Ele é definido pela relação entre as consequências e o responder subsequente. De acordo com essa definição, uma classe de respostas não é um operante até que sua modificação tenha sido demonstrada. Na maioria dos casos, os operantes definidos descritivamente e aqueles definidos funcionalmente incluem aproximadamente as mesmas respostas. Caso contrário, pode ser apropriada mudar os métodos de registro ou procurar pelas variáveis que estão limitando a modificabilidade da classe. Ver também COMPORTAMENTO OPERANTE.

**Punição:** apresentação de punidores positivos produzidos pela resposta ou a remoção de punidores negativos (ou o decréscimo ou supressão resultante na resposta). A terminologia tem estreito paralelo com a de reforço. Os *punidores* são os estímulos, a *punição* é a operação (ou processo), e respostas, e não organismos, são punidas. Um estímulo é um *punidor positivo*, se sua apresentação reduz a probabilidade de respostas que o produzem ou um *punidor negativo*, se sua remoção reduz a probabilidade de respostas que o terminam. Como os reforçadores, os punidores são relativos e podem ser definidos independentemente de suas consequências comportamentais (p. ex., as probabilidades de duas respostas podem ser avaliadas forçando-se o organismo a escolher entre engajar-se em uma ou outra, e se a resposta mais provável força o organismo a se engajar na menos provável, o responder forçado punirá a resposta mais provável). Essas definições são paralelas aquelas dos reforçadores; os punidores são equivalentes, exceto pela diferença no sinal.

**Reforçador:** ver REFORÇO.

**Reforçador artificial:** Ver REFORÇADOR EXTRÍNSECO.

**Reforçador extrínseco:** reforçador que tem uma relação arbitrária com as respostas que o produzem (como quando um músico toca por dinheiro, e não porque tocar produz música).

**Reforçador intrínseco:** reforçador que é naturalmente relacionado às respostas que o produzem (como quando um músico toca não por dinheiro, mas porque tocar produz música).

**Reforçador natural:** às vezes empregado no lugar do *reforçador primário* ou do *reforçador intrínseco*. A relatividade de reforçadores limita a utilidade do termo.

**Reforço:** apresentação de reforçadores positivos ou remoção de *reforçadores* produzidos por respostas (ou o aumento ou manutenção do responder resultante desta operação). Os *reforçadores* são estímulos (p. ex., a apresentação de alimento, dada uma resposta) ou um processo (*reforço*). A operação reforça as respostas, não os organismos; às vezes se diz que os organismos são *recompensados*, mas este termo frequentemente implica outros efeitos de estímulos que não os efeitos reforçadores. Nos primórdios de sua história, o reforço também era empregado para as apresentações do US no condicionamento respondente, mas esse emprego já não é usual.

Um estímulo é um *reforçador positivo* se sua apresentação aumenta o responder que o produz, ou um reforçador negativo se sua remoção aumenta o responder que o suspende ou que o adia. A distinção é importante principalmente quando as resposta produzidas pelo reforçador podem competir com a resposta reforçada (p. ex., o reforço das pressões à barra por um rato por meio de calor, no frio, é mais provável de ser denominado de reforço negativo pela remoção do frio do que de reforço positivo pela apresentação de calor, porque o frio produz contrações e tremores que podem competir com o pressionar a barra).

**Resposta:** unidade de comportamento, segmento discreto e geralmente recorrente de comportamento.

Apêndice II - Autorização para utilização dos dados registrados no Ambiente Virtual de Aprendizagem

**Autorização para utilização dos dados registrados  
no Ambiente Virtual de Aprendizagem**

Declaro estar ciente dos objetivos do estudo desenvolvido sob a responsabilidade da pesquisadora Gisele de Lima Fernandes Ribeiro, doutoranda do Programa de Psicologia Experimental: Análise do Comportamento da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).