

**AVALIAÇÃO
EM EAD:
TEORIA E PRÁTICA**

Avaliação em EAD: Teoria e Prática

© 2015 Copyright by Thomaz Edson Veloso da Silva,
Germano de Oliveira Ribeiro, Ismar Frango Silveira,
Francisco Herbert Lima Vasconcelos (Organizadores)
Impresso no Brasil / Printed in Brazil

Revisão:

Simone Souza Cunha da Silva

Editoração eletrônica:

Marta Braga

Impressão:

Imprima Soluções Gráficas Ltda.

A945 Avaliação em EAD : teoria e prática / Thomaz Edson Veloso da Silva ... [et al.]
(organizadores). – Recife : Imprima, 2015.
198p. : il.

Inclui referências.

1. ENSINO À DISTÂNCIA – BRASIL – AVALIAÇÃO. 2. ENSINO À DISTÂNCIA – GRUPOS DE DISCUSSÃO PELA INTERNET. 3. ENSINO À DISTÂNCIA – RECURSOS DE REDE DE COMPUTADOR. 4. AVALIAÇÃO EDUCACIONAL. 5. APRENDIZAGEM – AVALIAÇÃO. 6. COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO. 7. AMBIENTES VIRTUAIS COMPARTILHADOS. 8. EDUCAÇÃO – MULTIMÍDIA INTERATIVA. 9. TECNOLOGIA DE PONTA E EDUCAÇÃO. 10. PROFESSORES – FORMAÇÃO PROFISSIONAL. 11. PRÁTICA PEDAGÓGICA. 12. ESTUDANTES – BRASIL – AVALIAÇÃO. I. Silva, Thomaz Edson Veloso da.

CDU 37.018.43
CDD 371.333

PeR – BPE 15-588

ISBN 978-85-64778-24-5

THOMAZ EDSON VELOSO DA SILVA
GERMANO de OLIVEIRA RIBEIRO
ISMAR FRANGO SILVEIRA
FRANCISCO HERBERT LIMA VASCONCELOS
(ORGANIZADORES)

AVALIAÇÃO EM EAD: TEORIA E PRÁTICA

2015

Presidente da República

Dilma Vana Rousseff

Ministro da Educação

Renato Janine Ribeiro

Universidade Federal do Ceará - UFC

Reitor

Prof. Henry de Holanda Campos

Vice-Reitor

Prof. Custódio Luís Silva de Almeida

**Comitê Gestor Institucional de Formação Inicial e Continuada de
Profissionais da Educação Básica - COMFOR/UFC**

Instituto Universidade Virtual

Diretor

Prof. Mauro Cavalcante Pequeno

Vice-Diretor

Prof. José Aires Castro Filho

Conselho Editorial

Presidente

Prof. Mauro Cavalcante Pequeno

Dr. Alexandre Cardoso (UFU)

Dr. Allysson Diniz dos Santos (UFC)

Dr. Cristian Cechinel (UFPel)

Dr. Edgar Marçal de Barros Filho (UFC)

Dra. Elizabeth Matos Rocha (UFGD)

Dra. Fernanda Cláudia A. Campos (UFJF)

Dr. Fernando Lincoln Carneiro Leão Mattos (UFC)

Dr. Gabriel Antoine Louis Paillard (UFC)

Dr. George Allan Menezes Gomes (UFC)

Dr. Glaudiney Moreira Mendonça Júnior (UFC)

Dr. Henrique Barbosa Silva (UFC)

Dr. Ismael Furtado (UFC)

Dr. José Aires de Castro Filho (UFC)

Dr. José Gilvan Rodrigues Maia (UFC)

Dr. José Rogério Santana (UFC)

Dr. Juliano Schimiguel (Unicsul)

Dr. Levi Bayde Ribeiro (UFC)

Dr. Luiz Henrique Amaral (UNICID)

Dr. Mauro Cavalcante Pequeno (UFC)

Dr. Natal Anacleto Chicca Junior (UFC)

Dra. Pollyana Notargiacomo Mustaro (Mackenzie)

Dra. Priscila Barros David (UFC)

Dra. Raquel Santiago Freire (UFC)

Dr. Ricardo Brauner dos Santos (UFC)

Dra. Rita Maria de Lino Tarcia (UNIFESP e ABED)

Dr. Robson Carlos Loureiro (UFC)

Dr. Sergio Crespo C. S. Pinto (UFF)

SUMÁRIO

Apresentação	7
---------------------	---

Objetivos de aprendizagem e avaliação baseada em propósitos em ambientes virtuais	11
--	----

Ismar Frango Silveira

Nizam Omar

Uma abordagem para personalizar a recomendação pedagógica em um ambiente de ensino gamificado, através da classificação das interações dos estudantes	35
--	----

Ranilson Oscar Araújo Paiva

Sivaldo Joaquim de Santana

Ig Ibert Bittencourt Santana Pinto

Avaliação do desempenho e grau de satisfação de estudantes em uma disciplina a distância baseada nos pilares da autonomia, comunicação e estruturação	65
--	----

Edson Pinheiro Pimentel

Juliana Cristina Braga

Itana Stiubiener

Silvia Dotta

O modelo LV de avaliação em EAD como mecanismo de mediação pedagógica: uma análise da subjetividade do fator β	97
--	----

Gilvandenys Sales

Adriano Machado

Eliana M. Leite

Silvania Maia

Herik Zednik

**Avaliação em cursos na modalidade
a distância. O que podemos observar? _____ 139**

Gilda Helena Bernardino de Campo

Gianna Oliveira Roque

Camila Sousa Santos

**Avaliação institucional:
relatos de um recorte longitudinal em cursos
semipresenciais na UFC _____ 175**

Germano de Oliveira Ribeiro

Thomaz Edson Veloso da Silva

Albano Oliveira Nunes

Francisca Aparecida Prado Pinto

Francisco Herbert Lima Vasconcelos

APRESENTAÇÃO

O campo de atuação da avaliação educacional é vasto e muitas vezes controverso, tendo em vista que o ponto de partida para o avaliador desempenhar sua função é o próprio juízo de valor. Isto faz com que a avaliação educacional, de uma forma geral, acabe sendo particularizada para cada contexto. Neste sentido, torna-se pouco produtivo tentar estabelecer “padrões” de avaliação entre todas as instituições de ensino no Brasil, na busca por um modelo definitivo e uniforme.

Seguramente, o desenvolvimento incremental de indicadores de ensino é uma das iniciativas para tentar garantir uma melhor qualidade nas relações aluno-professor durante todo o processo avaliativo. Ainda mais desafiador é migrar as propostas de avaliações já existentes para a modalidade EAD. Sendo assim, três perguntas surgem como ponto de partida para serem discutidas ao longo desta coletânea de artigos: como avaliar a aprendizagem em EAD? Qual o papel da avaliação institucional em EAD? Como personalizar a avaliação em EAD para cada contexto?

Com estas questões já norteando muitas das pesquisas desenvolvidas pelos autores e suas respectivas instituições, que são referências nacionais em ensino a distância, sendo elas: Universidade Presbiteriana Mackenzie - UPM; Universidade Cruzeiro do Sul - UNICSUL; Universidade Federal de Alagoas - UFAL; Universidade Federal do ABC - UFABC; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE; Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-RIO; Universidade Federal do Ceará – UFC, foi possível chegarmos a este resultado, agora materializado em livro. Esta obra traz

como objetivo ampliar as discussões acerca das práticas avaliativas nacionais que estão em curso nas diversas instituições pelo país, possibilitando a divulgação dessas experiências em uma compilação de artigos neste meio de divulgação científica.

Os organizadores desta publicação convidaram, para compor este conjunto de relatos, pesquisadores que se destacam nacionalmente na área de EAD e avaliação educacional, de modo que o diálogo estabelecido entre essas duas áreas represente uma melhoria da qualidade dos cursos oferecidos ao público em geral. Busca-se, com isso, contribuir com o aperfeiçoamento das políticas públicas específicas para a EAD tendo em vista suas peculiaridades quando a comparamos com outras modalidades de ensino.

Esta obra é, portanto, uma coletânea de textos que inter-relacionam EAD e avaliação educacional, no intuito de apresentar ao leitor conceitos, percepções, metodologias e experiências que possibilitem uma reflexão sobre suas práticas individuais e coletivas, de modo a compreender as evidências de aprendizagens sinalizadas pelos alunos ao longo das diversas formas de avaliação.

É com a maior brevidade que convidamos você (leitor) a iniciar sua exploração pelas diversas contribuições deixadas pelos trabalhos cuidadosamente desenvolvidos por nossos autores. E que tais reflexões provoquem a inquietação necessária para seguir inovando quanto às temáticas aqui abordadas.

Thomaz Edson Veloso da Silva

Germano de Oliveira Ribeiro

Ismar Frango Silveira

Francisco Herbert Lima Vasconcelos

CAPÍTULO 1

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO BASEADA EM PROPÓSITOS EM AMBIENTES VIRTUAIS

Ismar Frango Silveira¹

Nizam Omar²

Resumo

Discussões sobre avaliação, em seus diferentes sentidos, requerem aprofundamentos teórico-conceituais a respeito do assunto, no sentido de alinhar as reflexões a respeito do processo avaliativo com os objetivos da aprendizagem, que emanam tanto do estudante quanto dos currículos - e que nem sempre são compatíveis. Este capítulo discute os processos avaliativos a partir de oito facetas, enfatizando esta discussão para situações de avaliação contextualizada em processos de ensino e aprendizagem em EAD. Nesse contexto, são discutidos os propósitos do processo avaliativo (avaliar para a aprendizagem, avaliar a aprendizagem ou avaliar como aprendizagem) frente aos objetivos de aprendizagem.

Palavras-chave: Avaliação contextualizada; Objetivos de Aprendizagem; Propósitos de Avaliação; Ensino e aprendizagem em EAD

1. Introdução

A avaliação é um dos tópicos mais controversos – senão o mais controverso – dentro do universo da

¹ Universidade Presbiteriana Mackenzie. Universidade Cruzeiro do Sul.

² Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Educação. Quando se trata de avaliação realizada através de instrumentos inovadores, muitas vezes por meio de ambientes virtuais, a controvérsia potencializa-se e toda uma sequência de situações-problema se interpõe entre os atores educacionais e seu desejo de realizar processos avaliativos inovadores, integrados de maneira sólida aos processos de aprendizagem e às possibilidades oferecidas pela tecnologia. Assim, perante uma série de limitações de cunho legal e técnico, a avaliação por intermédio de ambientes virtuais vem pecando pela falta de inovação, repetindo modelos clássicos e descontextualizados, comuns em cenários tradicionais de educação há várias décadas.

Entretanto, quando o processo educacional “centra-se na formação integral, contempla não só as capacidades cognitivas, mas todas as dimensões que envolvem a natureza humana e as relações do sujeito com o meio social, as formas e os instrumentos da avaliação tradicionalmente usados na escola, já não conseguirão satisfazer aos anseios de uma nova forma de avaliar” (OLIVEIRA, 2011, p. 52).

Este capítulo parte de alguns pressupostos sobre o processo avaliativo, acreditando que o mesmo deve seguir um conjunto de princípios para que a avaliação atinja seus objetivos dentro de uma concepção ampla dos processos de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, são apresentados alguns elementos essenciais para o estabelecimento de estratégias de avaliação baseadas em ambientes virtuais de aprendizagem, à luz dos objetivos de avaliação definidos em um determinado projeto de curso.

2. Princípios fundamentais da avaliação da aprendizagem

De maneira geral, alguns alicerces do processo

avaliativo perpassam as diferentes modalidades de oferta e os distintos sistemas educacionais. Assim, quer se tratando de ensino a distância, presencial, semipresencial, ou de sistemas formais ou não formais de ensino, ou ainda de aprendizagem tutorada, colaborativa ou autônoma, há a figura da avaliação. Quer como instrumento de mensuração do progresso do aprendiz, quer como mecanismo de garantia de qualidade, ou ainda como retroalimentação dos processos de ensino e de aprendizagem, os distintos processos avaliativos que podem ser levados a cabo comungam de um conjunto de fundamentos que são esquematizados na forma de oito facetas da avaliação, conforme pode ser visto na Figura 1:

Figura 1 - As oito facetas da avaliação



A Figura 1 resume o entendimento dos processos avaliativos, quer em situações presenciais quanto a distância, como:

- um elemento **contextualizado**, no sentido de que a avaliação deve ser pensada de maneira a ser um entre muitos componentes inseridos em um

contexto de aprendizagem, não podendo deste ser alijado. É importante ressaltar que não se discute nesta faceta a importante questão da globalização *versus* contextualização (neste sentido, mais próxima da contextualização cultural), típica de avaliações automatizadas em ambientes virtuais, como mostra o trabalho de Gawronski *et al.* (2010) na área de Psicologia. Aqui, utiliza-se o termo contextualização no mesmo sentido de Perin *et al.* (2011), que em última instância dialoga com as teorias da Aprendizagem Significativa, de Ausubel (2000). Há um ganho significativo quando a avaliação se desenvolve respeitando dimensões personalizadas de contextualização, como as que levam em consideração diferentes estilos de aprendizagem – sobre a temática, consultar a revisão da literatura apresentada por Cassidy (2004), ou caminhos individualizados de aprendizagem, como em Lubchak *et al.* (2012) ou El Bouhdidi *et al.* (2012);

• **parte integral da aprendizagem**, de maneira a refletir as práticas instrucionais empregadas na proposta de ensino e buscar a integração com outras áreas do saber. Sem uma avaliação conduzida de maneira efetiva, não é possível mensurar a eficácia do processo educacional, nem ao menos saber quais são as necessidades de aprendizagem específicas de cada estudante. Nesse sentido, os instrumentos de avaliação (*assessment*) devem ser pensados como insumos que revelam as evidências daquilo que os estudantes são capazes de fazer. A avaliação (*evaluation*) em si é o processo que decorre a partir dessa coleta de dados, incluindo sua análise, mensuração e decisões que podem ser tomadas a partir desse processo. Nesse sentido, a língua inglesa oferece dois termos para designar esses dois elementos da avaliação: *assessment* e *evaluation* – ainda que usados muitas vezes como sinônimos. Pode-se associar as evidências – diretas e

indiretas – de aprendizagem ao termo *assessment* e os indicadores de desempenho, ao termo *evaluation*, embora essa associação seja passível de críticas³. Nesse sentido, Jankowski e Provezis (2011) apresentam um extenso estudo a respeito.

- um processo **contínuo**, muitas vezes associado ao que se convencionou chamar de avaliação formativa, mas que apresenta uma força conceitual mais ampla que esta última: a ênfase está na necessidade de compreender o processo de aprendizagem como um *continuum* e não como um único evento pontual, esporádico. Evidências de aprendizagem podem ser coletadas de maneira periódica a dirigir a continuidade do processo. A questão da avaliação continuada utilizando interações presenciais através de ambientes virtuais é exemplificada no contexto europeu pós-Bolonha, em Salvador *et al.* (2008), e associada ao movimento indiano de Avaliação Contínua e Abrangente (*Continuous & Comprehensive Evaluation – CCE*), advogando a necessidade de avaliação de conceitos pertencentes aos domínios “escolásticos” e “coescolásticos”, como mostram Parkash e Kumar (2012);

- algo **significativo**, de forma que os processos avaliativos devem estimular os estudantes a criarem as conexões entre os conhecimentos prévios e as novas estruturas cognitivas desenvolvidas – o que mais uma vez reforça o caráter contínuo esperado das avaliações, de forma a evitar possíveis sobrecargas cognitivas. A partir desta visão, estratégias de avaliação devem ser pensadas de forma a auxiliar a construção de significado em contextos novos, associando-os aos subsunçores prévios, novamente conforme a teoria de

³ Não há um consenso claro na literatura sobre a separação entre *assessment* e *evaluation*. Outros termos, como *measurement* e *testing*, são usados neste mesmo contexto. Uma discussão ampla, mas não definitiva, sobre o tema pode ser vista em Braun *et al.* (2006).

Ausubel (2000). Técnicas como MSC (*Most Significant Change*, ou “mudança mais significativa”) (Davies e Dart, 2005), utilizadas para avaliar programas de impacto social, podem ser inspiradoras quando adaptadas de forma a atingir este objetivo no contexto educacional, dialogando com abordagens de avaliação mais holísticas;

- **com objetivos claros**, de maneira a fazer com que os instrumentos avaliativos sejam ferramentas por meio das quais os estudantes sejam aptos a realmente evidenciar seus ganhos de aprendizagem em determinados contextos. A objetividade de um processo avaliativo deve se refletir na clara definição sobre que tipos de competências, habilidades e atitudes estão sendo avaliados e o que é esperado do estudante. Isso se coaduna com a necessidade de se estabelecerem claros objetivos de aprendizagem, os quais serão elementos basais no estabelecimento de um processo avaliativo com a objetividade necessária. Deve-se ressaltar que a clara definição dos objetivos avaliativos permite a execução de processos de autoavaliação e autorregulação, que, neste caso, devem sempre ser focados na melhoria do desempenho individual ao invés de mensurados unicamente a partir de um conjunto de conteúdos ou habilidades a desenvolver. Sobre este tópico específico, sugere-se a leitura de Pimentel (2005) e Polidoro e Azzi (2009);

- **um processo colaborativo**, de modo a envolver estudantes e professores no sentido de analisar produtos e processos, de forma a estabelecer parâmetros e metas de aprendizagem que sejam adequados ao contexto da comunidade de aprendizagem. Nesse cenário, encaixam-se também atividades de avaliação por pares ou de autoavaliação feitas por grupos, como exemplificam Li (2011), Uchôa e Uchoa (2012), Lee e

Lim (2012), Dingel *et al.* (2013). O tópico de avaliação como processo colaborativo não é exatamente novo na literatura, tendo sido já trabalhado em Somervell (1993);

- um **processo reflexivo**, uma vez que os resultados avaliativos devem servir como retroalimentação aos processos de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, cabe enxergar as evidências de aprendizagem fornecidas pelo aluno durante o processo de avaliação como ricos instrumentos, por meio dos quais é possível identificar desde lacunas relacionadas a conhecimentos prévios não desenvolvidos até problemas na aprendizagem sendo avaliada. A importância da retroalimentação, ou *feedback*, não se limita unicamente ao desenvolvimento cognitivo do aluno individualmente: esse papel recursivo da aprendizagem traz também uma oportunidade de avaliação do próprio fazer docente, dos projetos didático-pedagógicos e dos próprios objetivos institucionais. Nesse sentido, Orozco e Montoya (2009) e Wion (2008) trazem exemplos no contexto da educação a distância, enquanto Boud e Molloy (2012) discutem mudanças nas propostas curriculares, de maneira a fazer com que os estudantes se tornem corresponsáveis pelos *feedback*, criando oportunidades para que estes possam autoavaliar seus próprios percursos de aprendizagem;

- **multidimensional**, ao lançar mão de várias estratégias, ferramentas e instrumentos para provocar nos estudantes a criação de evidências de aprendizagem que sejam variadas o suficiente e que possam servir como insumos reais para o processo de avaliação. Nesse sentido, não somente o tipo das tarefas deve ser variado, mas principalmente os objetivos de avaliação que devem ser atendidos em sua amplitude, frente aos ganhos de aprendizagem esperados em cada situação.

Oliveira (2010) e Villers (2006) trazem alguns estudos de caso, exemplificando estratégias multimétodos de avaliação. No âmbito da EAD, Nunes (2012) afirma que, apesar da variedade de instrumentos avaliativos inovadores disponibilizados nos diferentes ambientes virtuais, ainda é muito significativa a presença de instrumentos tradicionais – o que pode ter como um dos motivadores as questões ligadas à legislação de EAD no Brasil, como se verá mais à frente.

Uma vez discutidos, mesmo que brevemente, os elementos a reger os processos avaliativos, torna-se necessário situar essa discussão no contexto da avaliação em ambientes virtuais de aprendizagem.

3. Considerações sobre a avaliação em ambientes virtuais

Bastante se discutiu na literatura sobre os processos de aprendizagem por meio de ambientes virtuais, seja em situações de educação a distância seja em situações de semipresencialidade e *blended learning*. Em defesa do *blended learning*, Means *et al.* (2010) apresentam uma extensa meta-análise a respeito da eficácia dos elementos relacionados à aprendizagem *online*. Neste estudo, os autores chegaram a duas conclusões importantes, após uma detalhada análise estatística da literatura científica disponível à época: a educação totalmente a distância, quando comparada ao ensino presencial, apresenta o mesmo grau de eficácia; e que atividades *online*, quando mescladas ao ensino presencial, apresentavam um impacto na aprendizagem mais significativo do que a educação puramente a distância ou puramente presencial.

Entretanto, a avaliação da aprendizagem nesses mesmos ambientes é um assunto ainda mais controverso

do que a avaliação em si. De limitações técnicas a desconfianças em relação à lisura dos estudantes ou mesmo em relação ao próprio modelo levam ao estabelecimento de algumas situações anacrônicas, em especial no tocante ao cenário de EAD.

A legislação vigente no Brasil requer que haja avaliações presenciais em EAD (explicitamente, “exames”), e que estes devem prevalecer sobre as atividades realizadas de maneira contínua. Ou seja, o – infelizmente, compreensível – temor da possibilidade de fraudes na avaliação faz surgir um elemento avaliativo descontextualizado do restante do processo de aprendizagem, quebrando com os pressupostos da avaliação continuada. Muitos autores, entre os quais Nunes (2012), questionam a ausência de inovação nos processos avaliativos em EAD, e apontam causas que vão além das amarras legais, como o despreparo dos próprios alunos para tomarem as rédeas de seu próprio processo de aprendizagem – o que dizer então da maturidade para conduzir um processo de autoavaliação, ou mesmo de avaliação colaborativa?

Entretanto, fora das limitações legais dos cursos de EAD, há uma miríade de outras situações de aprendizagem apoiada por tecnologias – desde *blended learning* até os recentes MOOCs (*Massive Open Online Courses*) – que podem se beneficiar de estratégias de avaliação inovadoras. E é sobre esse cenário que o próximo item irá tratar.

4. Os propósitos de avaliação e os objetivos de aprendizagem em ambientes virtuais

Durante um tempo considerável, procurava-se categorizar o processo avaliativo de acordo com as formas

ou os momentos de avaliação. Assim, surgiram as categorias de avaliação de Bloom *et al.* (1971), que classicamente ficaram conhecidas como: diagnóstica (analítica), formativa (controladora) e somativa (classificatória). Entretanto, novas concepções de avaliação surgiram na literatura, e este capítulo enfatiza a concepção de avaliação baseada em seus propósitos e sua realização em ambientes virtuais de aprendizagem.

As oito facetas da avaliação apresentadas no início deste capítulo veem-se refletidas na concepção de avaliação (no sentido de *assessment*) presente na abordagem de Manitoba (2006), baseada em propósitos, que se encontra representada na Figura 2:

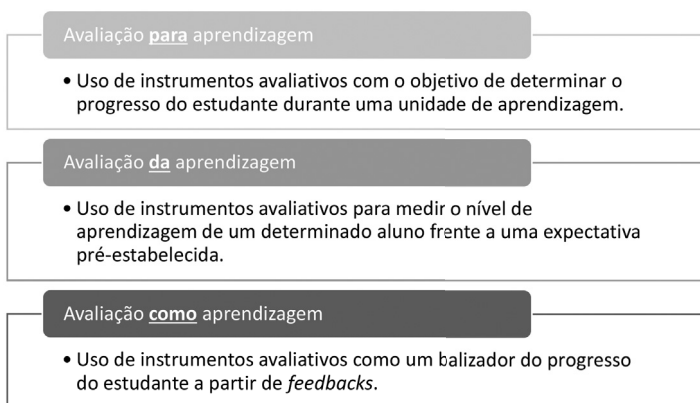


Figura 2 - Categorização da avaliação centrada em propósitos avaliativos

Sobre a Figura 2, entende-se que:

- a avaliação **para** aprendizagem, que inclui os modelos tradicionais de avaliação diagnóstica e formativa, faz com que os professores usem as evidências

de aprendizagem produzidas pelos estudantes para informá-los sobre seus ganhos ou lacunas de aprendizagem. Esta avaliação é também presente em situações de avaliação colaborativa ou autoavaliação e tem profundo impacto na retroalimentação dos mecanismos avaliativos;

- a avaliação **da** aprendizagem, que abarca a tradicional avaliação somativa, implica a análise das evidências produzidas pelos estudantes à luz de um conjunto de objetivos de aprendizagem. Seu impacto na aprendizagem depende sobremaneira da qualidade do *feedback* associado a ela;
- a avaliação **como** aprendizagem inclui tanto os casos em que o estudante trabalha com autorregulação de sua própria aprendizagem, como o uso das evidências geradas pelos estudantes para realizar alterações nos objetivos de aprendizagem, nas estratégias de ensino ou nas próprias estruturas curriculares estabelecidas.

Entende-se que essa abordagem da avaliação de acordo com seus propósitos tem uma forte relação com as oito facetas do processo avaliativo, sendo que cada uma delas favorece um ou mais propósitos específicos de avaliação, como mostra o esquema da Figura 3:

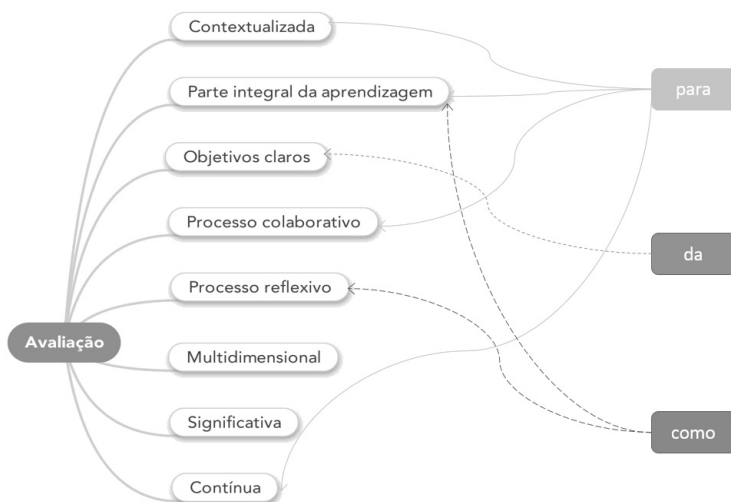


Figura 3 - As oito facetas da avaliação frente aos propósitos avaliativos

Há um entendimento de que a concepção da abordagem **para** a avaliação tende a torná-la **contextualizada**, uma vez que reconhece que os estudantes têm suas particularidades e aprendem de formas idiossincráticas, mas também prevê a existência de caminhos de aprendizagem recomendáveis e objetivos de aprendizagem a serem seguidos. Sua execução de forma **contínua** permite que unidades de aprendizagem mais autocontidas sejam avaliadas de forma a detectar, de maneira mais granular, as lacunas e os ganhos de aprendizagem individuais, formando assim **parte integral da aprendizagem**. Esta concepção admite processos **colaborativos** de avaliação por pares, autoavaliação e avaliação em grupos.

A avaliação **da** aprendizagem é intrinsecamente somativa e deve necessariamente ser realizada à luz de **objetivos claros** de aprendizagem, uma vez que ela deve servir para indicar o que os alunos sabem e são capazes

de fazer e o quanto foi alcançado das metas de ganhos de aprendizagem esperados. Ocasionalmente, os resultados dessa avaliação podem ser – e comumente são – usados para comparação entre estudantes, embora a abordagem mais adequada em termos de mensuração é identificar, para cada aluno, o quão próximo ele está de atingir determinados objetivos de aprendizagem dentro de uma proposta curricular. Além disso, cuidados devem ser tomados para que este tipo de avaliação não seja realizado de maneira desconectada do restante do processo de aprendizagem.

Já a avaliação **como** aprendizagem associa-se claramente à avaliação como um processo **reflexivo**, visto que, em última instância, procura-se desenvolver a metacognição nos estudantes, no sentido de desenvolver habilidades cognitivas de níveis superiores que os tornem capazes de refletir sobre seu próprio processo de aprendizagem e dele tomar as rédeas. Nesse sentido, torna-se igualmente **parte integrante da aprendizagem**, podendo servir de insumo para mudanças nos próprios processos de ensino e de aprendizagem.

Há que se mencionar que as demais facetas da avaliação (**multidimensional** e **significativa**) são dependentes principalmente da natureza dos instrumentos de avaliação e das estratégias pontuais empregadas, não sendo consequências diretas do propósito da avaliação.

Isto posto, percebe-se uma intrínseca relação entre os propósitos da avaliação e os objetivos de aprendizagem, em especial no que tange à avaliação **para** a aprendizagem. AIR (2013) ressalta a importância dos padrões educacionais – como uma sistematização dos objetivos de aprendizagem – em se tratando de avaliação, quer presencial ou a distância. Pode-se afirmar que a definição precisa dos objetivos de

aprendizagem frente a propostas curriculares ou planos de estudos é um elemento essencial para a implantação de avaliações automatizadas em ambientes virtuais. Nesse ponto, a faceta de **contextualização** ganha importância e pode ser conceitualmente ampliada para abarcar os três propósitos de avaliação.

Muitas iniciativas de avaliação automática em ambientes virtuais de aprendizagem foram e vêm sendo desenvolvidas, seja de forma **descontextualizada** (por meio de grandes bancos de questões e escolhas aleatórias) ou **semicontextualizada** (que leva em consideração alguns, mas não todos, aspectos relativos a conhecimentos prévios, estilos de aprendizagem, caminhos individuais de aprendizagem, etc.). Uma análise da literatura traz exemplos de avaliação automática utilizando diferentes técnicas que vão desde aprendizagem de máquina (AL-SMADI *et al.*, 2012) à teoria computacional das percepções, como no trabalho de Sánchez-Torrubia *et al.* (2012), aplicando-a em processos de aprendizagem e avaliação tradicionais, autônomas ou mesmo em grupos, como em Gweon *et al.* (2009). Por outro lado, pode-se considerar uma avaliação automática como realmente **contextualizada** quando uma ampla gama de fatores atendidos nas avaliações semicontextualizadas é levada em consideração, em conjunto com objetivos de aprendizagem devidamente sistematizados e que podem guiar os processos avaliativos, independente dos propósitos.

Considerando a complexidade relacionada à contextualização da avaliação e à quantidade de variáveis envolvidas, é razoável pressupor que esta tarefa fique a cargo de um ambiente computacional que controle e possibilite esse processo. A Figura 4 traz uma visão geral de

um modelo de avaliação contextualizada suportada por um ambiente de aprendizagem.

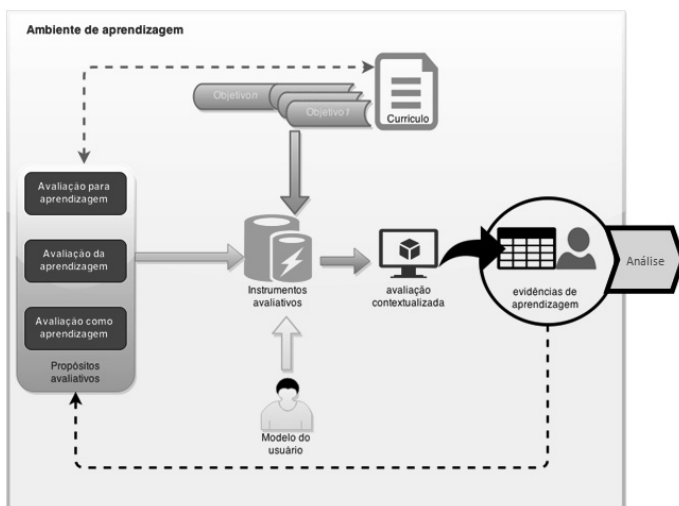


Figura 4 - Modelo de avaliação contextualizada em ambientes virtuais baseado em propósitos de avaliação e objetivos de aprendizagem

Os elementos destacados na Figura 4 são:

- Os propósitos avaliativos, que devem ser definidos de acordo com o que se espera obter como resultados do processo de avaliação.
- O currículo, a partir do qual se extraem, de maneira sistematizada e estruturada, os objetivos de aprendizagem. Os objetivos de aprendizagem são os fundamentos para todos os processos de ensino, aprendizagem e avaliação, ou mesmo em situações de aprendizagem autônoma, como aponta Mishra (2005). Marken e Morrison (2013) apresentam uma revisão detalhada sobre mecanismos de sistematização de objetivos de aprendizagem, ao passo que Gronlund

(2008) é uma referência clássica neste quesito.

- O modelo do usuário, que armazena os elementos que forem relevantes à criação da avaliação contextualizada (conhecimentos prévios, metas individuais de desempenho, etc.). Desmarais e Baker (2012) apresentam uma extensa revisão da literatura a este respeito;
- Os instrumentos avaliativos previamente definidos, ou dinamicamente criados, que devem ser selecionados ou adaptados às três entradas recebidas, gerando o que aparece no modelo como avaliação contextualizada. Princípios de significância e multidimensionalidade devem ser apreciados na composição desses instrumentos;
- As evidências de aprendizagem que são geradas pelos estudantes, que serão sujeitas à análise pelos agentes do processo avaliativo (em geral, professores ou tutores), e que também servem para retroalimentar o ciclo, em especial quando se trata de avaliação como aprendizagem. Newton (2007) utiliza o termo “julgamento” (*judgment*) para se referir aos resultados da avaliação como uma representação das competências do avaliado, reservando o termo análise para o que chama de “julgamento descritivo”, que se refere a uma reflexão sobre a natureza das aparentes competências, em contraposição ao “julgamento somativo” – este, uma avaliação (*appraisal*) sobre o valor de tal competência dentre uma escala de valores.

Há que se notar que o modelo proposto é, ao mesmo tempo, autocontido – no sentido de que todas as informações necessárias ao processo de avaliação estão presentes, disponíveis e sendo alimentadas continuamente em um ambiente – e expansível, visto que novos componentes podem ser incluídos, bem como alguns componentes eliminados de implementações específicas dele.

5. Considerações finais

A avaliação, como parte essencial dos processos de ensino e aprendizagem, não deve ser relegada a segundo plano quando se trata desses processos sendo levados a cabo a partir do uso de tecnologias, em especial em cenários de EAD, nos quais as devidas preocupações com confiabilidade, validade e autenticidade dos instrumentos avaliativos acabam por limitar os modelos e restringir as estratégias de avaliação que podem ser utilizadas nesse contexto.

Desta maneira, o presente capítulo tentou se desvencilhar momentaneamente de amarras legais e pragmáticas, posto que transitórias, e apresentar algumas considerações sobre modelos desejáveis de avaliação em ambientes virtuais, no sentido amplo de aceção do termo: ambientes virtuais formais aplicados em contexto de educação presencial, a distância ou mista, ou ambientes de aprendizagem informal, aprendizagem autônoma, em pares ou em grupos – incluindo aí estratégias conectivistas e seus respectivos ambientes e MOOCs.

Percebe-se que há espaço para discutir e inovar no que tange ao processo avaliativo, em especial nas situações de avaliação da aprendizagem mediada por artefatos computacionais, dadas as potencialidades de armazenamento e processamento de tais elementos, o que possibilita a implantação de estratégias de avaliação mais sensíveis aos diferentes contextos, à heterogeneidade das realidades educacionais e ao detalhamento das necessidades de aprendizagem de cada indivíduo para as numerosas competências que pretende desenvolver ao largo de sua vida.

Referências

- AL-SMADI, M.; WESIACK, G.; Guetl, C.; HOLZINGER, A. (2012) Assessment for/as Learning: Integrated Automatic Assessment in Complex Learning Resources for Self-Directed Learning. In: *Proceedings of the 6th International Conference on Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems (CISIS)*, Palermo, Itália, p. 929-934.
- AIR, American Institutes for Research (2013) Creating Coherence - Common Core State Standards, Teacher Evaluation, and Professional Learning. Disponível na Internet em <http://www.gtlcenter.org/sites/default/files/CreatingCoherence.pdf> . Acesso em 14 de abril de 2015.
- ATWELL, G. (2006) *Evaluating e-learning: a guide to the evaluation of the e-learning*. Evaluate Europe Handbook Series Volume 2, European Commission.
- AUSUBEL, D.P. (2000) *The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view*. Norwell - MA, EUA: Kluwer Academic Publishers.
- BLOOM, B. S.; HASTINGS, J. T.; MADAUS, G. F. (1971). *Handbook on the formative and summative evaluation of student learning*. New York: McGraw-Hill.
- BOUD, D.; MOLLOY, E. (2012) Rethinking models of feedback for learning: the challenge of design. In: *Assessment & Evaluation in Higher Education*, v. 38, 6, p. 698-712.
- BRAUN, H.; KANJEE, A.; Bettinger, E.; KREMER, M. (2006) *Improving Education Through Assessment, Innovation, and Evaluation*. Cambridge: American Academy of Arts and Sciences.
- CASSIDY, S. (2004) Learning Styles: an overview of theories, models and measures. In: *Educational Psychology*, v. 24, 4, p. 419-444
- DAVES, R. e DART, J. *The 'Most Significant Change' (MSC) Technique: A Guide to Its Use*. Disponível na Internet em <http://www.mande.co.uk/docs/MSCGuide.pdf> . Acesso em 20 de abril de 2015.
- DESMARAIS, M. C.; BAKER, R. S. (2012) A review of recent advances in learner and skill modeling in intelligent learning environments. In: *User Modeling and User-Adapted Interaction*, v. 22, 1-2, p. 1-38.
- DINGEL, M. J.; WEI, W.; HUQ, A. (2013) Cooperative learning and

peer evaluation: The effect of free riders on team performance and the relationship between course performance and peer evaluation. In: *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, v. 13, 1, p. 45 – 56.

EL BOUHDIDI, J.; GHAILANI, M.; FENNAN, A. (2012) Towards an Optimized Design of Individualized Learning Paths: an Approach Based on Ontology and Multi-Paths: an Approach Based on Ontology and Multi-agents System. In: *International Journal of Computer Science Issues*, v. 9, 6.3, p. 362-369.

GAWRONSKY, B.; RYDELL, R. J.; VERVLIT, B.; DE HOUWER, J. (2010) Generalization versus contextualization in automatic evaluation. In: *Journal of Experimental Psychology General*, v. 139, 4, p. 683-701.

GROUNLUND, N. E. (2008) *Writing Instructional Objectives*. New York: Pearson.

GWEON, G.; KUMAR, R.; JUN, S.; ROSÉ, C. P. (2009) Towards Automatic Assessment for Project Based Learning Groups. In: *Proceedings of the 2009 conference on Artificial Intelligence in Education (AIED)*, Brighton, UK, p. 349-356

JANKOWSKI, N. A.; PROVEZIS, S. J. (2011) *Making Student Learning Evidence Transparent: The State of the Art*. National Institute for Learning Outcomes Assessment.

LEE, H.J.; LIM, C. (2012). Peer Evaluation in Blended Team Project-Based Learning: What Do Students Find Important? In: *Educational Technology & Society*, v. 15, 4, p. 214–224

LI, L. (2011) How do Students of diverse Achievement Levels Benefit from Peer Assessment? In: *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, v. 5, p. 1–16.

LUBCHAK, V.; KUPENKO, O.; KUZIKOV, B. (2012). Approach to Dynamic Assembling of Individualized Learning Paths. In: *Informatics in Education*, v. 11, 2, p. 213–225

MANITOBA Education, Citizenship and Youth (2006) *Rethinking classroom assessment with purpose in mind: assessment for learning, assessment as learning, assessment of learning*. Disponível na Internet em: http://www.edu.gov.mb.ca/k12/assess/wncp/full_doc.pdf . Acesso em 21 de abril de 2015.

MARKEN, J.; MORRISON, G. (2013) Objectives over Time: A Look at Four Decades of Objectives in the Educational Research Literature. In: *Contemporary Educational Technology*, v. 4, 1, p. 1-14.

MEANS, B. *et al.* (2010) *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies*. U. S. Ministry of Education.

MISHRA, S. (2005) How Do Distance Learners Perceive the Role of Objectives in Self-Learning Materials? In: *Malaysian Journal of Distance Education*, v. 7, 1, p. 33-46.

NEWTON, E. P. (2007) Clarifying the purposes of educational assessment. In: *Assessment in Education*, v. 14, 2, p. 149-170

NUNES, R. C. (2012) A avaliação em educação a distância é inovadora? – uma reflexão. In: *Estudos em Avaliação Educacional*, v. 23, 52, p. 274-299.

OLIVEIRA, G. P. (2010) Estratégias multidimensionais para a avaliação da aprendizagem em cursos on-line. In: *Revista Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas na Educação*, v. 18, 66, p. 105-138.

OLIVEIRA, V. C. (2011) Avaliação da aprendizagem na EAD *online*: um estudo sobre as concepções docentes. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco.

OROZCO, M. G. Z. F.; MONTOYA, M. S. R. (2009) Interrelación de la evaluación de los aprendizajes con la retroalimentación como estrategia para la mejora educativa. In: *Memorias del XVIII Encuentro Internacional de Educación a Distancia*. Universidad de Guadalajara.

PARKASH, D.; KUMAR, R. (2012) A philosophical study: continuous and comprehensive evaluation. In: *International Journal of Reviews, Surveys and Research*, v. 1, 1, artigo 9.

PERIN, D. (2011) *Facilitating Student Learning through Contextualization*. Disponível na Internet em <http://ccrc.tc.columbia.edu/Publication.asp?UID=882> . Acesso em 19 de abril de 2015.

PIMENTEL, E. P.; OMAR, N.; FRANÇA, V. F. (2005) Um modelo para incorporação de automonitoramento da aprendizagem em STI. In: *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 13, 1, p. 1-10.

POLIDORO, S. A. J.; AZZI, R. G. (2009) Autorregulação da aprendizagem na perspectiva da teoria sociocognitiva: introduzindo modelos de investigação e intervenção. In: *Psicologia da Educação*, v. 29., p. 75-94.

SALVADOR, C. C.; VILLACH, M. J. R.; SAIZ, R. M. M.; LLANOS, M. N. (2008) *La evaluación continuada como instrumento para el ajuste de la ayuda pedagógica y la enseñanza de competencias de autorregulación*. Barcelona: Octaedro.

SÁNCHEZ-TORRÚBIA, M.G.; TORRES-BLANC, C.; Trivino, C. (2012) An approach to automatic learning assessment based on the computational theory of perceptions. In: *Expert Systems with Applications: An International Journal*, v. 39, 15, p. 12177-12191.

SOMERVELL, H. (1993). Issues in assessment, enterprise and higher education: The case for self-, peer and collaborative assessment. In: *Assessment & Evaluation in Higher Education*, v. 18, p. 221–233.

UCHÔA, K. C. A.; UCHÔA, J. Q. (2012) Uma Análise Sobre Avaliação Colaborativa em Fóruns de Discussão. In: *RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 10, 3, p. 1-10.

VILLERS, R. (2006) Multi-methods evaluation: case studies of an interactive tutorial and practice system. In: *Proceedings of the 2006 Informing Science and IT Education Joint Conference*, Salford, UK.

WION, F. (2008) Feedback on Assignments in Distance Education. In: *Proceedings of the 24th Annual Conference on Distance Teaching and Learning*. Madison, Wisconsin.

CAPÍTULO 2

UMA ABORDAGEM PARA PERSONALIZAR A RECOMENDAÇÃO PEDAGÓGICA EM UM AMBIENTE DE ENSINO GAMIFICADO, ATRAVÉS DA CLASSIFICAÇÃO DAS INTERAÇÕES DOS ESTUDANTES

Ranilson Oscar Araújo Paiva¹

Sivaldo Joaquim de Santana²

Ig Ibert Bittencourt Santana Pinto³

Resumo

Neste capítulo, apresentamos uma abordagem para classificar estudantes de um ambiente *online* e gamificado de aprendizagem, com base em suas interações. Essa abordagem tem como foco fornecer uma visualização dessa classificação, com o intuito de auxiliar gestores de conteúdo na criação de recomendações pedagógicas personalizadas na forma de “missões” (um elemento de gamificação que propõe desafios aos estudantes como uma forma de mantê-los engajados). Essas missões são criadas com o objetivo de atuar: (1) no tipo de interação mais comum de um estudante; (2) no tipo de interação menos comum de um estudante (balanceando, dessa forma, suas interações) e (3) em mais de um tipo de interação em uma mesma missão. A abordagem foi aplicada sistematicamente, seguindo o Processo de Recomendação Pedagógica, em um estudo observacional com dados de estudantes pertencentes a um ambiente real de aprendizagem. A aplicação do processo

¹ Doutorando em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG e pesquisador no NEES - Núcleo de Excelência em Tecnologias Sociais.

² Mestrando em Informática, pela Universidade Federal de Alagoas – UFAL e membro do NEES – Núcleo de Excelência em Tecnologias Sociais.

³ Professor Adjunto do Instituto de Computação da Universidade Federal de Alagoas – UFAL e fundador do NEES – Núcleo de Excelência em Tecnologias Sociais.

resultou na geração de um gráfico de radar, para cada estudante, exibindo as características de suas interações. Por fim, realizamos um questionário para avaliar se a abordagem, associada à visualização, ajudou na criação de missões personalizadas.

Palavras-chave: ambientes *online* de aprendizagem, classificação das interações, recomendações personalizadas, gamificação.

1. Introdução

De acordo com Bueno e Soares (2014, p. 3), no âmbito das matrículas em cursos EAD no Brasil nos últimos anos, houve um aumento gradativo em cada período analisado, o que demonstra a expansão pela qual vem passando a modalidade. Segundo os autores, de acordo com o Censo ABED EAD.BR 2012, o número de instituições respondentes aumentou de 128 para 252 de 2009 para 2012, e aumentou também o número de matrículas nos cursos a distância, que saltou de 528.320 para 5.772.466 nesses três anos. Esse fato é significativo e demonstra o interesse e a importância da EAD no Brasil, apresentando a nossa entrada em um novo paradigma em que a educação deve se aliar às Tecnologias da Informação e Comunicação, para tornar a aprendizagem acessível e personalizável (UNESCO, 2012 p. 259-261).

Os Ambientes Online de Aprendizagem são utilizados como meio para a promoção da educação *online*. Esses ambientes produzem grandes volumes de dados educacionais (FOLEY, 2006 p. 11) que, com o tempo, crescem em volume, diversidade e complexidade, tornando

a análise manual dos mesmos difícil e custosa.

Com o objetivo de aumentar o engajamento, a relevância e a imersão assim como para aprimorar o aprendizado, a retenção e a aplicação do conhecimento, alguns desses ambientes utilizam uma técnica denominada Gamificação (KAPP, 2012) que consiste em aplicar elementos de jogos (troféus, pontos, missões, etc.) em ambientes que, tradicionalmente, não possuem essa característica.

Tal uso, apesar de trazer os benefícios citados por Kapp (2012), aumentam, ainda mais, a quantidade e diversidade dos dados educacionais produzidos. Contudo, para não sobrecarregar aqueles responsáveis por manter esses ambientes, é necessário criar formas de extrair automaticamente informações pedagógicas relevantes desses dados, e utilizá-las para prover algum tipo de auxílio.

Neste capítulo, apresentamos uma abordagem para classificar estudantes (classificação interacional de estudantes de ambientes *online* de aprendizagem), de acordo com a forma como eles interagem com os recursos educacionais disponíveis em um ambiente de aprendizagem e, a partir dessa classificação, gerar uma visualização para auxiliar gestores de conteúdo na criação de recomendações com propósito educacional/pedagógico, sensíveis às necessidades e interações dos estudantes.

Para classificar os estudantes, utilizamos os dados gerados a partir de suas interações, extraíndo informações que resultaram em uma visualização, que foi utilizada para guiar a criação de recomendações pedagógicas no formato de missões (um recurso de gamificação cujo objetivo é ofertar atividades desafiadoras que promovam e mantenham o engajamento dos estudantes). Na pesquisa, focamos em missões com o objetivo de atuar: (1) no tipo

de interação mais comum de um estudante; (2) no tipo de interação menos comum de um estudante (balanceando, dessa forma, suas interações) e (3) em mais de um tipo de interação em uma mesma missão. Por fim, aplicamos um questionário cujo objetivo foi avaliar se a abordagem cumpriu o objetivo planejado (auxiliar na criação de missões).

Os resultados mostraram que a classificação, além da exposição visual dos resultados, foi preferida para os propósitos avaliados no questionário, em comparação com o relatório do estudante (disponibilizado pelo MeuTutor®).

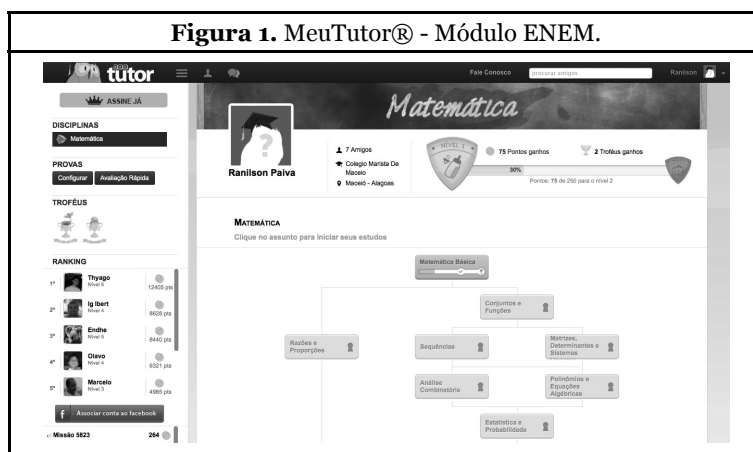
Este capítulo está organizado da seguinte forma: na seção 2 apresentamos, de maneira breve, os conhecimentos necessários para uma leitura mais proveitosa deste capítulo, bem como as motivações referentes a esta pesquisa. Na seção 3 descrevemos a aplicação da abordagem proposta (classificação interacional de estudantes de ambientes online de aprendizagem), em um ambiente de aprendizagem gamificado, o MeuTutor®. Na seção 4, apresentamos os resultados e sua análise e, finalmente, na seção 5 resumizamos as contribuições deste capítulo, apresentando nossas conclusões, limitações e trabalhos futuros.

2. Fundamentação Teórica, Motivação e Objetivos

Nesta seção, contextualizamos a pesquisa, especificamos os problemas identificados, definimos os objetivos, apresentamos uma breve fundamentação da teoria necessária para o desenvolvimento da pesquisa e, finalmente, apresentamos nossa proposta.

2.1 Contextualização

Nesta pesquisa, utilizamos os dados educacionais de um ambiente de aprendizagem adaptativo e gamificado chamado MeuTutor®, para realizar um estudo observacional. Tal ambiente possui, aproximadamente, 10.000 estudantes cadastrados e utiliza técnicas de Inteligência Artificial (IA) para provê-los de tutoramento automático. Neste trabalho, utilizamos o módulo⁴ de preparação para o ENEM⁵ (Figura 1).

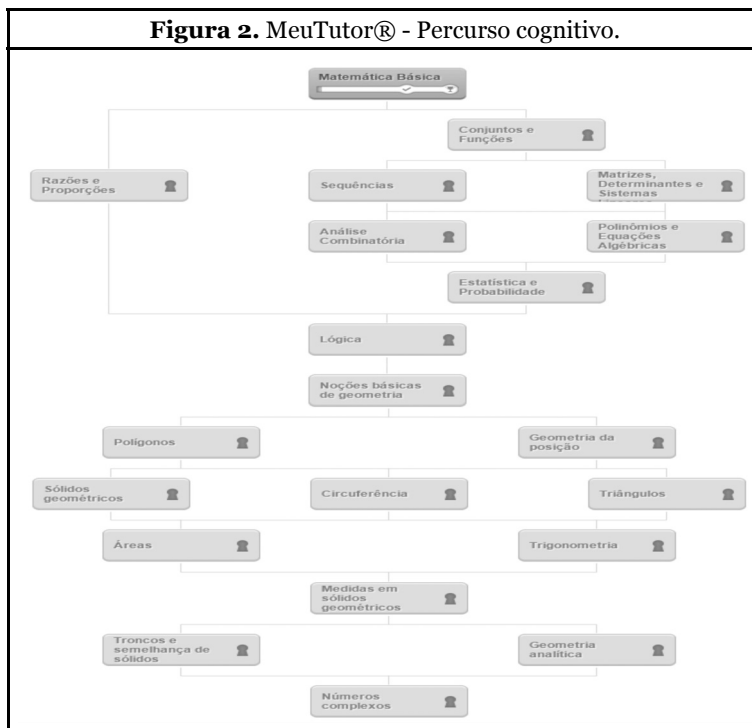


Neste módulo, algoritmos guiam os estudantes através de estruturas similares a árvores, contendo os tópicos (currículos) de uma disciplina (domínio) que precisam ser aprendidos (o percurso cognitivo exibido na figura 2). Esses algoritmos identificam o ritmo dos estudantes, ajudando-os a lidar com dificuldades pedagógicas e a mantê-los engajados.

⁴ Disponível em: <<http://enem.meututor.com.br>>

⁵ Exame Nacional do Ensino Médio, ENEM, TODO: definir, brevemente, o ENEM.

Figura 2. MeuTutor® - Percurso cognitivo.



Um desses algoritmos, o filtro baseado em conteúdo, que é uma técnica da área de Sistemas de Recomendação, é utilizado para oferecer missões aos estudantes, cujo objetivo é o de mantê-los desafiados e engajados, aumentando a chance de que eles permaneçam ativos no ambiente. Essas missões são, atualmente, enviadas aos estudantes com base: (1) domínios em que eles estão ativos, (2) no nível do estudante dentro do ambiente e (3) na dificuldade das missões. Esta abordagem é genérica e não oferece missões que considerem características mais detalhadas ou pessoais dos estudantes, falhando na sua proposta de engajar e desafiar os estudantes.

Identificado isso, assumimos como objetivo geral da pesquisa superar essa limitação para criar missões personalizadas, por meio da análise das características das interações dos estudantes.

2.2 Definição do Problema e dos Objetivos

Definimos como nosso problema de negócio identificar se a classificação dos estudantes, com base nas características de suas interações, auxiliariam na criação de missões melhores. O problema técnico, por sua vez, consistiu em como classificar os estudantes, de forma significativa, com base em seus dados de interação com o ambiente de aprendizagem, e extrair desses dados informações relevantes para criar missões personalizadas.

Com base nesses problemas, nosso primeiro objetivo foi o de encontrar uma forma de classificar os estudantes com base em suas interações, levando em consideração os recursos educacionais oferecidos pelo ambiente de aprendizagem. Nosso segundo objetivo foi o de criar um conjunto de missões relacionadas a essa classificação. Por fim, nosso terceiro objetivo foi o de avaliar se a classificação utilizada auxilia, de fato, na criação de missões com finalidades específicas (subseção 3.3).

2.3 Fundamentação Teórica

Nesta subseção, apresentamos as principais teorias e conceitos utilizados nesta pesquisa.

2.3.1 Classificação dos Estudantes (Jogadores)

De acordo com Werbach (2012), é necessário descrever

e compreender aqueles que fazem uso de ambientes gamificados, uma vez que tais ambientes podem ter apelos diferentes para grupos distintos de usuários. O autor descreve um modelo criado por Richard Bartle (BARTLE, 1996). Esse modelo tem como propósito descrever jogadores de um tipo de jogo *online* denominado MUD (Masmorras para Múltiplos Usuários⁶), um dos precursores dos atualmente populares MMORPG (jogos *online* massivos de interpretação de personagens para múltiplos usuários⁷). Bartle divide os jogadores como: (1) Conquistadores⁸, cujo interesse primário é a aquisição de pontos, troféus e o avanço de nível; (2) Exploradores⁹, cujo interesse primário é a busca e exploração de novos conteúdos e recursos; (3) Matadores¹⁰, cujo interesse primário é mostrar sua superioridade e impor sua vontade sobre a dos demais jogadores; (4) Socializadores¹¹, cujo interesse primário é o de encontrar e socializar com pessoas novas e com amigos.

Apesar da existência de outros modelos e de algumas críticas às definições de Bartle (YEE, 2007; DIXON, 2011), acreditamos que sua teoria seja mais geral, permitindo adaptações contextuais, além de considerar as interações dos jogadores com os recursos dos ambientes do jogo.

2.3.2 O Processo de Recomendação Pedagógica

Nossa proposta (descrita em detalhes na subseção 2.5) segue uma versão ampliada do Processo de Recomendação Pedagógica - PRP (Figura 3), que é descrito em Paiva (2013).

⁶ Em inglês, *Multi-User Dungeon* (MUD).

⁷ Em inglês, *Massively Multi-player Online Role-Playing Game* (MMORPG).

⁸ *Achievers*

⁹ *Explorers*

¹⁰ *Killers*

¹¹ *Socializers*

O objetivo do PRP é combinar e coordenar a inteligência humana (colaboradores pedagógicos como pedagogos, professores, tutores, etc.; assim como colaboradores tecnológicos como desenvolvedores, analistas, engenheiros de dados, etc.) e a inteligência artificial (artefatos computacionais¹²).

O PRP ampliado é um processo cíclico constituído por duas fases (fase de construção e fase de execução), contendo quatro etapas cada uma delas. Ele utiliza dados educacionais para detectar situações de interesse pedagógico, descobrir os padrões associados a essas situações, criar recomendações para abordá-las (considerando os padrões descobertos) e, finalmente, monitorar e avaliar se a recomendação foi eficaz.

Quando os artefatos computacionais da fase de construção estão prontos para funcionar de forma coordenada e automática (sem a necessidade de interação humana), o processo passa para a fase de execução. Caso algum artefato do sistema sofra perda significativa em sua eficiência, o sistema deve sinalizar que tal artefato deve retornar à fase de execução para, com o esforço organizado dos colaboradores pedagógicos e tecnológicos, ser reavaliado seguindo o fluxo da fase de construção. Descreveremos, a seguir, cada etapa do PRP.

Etapa 1 - Detectar Práticas

As práticas pedagógicas são ações de caráter pedagógico com efeitos benéficos (por exemplo, aumento na resolução de questões desafio, aumento de acessos significativos ao

¹² Artefatos computacionais, segundo o National Research Council, são implementações de um ou mais fenômenos computacionais (sistemas de *hardware* ou *software*) que pode ser o sujeito de um estudo, o aparato para um estudo ou ambos (National Research Council, 1994, p. 15 - 17)

ambiente de aprendizagem, etc.) ou danosos (por exemplo, chutes, responder apenas às questões de nível fácil, etc.) ao aprendizado dos estudantes. Sua presença pode ser detectada através de valores fora de limites considerados normais (por exemplo, desempenho baixo nos simulados, diminuição do número de interações significativas por acesso ao ambiente educacional, etc.).

Neste passo, devemos selecionar métricas de interesse e definir seus limites, considerando os dados educacionais disponíveis. Detectamos, então, valores fora dos limites que indicam a ocorrência de uma prática pedagógica, implicando a necessidade de uma investigação mais detalhada.

Na fase de construção, os colaboradores pedagógicos são responsáveis por definir as métricas e seus limites. Os colaboradores tecnológicos mapeiam os dados associados a essas métricas, e identificam as técnicas mais apropriadas para o desenvolvimento dos artefatos computacionais necessários.

Na fase de execução, os artefatos computacionais devem funcionar de forma integrada e automática para executar este passo do processo.

Etapa 2 - Descobrir Padrões

Nesta etapa, procuramos por padrões ou tendências que expliquem as práticas detectadas. As técnicas de análise de dados (MILTON, 2009; p. ; CUESTA, 2013) podem ser utilizadas para atingir tal objetivo.

Durante a fase de construção, os colaboradores pedagógicos criam possíveis explicações (Cenários Pedagógicos, detalhados na subseção 2.4.3) para as práticas detectadas e especificam os critérios para aceitação ou

rejeição de tais cenários. Os colaboradores tecnológicos selecionam os dados necessários e as técnicas mais apropriadas para (considerando um determinado cenário) tratar, analisar, avaliar e apresentar os resultados. Caso o cenário seja válido, essa etapa deverá ser encapsulada em um artefato computacional que denominamos Cápsula de Análise de Dados (detalhado na subseção 2.4.4).

Durante a fase de execução, uma Cápsula de Análise de Dados específica deve ser executada automaticamente cada vez que uma prática associada a ela for detectada, com o objetivo de descobrir os padrões responsáveis pela prática em questão.

Etapa 3 - Recomendar

Neste passo, devemos criar recomendações personalizadas de caráter pedagógico, tomando como base os padrões ou as tendências descobertos no passo anterior. Técnicas da área de sistemas de recomendação podem ser utilizadas para atingir esse objetivo.

Na fase de construção, os colaboradores pedagógicos utilizam as informações descobertas a fim de criar recomendações para solucionar práticas negativas identificadas, ou ainda, utilizar práticas positivas em favor do aprendizado dos estudantes. Os colaboradores tecnológicos devem implementar formas de criar recomendações pedagógicas, entregá-las e verificar o engajamento dos estudantes.

Na fase de execução, os artefatos computacionais criados devem estar integrados e funcionar de forma a, automaticamente, prover recomendações após a descoberta dos padrões associados à prática detectada.

Etapa 4 - Monitorar e Avaliar

Neste passo, devemos avaliar se o desempenho dos estudantes melhorou após a exposição às recomendações, ou se precisarão de mais assistência.

As recomendações, também, são monitoradas e avaliadas no tocante à eficácia e eficiência na solução das práticas pedagógicas para as quais foram criadas.

Na fase de criação, os colaboradores pedagógicos são responsáveis por definir os critérios que permitem classificar uma prática pedagógica como “resolvida”. Os colaboradores tecnológicos devem desenvolver os artefatos computacionais para, automaticamente, acompanhar o desempenho dos estudantes, monitorando desde a detecção de uma prática, até o momento em que o estudante conclui o que foi proposto através da recomendação. Em seguida, avalia-se o novo desempenho, comparando-o com os critérios definidos pelos colaboradores pedagógicos. Caso esse desempenho seja inferior ao que foi estabelecido, o artefato computacional deve executar o PRP outra vez, mas buscando uma nova estratégia de atuação.

Na fase de execução, os artefatos computacionais criados devem monitorar e avaliar o desempenho dos estudantes de forma automática. Havendo degeneração considerável da eficiência de uma recomendação, esta deve ser marcada para revisão humana e retirada da lista de possíveis recomendações para uma determinada prática.

2.3.3 Cenários Pedagógicos

Ralston (2006) define cenários como uma *cadeia de eventos que levam a uma conclusão imaginada*. Adaptando esta definição para a área de Informática na Educação, temos que Cenários Pedagógicos são uma série de eventos pedagógicos relacionados, ocorrendo em um ambiente de aprendizagem, que levam a uma consequência ou estado pedagógico. Por exemplo: um estudante cujas interações são focadas em fazer amizades e compartilhar seu progresso nas redes sociais pode estar negligenciando outros tipos de interação (série de eventos pedagógicos relacionados) e, por esse motivo, pode obter um baixo rendimento em uma prova ou simulado (consequência pedagógica), ou esse pode ser o seu perfil de interação, oscilando pouco apesar das tentativas de ajuste desse comportamento (estado pedagógico).

Abordar um Cenário Pedagógico requer: (1) a detecção de sua ocorrência (dentro de um ambiente de aprendizagem), (2) descobrir informações relevantes que levem à sua compreensão (padrões e tendências), (3) recomendar ações com foco na sua solução e (4) avaliar se tais ações foram efetivas.

2.3.4 Cápsulas de Análise de Dados

As Cápsulas de Análise de Dados organizam e encapsulam o processo de análise de dados, seus parâmetros e como os resultados devem ser apresentados, focando em um objetivo pedagógico bem definido. As cápsulas seguem um conjunto de passos para selecionar, pré-processar, processar e pós-processar os dados, retirando

dos colaboradores pedagógicos o fardo de precisarem de treinamento nas diversas e complexas técnicas de análise de dados que foram utilizadas pelos colaboradores tecnológicos.

Para especificarmos uma cápsula, é preciso definir: (1) um objetivo pedagógico claro, (2) os dados necessários e as técnicas e os parâmetros para coletar, pré-processar, processar e pós-processar os dados escolhidos, para atingir esse objetivo (HAN, 2011).

2.4 A Proposta

Nossa proposta (classificação interacional de estudantes de ambientes *online* de aprendizagem) é, como o nome indica, a de classificar os estudantes considerando o modo como eles interagem em um ambiente *online* de aprendizagem (recursos educacionais). Fizemos isso adaptando o modelo de Bartle (1996), apresentando o resultado em um formato gráfico (gráfico de radar), com o intuito de ajudar na criação de missões.

Para alcançarmos esse fim, utilizamos o Processo de Recomendação Pedagógica, e os subprocessos mencionados na seção anterior (criação de cenários pedagógicos e encapsulamento da análise dos dados), para organizar o método utilizado e torná-lo reproduzível. Os detalhes ficarão claros, e mais bem ilustrados, na próxima seção (Estudo de Caso).

3. Estudo de Caso

Nesta seção, apresentamos a aplicação da nossa proposta em um ambiente de aprendizagem *online* real,

chamado MeuTutor®, desenvolvido por pesquisadores com conhecimento nas áreas de gestão, educação, *design*, tecnologia e pesquisa. Projetada para ser uma ferramenta colaborativa personalizada, em que o estudante busca adquirir novos conhecimentos de forma interativa, por meio de técnicas de inteligência artificial fazendo uso de elementos de gamificação.

Segundo Neto (2014, p. 52), o MeuTutor-ENEM é um ambiente educacional web inteligente, que busca realizar o acompanhamento da aprendizagem dos estudantes de forma personalizada, focando na qualidade do ensino e no desempenho dos estudantes. A plataforma prepara estudantes com conteúdos específicos para o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, disponibilizando 10 (dez) disciplinas: Matemática, Português, Física, Literatura, Química, Biologia, Geografia, História, Espanhol e Inglês. Nesse cenário, o estudante é responsável pelo seu ritmo de aprendizagem, praticando seus conhecimentos e resolvendo vários problemas de cada assunto nas disciplinas disponíveis.

Para cada domínio, existe uma árvore com os currículos estruturados, hierarquicamente, de forma a representar o conhecimento que precisa ser adquirido para realizar o ENEM. O estudante, para cada disciplina, pode assistir às videoaulas relacionadas à matéria que está estudando, e responder a inúmeras questões relacionadas à matéria e no estilo do exame.

Para avaliar o nível de conhecimento, o MeuTutor oferece um sistema de provas personalizadas, em que o estudante pode selecionar quais assuntos, de quais disciplinas, quer testar seu conhecimento. De acordo com Neto (2014, p. 53-54), todo esse conceito de personalização automática

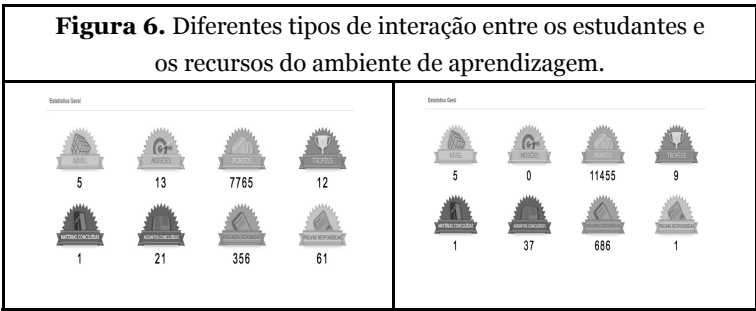
da aprendizagem no MeuTutor-ENEM resulta do uso de técnicas da área de Sistemas Tutores Inteligentes (STIs), que são sistemas educacionais que fazem uso de recursos da inteligência artificial para personalizar a aprendizagem de acordo com a necessidade de cada estudante. Ainda de acordo com Neto (2014, p. 55), a plataforma pode detectar que um determinado estudante não está aprendendo ao usar uma estratégia pedagógica baseada em problemas e, então, modificar, em tempo de execução, o componente responsável pela estratégia pedagógica.

Nesta pesquisa, identificamos quatro cenários pedagógicos baseados na forma como os estudantes interagem com o MeuTutor® (Colaborativo, Gamificado, Pedagógico e Social). O cenário de interações colaborativas contempla estudantes interessados, primariamente, em ajudar outros estudantes e em melhorar o ambiente através de avaliações do conteúdo, recomendação de conteúdo para um determinado tópico, comentários, dentre outras ações. O cenário de interações gamificadas aborda estudantes cujo interesse maior está em conquistar os elementos de gamificação disponíveis no ambiente (pontos, troféus, posição no ranking, etc.). O cenário de interações pedagógicas contempla estudantes focados em expandir e testar seu conhecimento para o ENEM através das aulas em vídeo, questões, simulados, etc. O cenário de interações sociais aborda estudantes com interesse em aumentar seu ciclo social ou engajar amigos por meio de atividades como *chat* ou através do compartilhamento, nas redes sociais, de suas atividades no ambiente de aprendizagem.

Descreveremos a seguir a aplicação do PRP no contexto do MeuTutor®.

3.1 Detectar Práticas - Interações diferentes

A Figura 6 exibe a contagem de interações com os recursos educacionais disponíveis no ambiente MeuTutor® para dois estudantes. Essas imagens correspondem a um relatório das interações dos estudantes no ambiente e, em cada uma delas, a primeira linha de pequenas imagens (da esquerda para a direita) representa: o nível do estudante, o número de missões concluídas, a quantidade de pontos obtidos, a quantidade de troféus conquistados. Na segunda linha, temos o número de domínios (disciplinas) concluídos, o número de currículos (tópicos) concluídos, a quantidade de problemas respondidos e a quantidade de simulados realizados.



Observando esses sumários de interação com estudantes do mesmo nível, percebemos diferenças no comportamento *online* (detecção de prática). Precisávamos, então, identificar os padrões que caracterizam cada prática.

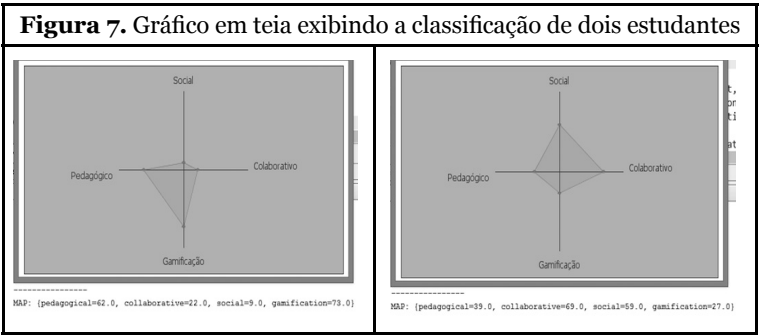
3.2 Descobrir Padrões - Classificando os estudantes

Considerando as possibilidades de interação no MeuTutor®, e adaptando o modelo criado por Bartle,

criamos a Tabela 1, em que quantificamos os tipos de interação, com a finalidade de criar cenários pedagógicos úteis.

Tabela 1. Práticas pedagógicas, estados pedagógicos e critérios de aceitação.

	Colaborativo	Gamificação	Pedagógico	Social
Eventos Pedagógicos	Interações focadas em avaliar, comentar e contribuir com o ambiente.	Interações focadas em conquistar troféus, pontos e experiência (XP).	Interações focadas em resolver problemas e testes e assistir às videoaulas.	Interações focadas em compartilhar conteúdo nas redes sociais e engajar com amigos.
Critério de Aceitação	Evidência quantitativa mostrando que as interações colaborativas superam as de outro tipo.	Evidência quantitativa mostrando que as interações gamificadas superam as de outro tipo.	Evidência quantitativa mostrando que as interações pedagógicas superam as de outro tipo.	Evidência quantitativa mostrando que as interações sociais superam as de outro tipo.



Foram coletados os dados educacionais referentes a todas as interações de cada estudante. Definimos e atribuímos pontos às interações referentes a cada cenário, removemos os *outliers* e transformamos os valores para uma escala de 0 a 100. O resultado foi apresentado em um gráfico em teia (Figura 7) e a análise (válida) dos dados

foi encapsulada como exibido na Tabela 2. Seguindo esse método, fomos capazes de classificar outros estudantes.

Tabela 2. Cápsula de Análise de Dados para os cenários

	Colaborativo	Gamificação	Pedagógico	Social
OBJETIVO	Medir as interações dos usuários com os recursos de colaboração do ambiente de aprendizagem.	Medir as interações dos usuários com os recursos de gamificação do ambiente de aprendizagem.	Medir as interações dos usuários com os recursos pedagógicos do ambiente de aprendizagem.	Medir as interações dos usuários com os recursos socialização do ambiente de aprendizagem.
Dados Educacionais Coletados	Avaliar vídeos; Dar sugestões; Reportar Problemas; Reportar Erros.	Níveis avançados; Troféus ganhos; Pontos ganhos; Missões concluídas.	Problemas resolvidos; Testes resolvidos; Vídeos assistidos; Tópicos concluídos.	Convites enviados; Sessões de <i>chat</i> ; Conteúdo publicado; Visita a perfis.
Pré-processamento	Contar interações; Remover <i>outliers</i> .	Contar interações; Remover <i>outliers</i> .	Contar interações; Remover <i>outliers</i> .	Contar interações; Remover <i>outliers</i> .
Processamento	Transformação de dados (percentual das interações totais)	Transformação de dados (percentual das interações totais)	Transformação de dados (percentual das interações totais)	Transformação de dados (percentual das interações totais)
Pós-processamento	Plotar os resultados em um gráfico de radar e exibir o resultado (percentual).	Plotar os resultados em um gráfico de radar e exibir o resultado (percentual).	Plotar os resultados em um gráfico de radar e exibir o resultado (percentual).	Plotar os resultados em um gráfico de radar e exibir o resultado (percentual).

3.3 Recomendar - Criando missões

Criamos missões para abordar cada um dos cenários pedagógicos identificados. Tais missões tinham os seguintes objetivos: (1) atuar no tipo de interação mais comum dos estudantes; (2) atuar no tipo menos comum de interação dos estudantes (balanceando, dessa forma, suas interações) e (3) atuar em mais de um tipo de interação na mesma missão, conforme exibido na tabela 3.

Tabela 3. Exemplos de missões para os cenários identificados
(para os dois estudantes da pesquisa)

	Colaborativo	Gamificação	Pedagógico	Social
Cenário de interação mais comum	Avaliar [5] [vídeos] em [3] [dias].	Conquistar [5] [troféus].	Responder [5] [testes] de [Biologia] em [10] [dias].	Convidar [5] amigos do [Facebook] e resolver [2] [testes] em [5] [dias].
Cenário de interação menos comum	Conquistar o [troféu] ["Conhecendo você¹"].	Responder a [10] [problemas] de [Matemática] em [7] [dias].	Visitar o perfil de [5] membros do seu ranking e verificar seus [troféus].	Escrever sua opinião sobre [qualidade] dos [problemas] de [história].
Mais de um cenário de interação	Responder a [10] [problemas] de [Matemática] e compartilhar seu progresso no [twitter].	Convidar [3] amigos da [sua instituição de ensino].	Escrever sua opinião sobre [o MeuTutor] e avançar [3] níveis em [1] [semana].	Avançar [1] [posição] no ranking e resolver [7] [problemas] de [Geografia].

3.4 Monitorar e Avaliar - Comparando as interações antes e depois da recomendação

Neste passo, avaliamos se a Cápsula de Análise de Dados (Tabela 2), para os cenários identificados (Tabela 1), promove a criação de recomendações personalizadas para os objetivos mencionados na seção 3.3.

Para obter essa confirmação, criamos um questionário¹³ com a finalidade de avaliar a visualização utilizada (Figura 7), comparando-a com o relatório do estudante (Figura 6), para as seguintes questões de pesquisa **Q1:** O gráfico de classificação auxilia na criação de missões focadas nos cenários encontrados? **Q2:** O gráfico de classificação auxilia na criação de missões focadas em balancear os diferentes cenários de interação? **Q3:** O gráfico de classificação auxilia na criação de missões focadas em mais de um cenário de interação? **Q4:** O gráfico de classificação expressa de forma clara a relação entre os cenários de interação e suas respectivas missões?

O questionário contém 18 questões cujo objetivo geral é comparar a capacidade de auxílio provido pelo gráfico de classificação e o relatório do aluno: as questões 1 e 2 verificam se os participantes estavam envolvidos com o MeuTutor®, bem como a experiência em ensino de cada um. As questões 3, 4, 5, 6 e 7 comparam a capacidade do gráfico de classificação e do relatório em relação à representação das interações dos estudantes. As questões 8 e 9 analisam se o gráfico de classificação dos estudantes, de acordo com suas interações, auxilia na criação de missões focadas no cenário de interação mais comum de um estudante. As questões 10 e 11 analisam se o gráfico de classificação auxilia na criação de missões focadas no cenário de interação menos comum de um estudante. As questões 12, 13 e 14 analisam se o gráfico de classificação auxilia na criação de missões focadas em mais de um cenário de interação de um estudante. Finalmente, as questões 15, 16, 17 e 18 analisam se a classificação deixa clara a correlação entre as missões e seus respectivos cenários de interação.

¹³ Questionário disponível em: <http://ranilsonpaiva.com/publications/2015/avaliacao_ead/Questionario.pdf>

4. Resultados e Análises

O questionário ficou ativo por quatro dias e, durante esse período, 31 pessoas preencheram-no completamente.

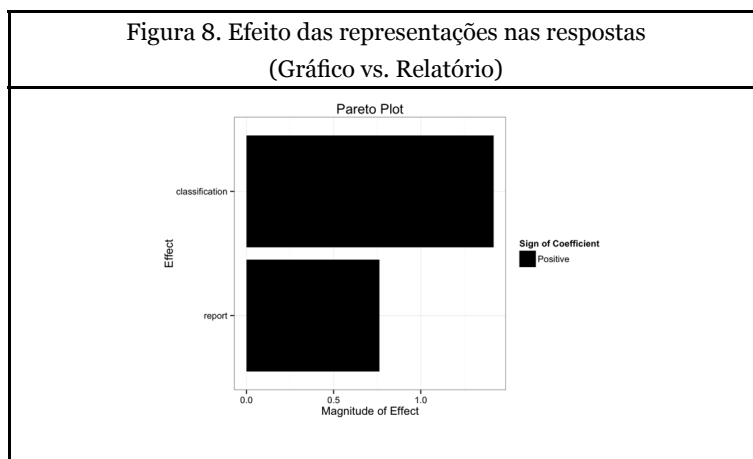
Com o propósito de evitar amostras enviesadas, foram aceitas respostas de pessoas envolvidas com o MeuTutor® (26% dos participantes), bem como de pessoas de fora da empresa (74% dos participantes). Verificamos, também, se os participantes tinham experiência em ensino e obtivemos os seguintes resultados: 29% não possuíam experiência em ensino, 19% possuíam menos de 1 ano de experiência, 33% possuíam entre 1 e 4 anos de experiência, 0% possuía entre 4 e 6 anos de experiência, e 19% dos participantes possuíam 6 ou mais anos de experiência em ensino.

Para avaliar os demais resultados, foram agrupadas as respostas de acordo com o objetivo das questões (conforme exposto na subseção 3.4), contando as respostas dadas para o gráfico de classificação e para o relatório do aluno¹⁴. Utilizamos, em seguida, o teste Chi-Quadrado para avaliar a significância estatística da diferença entre o gráfico de classificação e o relatório. O resultado mostrou que os mesmos são diferentes ($p\text{-valor} = 7.073e-07$). Finalmente, analisamos os efeitos, ou seja, a preferência por cada uma das duas representações para responder aos itens do questionário.

A Figura 8 apresenta o gráfico de Pareto mostrando que a preferência pelo gráfico de classificação é aproximadamente o dobro do efeito para relatório do aluno. Em outras palavras, os participantes preferiram basear suas respostas no gráfico de classificação¹⁵.

¹⁴ Dados estão disponíveis em: <http://ranilsonpaiva.com/publications/2015/avaliacao_ead/Dados.csv>.

¹⁵ Análise disponível em: <http://ranilsonpaiva.com/publications/2015/avaliacao_ead/Questionario_Analise.html>



Comparando a preferência em relação à melhor representação das interações dos estudantes dentro do ambiente de aprendizagem, os resultados mostram que 62% das respostas consideram o gráfico de classificação mais apropriado para a tarefa, enquanto 19% consideram o relatório uma representação melhor. 16% dos participantes não conseguiram fornecer uma resposta apropriada quando a questão requeria a avaliação do relatório, enquanto 3% dos participantes não conseguiu fornecer uma resposta apropriada quando a questão requeria a avaliação do gráfico de classificação.

Em relação ao uso da classificação com o objetivo de auxiliar na criação de missões para atuar no tipo de interação mais comum do estudante, 63% dos participantes utilizaram os gráficos para embasar suas respostas, enquanto 37% dos participantes utilizaram o relatório.

Em relação ao uso da classificação com o objetivo de auxiliar na criação de missões para atuar em um tipo de interação menos comum, 19% dos participantes

relacionaram, corretamente, as recomendações criadas com o cenário de interação menos comum, utilizando o gráfico de classificação. 16% fizeram a relação correta usando o relatório. Contudo acreditamos que as questões relacionadas a esse objetivo não tenham sido compreendidas claramente, pois 60% dos participantes responderam-nas de forma incorreta. 5% não foram capazes de responder a essa parte do questionário.

Em relação ao uso da classificação com o objetivo de auxiliar na criação de missões para atuar em mais de um tipo de interação ao mesmo tempo, 58% dos participantes utilizaram o gráfico de classificação para responder, enquanto 42% responderam com base no relatório.

Finalmente, ao verificarmos se o uso do gráfico de classificação expressa, de forma clara, a relação entre os cenários de interação e suas respectivas missões, tivemos que 82% dos participantes associaram, corretamente, as missões aos cenários de interação apropriados, o que significa que os participantes compreenderam o conceito e estava aptos a propor recomendações.

5. Conclusão e Trabalhos Futuros

Criamos uma forma de classificar e visualizar as interações dos estudantes em um ambiente gamificado de aprendizagem. Isso foi feito com a adaptação da teoria dos 4 tipos de jogadores proposta por Bartle (1996), e com base nos recursos de interação disponíveis no ambiente de aprendizagem utilizado (MeuTutor®). Com isso, atingimos o primeiro e o segundo objetivos da pesquisa.

Para que pudéssemos realizar esta pesquisa de forma sistemática, aplicamos o Processo de Recomendação

Pedagógica com o intuito de (1) detectar diferenças nas interações dos estudantes com o ambiente; (2) descobrir os padrões associados a essas diferentes interações (cenários de interação), gerando uma visualização que possa ser utilizada para a tomada de decisão; (3) criar missões (recomendações pedagógicas), com base na visualização gerada, para determinados propósitos; e (4) avaliar, através de um questionário, se a visualização levou à criação de missões apropriadas. Com isso, fomos capazes de atingir nosso terceiro e último objetivo desta pesquisa.

O questionário aplicado levou em consideração nossas questões de pesquisa e os resultados mostraram que o gráfico de classificação auxiliou na criação de missões com o objetivo de: (1) atuar no cenário de interação mais comum do estudante (Q1); (2) atuar em mais de um cenário de interação do estudante (Q3); (3) associar, apropriadamente, as missões com os cenários de interação descobertos (Q4). Infelizmente, não foi possível concluir algo sobre a Q2, pois o número de respostas incorretas no questionário foi elevado.

Estes resultados nos encorajaram a prosseguir com o projeto e estender essa avaliação/classificação das preferências/deficiências interacionais dos estudantes, considerando outros detalhes do comportamento dos estudantes dentro do ambiente. Acreditamos, também, que essa avaliação/classificação pode ser utilizada para outros propósitos, como personalização de interface, exercícios, testes e etc.

6. Agradecimento

Gostaríamos de agradecer à equipe do MeuTu-tor® por nos conceder acesso a seus dados, auxiliar a implementação

e os testes em seu ambiente de aprendizagem destinado à preparação dos estudantes para o ENEM.

Referências

BARTLE, R. Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit MUDs. In: *Journal of MUD Research* 1, 1, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Conselhos Escolares: democratização da escola e construção da cidadania*. Elaboração Ignez Pinto Navarro...[et al.]. Brasília: MEC, SEB, 2004. 56 p. (Programa Nacional de Fortalecimento dos Conselhos Escolares, Caderno 1).

BUENO, J. A. Ribas; SOARES, Marly Catarina. *Educação a distância: democratização, expansão e interiorização do conhecimento no Brasil*. SIED; EnPED; Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, 2014. 3p.

CUESTA, Hector. *Practical Data Analysis*. Packt Publishing, Birmingham, UK, 2013.

DIXON, Dan. *Player Types and Gamification*. CHI 2011, Vancouver, BC, Canadá, 2011.

FOLEY, Brian J. *Using virtual chat to study in informal learning in online environments*. American Educational Research Association: Anual Meeting, San Francisco, CA, 2006.

HAN, Jiawei; KAMBER, Micheline. *Data Mining: Concepts and Techniques*. ed. 03 - Elsevier/Morgan Kaufmann, 2011.

KAPP, Karl M. *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education* (1st ed.). Pfeiffer & Company, 2012.

MILTON, Michael. *Head First Data Analysis*. O'Reilly Media, Sebastopol, CA, USA, 2009.

NATIONAL Research Council. *Academic Careers for Experimental Computer Scientists and Engineers*. National Academy Press, Washington, D.C., USA, 15, 16, 17, 1994.

NETO, O. de H. Cavalcanti. *JOINT-DE: Sistema de Mapeamento Objeto-Ontologia com Suporte a Objetos Desconectados*. Dissertação de Mestrado em Informática, Instituto de Computação - IC/UFAL, 2014. 52-55p.

OLIVEIRA, Dalila Andrade. A Gestão democrática da educação no contexto da reforma do Estado. In: FERREIRA, Naura Syria Carapeto; AGUIAR, Márcia Ângela da S. (Orgs.) *Gestão da Educação: impasses, perspectivas e compromissos*. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2001. 91-112p.

PAIVA, Ranilson O. A.; et al. *A Systematic Approach for Providing Personalized Pedagogical Recommendations Based on Educational Data Mining*. 12th International Conference on Intelligent Tutoring Systems. Honolulu, Hawaii, USA, 2014.

RALSTON, Bill; WILSON, Ian. *The Scenario Planning Handbook: A Practitioner's Guide to Developing and Using Scenarios to Direct Strategy in Today's Uncertain Times*. South-Western Cengage Learning, Mason, OH, USA, 2006.

RICCI, Francesco; ROKACH, Lior; SHAPIRA, Bracha; KANTOR, Paul B. *Recommender Systems Handbook*. Springer, 2011.

WERBACH, K.; HUNTER, D. *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Wharton Digital Press, 2012.

YEE, N. Motivations of Play in Online Games. In: *Journal of CyberPsychology and Behavior*, 9, 772-775, 2007.

CAPÍTULO 3

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO E GRAU DE SATISFAÇÃO DE ESTUDANTES EM UMA DISCIPLINA A DISTÂNCIA BASEADA NOS PILARES DA AUTONOMIA, COMUNICAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO

Edson Pinheiro Pimentel¹

Juliana Cristina Braga¹

Itana Stiubiener¹

Silvia Dotta¹

Resumo

Na Educação a Distância, a sensação de proximidade entre professor-aluno e aluno-aluno pode ser alavancada pelas ferramentas de comunicação e interação presentes nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Para que isso ocorra, é necessário que esse pressuposto seja assumido desde o *design* instrucional do curso. Outro fator que pode contribuir para essa aproximação é a adoção da avaliação formativa e contínua para o acompanhamento da aprendizagem. O presente trabalho propõe um modelo para o planejamento, desenvolvimento e aplicação de um curso na modalidade a distância, amparada por três pilares: autonomia do aluno, comunicação e estruturação. Para tal aporte, faz-se uso da metodologia INTERA, em todas as suas etapas, com especial destaque para a etapa da Avaliação Pedagógica. Toda a proposta é construída no contexto da disciplina de Introdução a Programação de Computadores, obrigatória em cursos de Computação e Engenharia. A proposta foi validada com 92 alunos, qual se mediu a satisfação do aluno sobre vários aspectos, dentre eles, os

¹ Centro de Matemática, Computação e Cognição (CMCC) da Universidade Federal do ABC (UFABC).

três pilares :estruturação, autonomia e comunicação. Além da satisfação do estudante, analisou-se a aprendizagem e o índice de evasão. O aprendizado do aluno e o índice de evasão foram comparados com o oferecimento da mesma disciplina na modalidade presencial. Espera-se que o planejamento, o desenvolvimento e a aplicação do curso apresentados neste trabalho, com base nos três pilares e fazendo uso da metodologia INTERA, e que as análises destacadas na etapa da Avaliação Pedagógica, sejam uma contribuição, principalmente no que diz respeito a avaliação formativa e contínua na EAD.

Palavras-chave: Avaliação em EAD, Metodologia INTERA, Introdução a Programação.

1. Introdução

Avaliar continuamente para melhor acompanhar o estudante no processo de ensino-aprendizagem é importante na educação presencial e ainda mais fundamental na Educação a Distância (EAD). Uma vez que nessa modalidade não se tem o mesmo nível de *feedback* das interações face a face, o acompanhamento da aprendizagem somente pode ser feito através dos registros coletados por meio dos diferentes mecanismos de avaliação disponíveis, tais como fórum, *chat*, mensagens, atividades *online* e *offline*, rastreamento de *links* percorridos, *webconferência*, etc. (VALENTI, CUCCHIARELLI e PANTI, 2002).

O amplo registro da interação do estudante com um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) abre caminho para o desenho de estratégias de acompanhamento, fazendo uso das informações coletadas. Isso vai ao

encontro do que Tori (2010) denomina de “Educação sem distância”, argumentando que a falta de proximidade não traz vantagem alguma do ponto de vista pedagógico: “... o que realmente importa em um processo de ensino-aprendizagem não é a distância física real entre aluno e professor (se separados por quilômetros ou metros), mas sim a efetiva sensação de proximidade entre os mesmos. O desafio então está em se reduzir a sensação de distância em processos de ensino-aprendizagem...” (TORI, 2002, p. 10).

Nessa perspectiva, presente trabalho pretende propor um modelo abordando o cenário da oferta de uma disciplina na modalidade a distância, amparada por três pilares: autonomia do aluno, comunicação e estruturação.

Para desenvolver o modelo considerando esses pilares, elaborou-se um curso para o ensino de “Introdução a Programação de Computadores” utilizando uma metodologia que pudesse ser replicada de forma sistemática para outras disciplinas. Para validar o modelo, realizou-se um experimento com 90 alunos dos cursos de Ciência da Computação e de Engenharia que já haviam cursado a disciplina anteriormente pelo menos uma vez, mas foram reprovados ou apresentaram um baixo desempenho. O experimento mediu a satisfação do aluno sob vários aspectos, dentre eles, sua estruturação, sua autonomia e os processos de comunicação ao longo da disciplina entre seus diversos atores: professores, tutores e alunos. O experimento analisou também o desempenho dos alunos e o índice de evasão.

A disciplina de Introdução a Programação foi escolhida para aplicação em virtude da sua obrigatoriedade nos cursos de Computação e Engenharia. Segundo Mobasher (2002), essa disciplina pode ajudar a desenvolver

habilidades essenciais aos alunos ingressantes dos cursos de Ciência e Engenharia e fornece conceitos fundamentais para os profissionais do início deste século, inclusive com uma visão interdisciplinar, fator que também tem sido recomendado e adotado nos ensinos Fundamental e Médio. (ACM, 2005).

Apesar de sua importância, a disciplina oferece dificuldades na aprendizagem (KACZMARCZYK, 2010), fato que pode ser observado pelo seu alto índice de reprovação, muitas vezes acarretando a desmotivação dos alunos e, no pior caso, contribuindo para a evasão dos cursos e mais especificamente do curso de Ciência da Computação. Visando contribuir para o aumento da aprendizagem dos estudantes em Introdução a Programação, diversas soluções vêm sendo apresentadas, dentre elas: apresentação de metodologias diferentes de ensino, utilização da robótica e jogos associados aos conceitos de programação (BENZELTOUT e BLANCHFIELD, 2009), uso de objetos de aprendizagem como apoio ao aprendizado (DOWNES, 2001), dentre outros (AZEMI e PAULEY, 2006; BOWEN, 2004; CARLISLE, 2010).

2. Educação a Distância: Diálogo, Estruturação e Autonomia

Uma ideia já consolidada sobre o desenvolvimento de cursos para EAD é a necessária articulação de, pelo menos, três aspectos: o diálogo, a estruturação dos programas de ensino e a autonomia dos estudantes (MOORE, 1993, *apud* PETERS, 2001).

O diálogo desempenha função essencial na Educação, presencial ou a distância, pois é uma forma autônoma de ensino-aprendizagem, com funções pedagógicas e didáticas

específicas. Segundo PETERS (2001), esse elemento enfrenta inúmeros obstáculos quando há necessidade de um docente atender a um grupo muito grande de estudantes. Todavia, considerar a aprendizagem dialógica em EAD é conferir substância e relevância pedagógica a essa modalidade de Educação (PETERS, 2001).

A estrutura é o planejamento detalhado de um curso, por isso é, normalmente, fechada, não está aberta a intervenções espontâneas e desdobramentos imprevistos. Todo o processo de ensino-aprendizagem está previsto de antemão nos objetivos, conteúdos e atividades.

O terceiro aspecto é o da autonomia e se refere à capacidade de o estudante ser sujeito do processo de ensino-aprendizagem, em contraposição à ideia tradicional de que ele é objeto desse processo. A prática da autonomia não é tarefa fácil e não pode ser deixada apenas sob responsabilidade do estudante. A postura do educador deve ser dirigida para o trabalho em parceria com o estudante, orientando-o para o diálogo autônomo (PETERS, 2001).

Essa postura requer uma transição da lógica de distribuição para a lógica da comunicação, de forma a se transformar a sala de aula em sala de aula (presencial ou a distância) interativa, baseada na vivência coletiva e na expressão e recriação da cultura, pois é nesse espaço que o educador disponibiliza e provoca a comunicação (SILVA, 2000). Para isso, o educador precisa romper com a prevalência da transmissão e converter-se em formulador de problemas, provocador de interrogações, coordenador de equipes de trabalho, sistematizador de experiências. O educador deixa de ser transmissor de informações e passa a ocupar o lugar de agenciador de comunicação, de uma comunicação fundamentada na interatividade.

No caso específico da EAD, Costa (2007) destaca quatro concepções constitutivas básicas para orientar os modelos de qualidade em educação superior a distância: atuação de professores e alunos em espaços distintos; necessidade de mediação tutorial; necessidade de apoio descentralizado ao estudante; e o aluno é o centro do processo pedagógico. Esses elementos constitutivos da EAD levam à necessidade de uma abordagem sistêmica das seguintes variáveis: a organização curricular; o material didático; a tutoria; a infraestrutura de comunicação e mediação pedagógica; a equipe interdisciplinar; a gestão; a avaliação; e a infraestrutura física e de pessoal (COSTA, 2007).

Nesse sentido, sugere-se a proposição de estratégias eficazes para a elaboração de conteúdos e materiais didáticos, a condução de um diálogo problematizador e a mediação da aprendizagem e a construção de significados. A capacidade de construção de conhecimento e de apropriação do discurso científico é fator crucial para a socialização do estudante, e dificuldades de vários tipos – técnicas, de linguagem, de conteúdo, de forma etc. – podem se intensificar quando essas competências tiverem de ocorrer a distância.

A aprendizagem dialógica pode fomentar a problematização e a colaboração. O professor, autor ou tutor, precisa promover situações que possibilitem a participação ativa e crítica dos estudantes na construção do conhecimento. A ação do professor não pode se limitar à transmissão de informações, por exemplo, por meio da estrutura do curso, mas, sim, em promover o diálogo, entendido como algo muito mais do que a conversa entre dois agentes (BAKHTIN, 2004), o diálogo pode existir mesmo sem

a presença de um dos interlocutores, pode-se dialogar com textos, vídeos, experiências passadas, lembranças, expectativas futuras etc. A presença de múltiplas vozes (BAKHTIN, 2004) no diálogo estabelecerá a compreensão e levará à aprendizagem.

O professor precisa desenvolver estratégias que promovam a construção de sentido, buscando para isso a construção de enunciados – tanto nas interações com alunos, como nos materiais que utiliza ou produz – em que prevaleça a função dialógica: criar novos significados (LOTMAN, 2004).

Ao formular o conceito de questionamento dialógico *dialogic inquiry*, no qual o conhecimento é coconstruído por professores e alunos em atividades realizadas em parceria, Wells (1999) sugere que a natureza dialógica do discurso deve ser explorada para possibilitar a construção colaborativa do conhecimento. Por meio do discurso dialógico, ideias podem ser refinadas e esclarecidas. A construção de sentido se dá pela multiplicidade, pelo dialogismo e pela polifonia. O dialogismo pode ser observado no fato de que um enunciado sempre se relaciona com enunciados anteriormente produzidos. Todo discurso é constituído ou permeado pelo discurso do outro, que não necessariamente seja igual, pois podem ser discursos contrários, conflituosos, portanto, polifônicos, múltiplos. Isso significa que a apropriação do discurso do outro se dá na medida em que o sujeito recria, reinterpreta, reconstrói a ideia alheia, para torná-la própria e significativa. Se a nossa própria ideia – seja filosófica, científica, artística – nasce e se forma no processo de interação e luta com os pensamentos dos outros (BAKHTIN, 2003, p. 298), então a aprendizagem se dá a partir das interações dialógicas e da

apropriação do discurso do outro.

O aporte teórico apresentado até aqui leva à concepção da aprendizagem dialógica como sendo um processo que promove o reposicionamento do sujeito no horizonte conceitual do outro e a apropriação de gêneros de discurso e de atitudes científicas (DOTTA, 2009). Nesse sentido, entendemos essa concepção como um profícuo ponto de partida para o desenvolvimento deste trabalho.

Contudo, para que essa concepção consiga ser desenvolvida e aplicada em cursos a distância, é necessária a adoção de metodologias que direcionem nesse sentido.

3. Metodologia: Planejamento e Desenvolvimento

Para o planejamento, o desenvolvimento e a avaliação do modelo proposto, o presente trabalho tomou como base os pilares da EAD descritos anteriormente (estruturação, diálogo e autonomia) e utilizou a metodologia INTERA (BRAGA, DOTTA, e PIMENTEL, 2013a; BRAGA *et al*, 2013b; DOTTA *et al*, 2012; BRAGA *et al*, 2012). Essa metodologia foi escolhida por unir abordagens pedagógicas e computacionais, sendo esse dois fatores as principais características de processos de elaboração de cursos a distância.

A seguir, os detalhes de cada etapa do planejamento e desenvolvimento da disciplina em concordância com as etapas da metodologia adotada: contextualização, requisitos, arquitetura, desenvolvimento, testes, disponibilização, gerenciamento de projetos, ambiente e padrões, e avaliação. Entende-se que esses passos podem ser replicados para outras disciplinas.

A. Contextualização

Nesta etapa, definiu-se o contexto pedagógico em que o modelo seria desenvolvido. Elaborou-se a disciplina de Introdução a Programação de Computadores no modelo a distância (com provas presenciais). O principal objetivo pedagógico da disciplina seria aprender os fundamentos da lógica de programação e sua aplicação prática usando a linguagem Java. A ementa contemplou os seguintes tópicos: noções de organização de computadores; lógica de programação; algoritmos e programação (teoria e prática); sequenciamento de operações; decisões e repetições; modularização e abstração de dados; e processamento de vetores e matrizes.

B. Requisitos

Os requisitos, apresentados a seguir, são exigências pedagógicas e técnicas necessárias e indispensáveis para a produção do curso e consequente aplicação do modelo.

B1. Requisitos Pedagógicos

Busca relacionar os três pilares fundamentais do modelo proposto, que são detalhados a seguir:

Estruturação:

- Adoção de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) para disponibilização, envio, controle de entrega e *feedback* das atividades semanais;
- Estruturação e organização dos conteúdos das aulas em páginas web;
- Descrição clara dos objetivos pedagógicos e critérios de avaliação de todas as aulas para viabilizar a

autonomia do aluno;

- Garantir a ubiquidade do conteúdo para ser acessado em qualquer lugar a qualquer momento;
- Disponibilização de duas atividades virtuais semanais a serem entregues como parte da avaliação do aluno;
- Disponibilização de atividades semanais com “*feedback* automáticos”; e
- Utilização de tutores para aumentar a interação, auxiliar na retirada de dúvidas e dar um rápido *feedback* das atividades.

Autonomia do aluno:

- Aceitação de matrículas na disciplina somente dos alunos que já haviam cursado a disciplina anteriormente;
- Exposições didáticas dos professores, realizadas com o uso de vídeos, possibilitando ao aluno assistir quantas vezes fossem necessárias e em hora e local que desejassem;
- A maioria das aulas foi ministrada a distância, isso implicou dezoito aulas a distância e três aulas presenciais.

Diálogo:

- Condução da aprendizagem dos estudantes por meio da comunicação diária;
- Esclarecimento de dúvidas, no máximo, em até 36 horas;
- Devoluções e *feedbacks* das Atividades semanais realizados pelos tutores em até 72 horas após a entrega;
- *Feedback* das atividades a serem realizados de forma individual, implicando que cada aluno deveria ser

informado pontualmente do seu erro;

- Uso de redes sociais (Facebook) para garantir a maior comunicação e interação entre alunos e equipe de professores e tutores;
- Utilização da ferramenta síncrona de webconferência para plantão de dúvidas previamente agendado.
- Utilização da ferramenta Fórum do AVA.

B2. Requisitos Técnicos

Na metodologia adotada, os requisitos técnicos são as definições das tecnologias necessárias para atender os requisitos pedagógicos e tecnológicos do projeto. Dessa forma, em linha com os requisitos pedagógicos listados acima foram necessários os seguintes requisitos técnicos:

- i. Gravação de videoaulas utilizando *webcam* ou câmera em estúdio;
- ii. Edição das videoaulas gravadas por *webcam* utilizando o *software* Cantasia;
- iii. Adoção do AVA TIDIA-Ae (baseado no Sakai²);
- iv. Comunicação síncrona via ferramenta *chat* e mensagens do AVA;
- v. Criação e gerenciamento de um grupo no Facebook;
- vi. Utilização da ferramenta Joomla para a estruturação do curso em um *website*.
- vii. Servidores *web* disponíveis 24 horas por dia;
- viii. Criação de um canal no YouTube para armazenar as videoaulas produzidas (optou-se pelo YouTube por esse fornecer alta disponibilidade e oferecer

² É um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) que pode ser configurado de acordo com as necessidades dos usuários: Sakai: <https://sakaiproject.org/>

ferramentas para análise estatísticas das visualizações dos vídeos);

ix. Webconferência para atendimento síncrono dos alunos nos plantões de dúvidas virtuais.

C. Arquitetura

A etapa de Arquitetura da metodologia refere-se às atividades relacionadas ao esboço do curso de forma a atender os requisitos técnicos e pedagógicos anteriormente definidos.

Nesta etapa, foram utilizadas três técnicas de *Design Instrucional*: sumário executivo, mapa conceitual e roteiro de aulas (FRANCO, BRAGA e RODRIGUES, 2011).

O sumário executivo foi a definição dos tópicos e subtópicos de cada aula. O mapa de atividades foi a definição do objetivo pedagógico de cada aula e as atividades que deveriam ser oferecidas para atingir cada objetivo. O roteiro de aulas foi utilizado para suportar a gravação das videoaulas.

Também foi realizado o esboço (protótipo) do *website*, para garantir que toda a estrutura definida no sumário executivo e mapa de atividades fosse mantida no desenvolvimento final do curso.

D. Desenvolvimento

A etapa de desenvolvimento consistiu na produção de todo o material didático, neste caso, texto e videoaulas do curso. A produção dos textos para o curso baseou-se no material já existente no curso presencial. Os *slides* foram adaptados para contemplar o padrão estético adotado e também para detalhar informações e exemplos.

Com a finalidade de produzir videoaulas não muito longas (máximo de 20 minutos), os conteúdos também foram reorganizados em unidades menores. Foram produzidas 42 videoaulas para o curso completo. A gravação das aulas consumiu um grande esforço dos três docentes, tanto na disponibilização de tempo, quanto no processo de gravação como no de edição. A título de exemplo, as primeiras videoaulas consumiram cerca de 8 horas de gravação e edição para cada 20 minutos de aula, por conta do processo individual de preparar o ambiente (*webcam*, iluminação), roteirizar a gravação, gravar o áudio e o rosto, pausar, ouvir parte da gravação e regravar. A maioria das videoaulas foi elaborada de forma “caseira” (com *webcam*) em virtude da inexistência de equipe especializada na instituição, para suporte a gravação e edição.

E. Disponibilização

A etapa de disponibilização constituiu em depositar todo o conteúdo das aulas (texto de videoaulas) no *website*, as atividades no AVA e os vídeos no Youtube.

Também nesta etapa foi realizada a integração das três plataformas utilizadas: TIDIA-Ae (AVA), YouTube e o Website da disciplina.

Esta etapa foi sendo realizada em paralelo à etapa de desenvolvimento. Enquanto uns conteúdos eram produzidos, outros que já estavam prontos eram enviados para disponibilização.

F. Testes

Os seguintes testes foram realizados nesta etapa:

- Pré-testes de usabilidade para verificar a facilidade de

navegação no site;

- Testes para detectar se os *links* estavam funcionando e/ou indo para os lugares corretos;
- Testes de integração do AVA com o *website* do curso;
- *Checklist* em todo o conteúdo do curso: checar se as datas e as informações estavam corretas, bem como se o padrão estava adequado;
- Teste de funcionamento correto das ferramentas no AVA e webconferência;
- Testes de conteúdo: revisão do conteúdo instrucional para verificar se o mesmo se estava correto e coerente.

G. Ambiente e Padrões

Essa etapa diz respeito aos padrões adotados no desenvolvimento do curso e sobre a infraestrutura do ambiente em que o curso foi realizado.

A fim de se estabelecer uma identidade visual para o curso, foram definidos critérios para a padronização dos *slides* e das videoaulas. O padrão foi definido de acordo com aqueles já adotados na UFABC. Para a padronização da produção das videoaulas, além do padrão estético adotado para os *slides*, definiram-se as seguintes premissas:

- i. O rosto do professor deveria aparecer no canto superior esquerdo da videoaula para buscar uma proximidade ou identificação do professor com o estudante;
- ii. Cada videoaula deveria ter a duração em torno de 20 minutos e nunca extrapolar os 25 minutos;
- iii. Identificação da instituição;
- iv. Área para animação ou observação a partir da narração do professor;

v. Identificação do Professor;

vi. Cada videoaula relacionada ao ensino de conteúdos apresentava a seguinte sequência didático-pedagógica: (a) Estabelecimento do objetivo da aula; b) Rememoração de pré-requisitos; c) Abordagem do novo conteúdo a partir de um problema enunciado; d) Solução do problema enunciado; e) Novo exemplo e solução; f) Proposição de exercícios; g) Resumo dos principais pontos abordados nas aulas.

H. Gerenciamento de projetos

A metodologia adotada considera que o desenvolvimento de um curso a distância é um projeto, portanto esta etapa diz respeito ao gerenciamento de pessoas, custo, escopo e prazo do projeto.

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi necessária uma equipe de 16 pessoas que desempenharam os papéis conforme mostrado na Tabela 1.

Ressalta-se que a equipe de tutores foi composta por 5 alunos de graduação que já haviam cursado a disciplina de Programação e tiveram bom desempenho, e 2 alunos de pós-graduação. Todos foram capacitados metodologicamente para o uso da webconferência e as práticas de tutoria a distância. Conforme mencionado na seção anterior, a maioria dos vídeos foi gravada e editada pelos próprios professores. O fato de os professores envolvidos serem da área de computação possibilitou o desenvolvimento do projeto por um número menor de pessoas, pois os próprios professores conteudistas e *designer* instrucional também atuaram nos papéis de analistas, de gestores de projetos e de equipe de vídeo. O demandante do projeto foi a própria Universidade Federal do ABC, portanto, o

custo e os recursos para sua realização estão embutidos na infraestrutura preexistente e nos salários dos professores e técnicos servidores da Universidade.

Tabela 1 –Papéis e as responsabilidades de cada membro da equipe

Papéis e Responsabilidades	
Papel	Responsável
Analista de Sistemas	Professor 1
Conteudista	Professor 1, Professor 2 e Professor 3
Gerente de Projetos	Professor 2
<i>Designer</i> de interface	Funcionário 1
<i>Designer</i> pedagógico	Professor 1, Professor 2, Professor 3
Equipe de desenvolvimento de <i>software</i>	Aluno 1
Equipe de desenvolvimento de vídeo	Professor 1 e Professor 3
Testador	Aluno 1, Professor 1, Professor 2 e Professor 3
Equipe de Tutores	Aluno 1 até aluno 7

I. Avaliação

A etapa de avaliação refere-se ao planejamento e à aplicação da avaliação pedagógica do modelo proposto. Devido a sua importância, ela será descrita em detalhes em um tópico à parte.

4. Avaliação Pedagógica

Esta seção descreve a metodologia utilizada para aplicação do experimento, que objetiva avaliar o modelo de disciplina proposto sob as seguintes perspectivas: comunicação, estruturação, autonomia, aprendizagem, evasão e avaliação geral. As três primeiras perspectivas

foram escolhidas, por representarem os pilares em que o modelo proposto para a disciplina foi delineado. Além dos três pilares, a perspectiva da aprendizagem foi considerada para analisar se o modelo proposto contribui e/ou influencia no aprendizado do aluno. A perspectiva da evasão foi adotada para analisar se o modelo proposto tem potencial para contribuir com um dos problemas abordados nessa pesquisa, que é a evasão das disciplinas de Programação de Computador e, finalmente, a perspectiva geral foi escolhida para que o aluno pudesse avaliar os aspectos positivos e os negativos da disciplina.

A. Contexto e participantes

A disciplina foi oferecida para 92 estudantes de graduação dos cursos de Ciências, Engenharias e Ciência da Computação da Universidade Federal do ABC, localizada na cidade de Santo André, no estado de São Paulo (Brasil). Todos os estudantes inscritos na turma já haviam cursado anteriormente essa mesma disciplina na modalidade presencial, mas foram reprovados ou tiveram desempenho muito ruim (nota D) na ocasião.

Todos os dados foram coletados de forma presencial para garantir um maior número de participantes.

B. Instrumentos e Coleta de Dados

B1. Perspectiva de comunicação, estruturação e autonomia:

Na tentativa de simplificar essa avaliação e ao mesmo tempo coletar dados que fossem suficientes para uma boa análise, a estruturação, a comunicação e a autonomia foram avaliadas em cima da satisfação do aluno.

Nessas perspectivas, todos os dados foram coletados por meio de um formulário de pesquisa baseado na escala Likert. Os alunos responderam a cada pergunta *online*, numa escala de 1 a 5, correspondente às categorias de: Discordo totalmente, Discordo, Indeciso, Concordo e Concordo Totalmente. As questões apresentadas aos estudantes são as que constam na Tabela 2.

Tabela 2 – Questões para avaliação do grau de satisfação

Sequência	Pergunta	Pilar
Q1	Meu tutor foi atencioso comigo.	Comunicação
Q2	Meu professor foi atencioso comigo.	Comunicação
Q3	Considero que os <i>feedbacks</i> dos tutores apontando meus erros nas atividades foram fundamentais para o meu aprendizado.	Comunicação
Q4	Enviei minhas dúvidas pelo Facebook.	Comunicação
Q5	Enviei minhas dúvidas para o AVA.	Comunicação
Q6	Fui aos plantões para tira-dúvidas presenciais.	Comunicação
Q7	Fui aos plantões virtuais (webconferência) agendados desde o início pela equipe da disciplina.	Comunicação
Q8	Fui ao plantão presencial agendado desde o início pela equipe do projeto Piloto PI.	Comunicação
Q9	Nunca me perdi ao navegar pelo ambiente do curso, ou seja, nem sempre encontrava as informações facilmente.	Estruturação
Q10	Minhas perguntas foram respondidas em, no máximo, 24 horas.	Comunicação
Q11	Planejei adequadamente para realizar o curso.	Autonomia

Na Tabela 2, cada pergunta foi classificada de acordo com o pilar que se pretendia avaliar. Observa-se pela Tabela 2 que a maioria das perguntas corresponde ao pilar de comunicação, já que ele é o mais simples de ser avaliado e um dos mais importantes na Educação a Distância. Apesar da separação entre comunicação, estruturação e

autonomia na Tabela 2, entende-se que algumas questões podem envolver mais do que um pilar, no entanto, avaliar uma mesma questão em dois pilares diferentes nem sempre é trivial, por isso optou-se por considerar cada questão em um único pilar.

B2. Perspectiva da avaliação da aprendizagem

A avaliação da aprendizagem foi baseada na entrega de trinta atividades (2 a cada semana), duas provas presenciais e em um trabalho final. O conceito foi fornecido por meio das seguintes letras: A, B, C, D, F ou O:

- A: desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão dos conceitos.
- B: bom desempenho, demonstrando boa capacidade de uso dos conceitos.
- C: desempenho adequado, demonstrando capacidade de uso dos conceitos e capacidade para seguir em estudos mais avançados.
- D: aproveitamento mínimo dos conceitos da disciplina, com familiaridade parcial do assunto, mas demonstrando deficiências que exigem trabalho adicional para prosseguir em estudos avançados.
- F: reprovado por conceito.
- O: reprovado por falta (não compareceu às provas presenciais).

B3. Perspectiva Evasão

Para o cálculo do índice de evasão, considerou-se como desistente da disciplina aquele aluno que não realizou uma das duas provas aplicadas presencialmente. A fim de identificar o momento da desistência e os conteúdos relacionados ao momento dessa desistência, analisaram-se

as entregas de atividades dos desistentes por meio do AVA.

B4. Perspectiva Geral

Para avaliar essa perspectiva, foram aplicadas duas questões abertas no dia da última prova presencial. As questões foram:

- Cite os pontos positivos da disciplina e justifique.
- Compare sua expectativa inicial com o que foi desenvolvido na disciplina.

Também foi aplicada uma única questão fechada baseada na escala Likert.

C. Análise dos dados

Os dados recolhidos através dos diferentes instrumentos acima descritos foram analisados utilizando os seguintes métodos:

- Pesquisa Likert: Para os dados baseados na escala Likert, os alunos responderam a cada questão (quando apropriado), numa escala de 1 a 5, correspondente às categorias de: Discordo totalmente (1), Discordo (2), Indeciso (3), Concordo (4), e Concordo totalmente (5). Para cada questão foi feito: a resposta para cada categoria recebeu o valor 1. Posteriormente somaram-se esses valores por categoria.
- Questões abertas: A análise qualitativa das questões abertas permitiu uma visão sobre percepções dos alunos sobre a disciplina. No entanto, as questões com respostas parecidas foram agrupadas e categorizadas.
- Exame em sala de aula (provas), Atividades semanais e Projeto Final: Definiu-se um critério de avaliação para cada questão e um conceito foi dado dentro do seguinte conjunto: A, B, C, D, F ou O. É importante registrar

que, na definição do conceito final de cada aluno no curso, predominou o desempenho do estudante nas avaliações presenciais, ou seja, essas tiveram um peso maior na decisão dos docentes.

5. Resultados e Discussão

Esta seção versa sobre os resultados e a análise do modelo proposto. Para facilitar o entendimento, o resultado é apresentado dividido nos seguintes tópicos: Comunicação, Estruturação e Autonomia, Aprendizagem, Evasão e Geral. Do questionário aplicador, obteve-se um total de 79 respostas (de 84 alunos concluintes), ou seja, 95% da população.

A. Comunicação, estruturação e autonomia

A Tabela 3 mostra os resultados referentes a comunicação, estruturação e autonomia. Na primeira coluna, a questão apresentada ao aluno e na segunda, o percentual de satisfação. O percentual de satisfação é a soma do percentual de respostas “Concordo” e “Concordo totalmente”.

Analisando os dados da Tabela 3, pode-se considerar que a comunicação do curso foi adequada, já que a maioria respondeu que recebeu *feedback* em menos de 24 horas, que tanto os professores como os tutores foram atenciosos e ainda que os *feedbacks* foram essenciais para o aprendizado.

Observa-se que os alunos preferiram interagir de forma virtual já que poucos (42%) foram aos plantões de dúvidas presenciais e menos ainda nos virtuais (15%). Destaca-se que a maioria dos alunos preferiu enviar as dúvidas pelo AVA (75%) ao invés do Facebook (55%). Esse

fato pode ser justificado pela maior privacidade que o AVA permite aos alunos.

Tabela 3 – Aspectos de Comunicação

	Questão	Satisfação (%)
	COMUNICAÇÃO	
Q10	Minhas perguntas foram respondidas em, no máximo, 24 horas.	60%
Q3	Considero que os <i>feedbacks</i> dos tutores apontando meus erros nas atividades foram fundamentais para o meu aprendizado.	55%
Q1	Meu tutor foi atencioso comigo.	68%
Q2	Meu professor foi atencioso comigo.	69%
Q6	Fui aos plantões de tira-dúvidas presenciais.	42%
Q7	Fui aos plantões virtuais (webconferência) agendados desde o início pela equipe da disciplina.	15%
Q4	Enviei minhas dúvidas pelo Facebook.	55%
Q5	Enviei minhas dúvidas para o AVA.	75%
	ESTRUTURAÇÃO	
Q9	Nunca me perdi ao navegar pelo ambiente do curso, ou seja, nem sempre encontrava as informações facilmente.	60%
	AUTONOMIA	
Q11	Planejei-me adequadamente para revisar o curso.	55%

A estruturação do curso pode ter sido adequada, já que 60% dos alunos não se perderam ao navegar pela disciplina.

É difícil avaliar se o curso contribuiu para a autonomia do aluno, mas é fato que a maioria (55%) considera que conseguiu planejar-se adequadamente. Por outro lado, o número de alunos que enviaram ao menos uma dúvida para o AVA foi bastante alto (75%).

Apesar da separação entre comunicação, estruturação

e autonomia na Tabela 3, entende-se que algumas questões podem envolver mais do que um pilar.

B. Aprendizagem

A Tabela 4 mostra dados de 1078 alunos que cursaram a mesma disciplina, no mesmo período, porém na modalidade presencial (segunda coluna). A taxa de aprovação, considerando-se os conceitos de A a C, foi praticamente a mesma nas duas modalidades, com uma diferença de apenas 1,66% a favor da modalidade a distância. A taxa de aprovação com conceito D (conceito mínimo) foi superior em cerca de 10% na modalidade a distância (14,13% contra 4,45%). Assim, quando se considera também o conceito D, a taxa de aprovação da modalidade a distância supera a modalidade presencial em 11,34%.

Analisando-se as reprovações com conceito F, observa-se que no curso a distância a taxa foi bem menor, ou seja, 7,61% contra 23,75% no presencial, uma diferença de 16,14%.

Cabe ressaltar que os alunos que cursaram a disciplina a distância já haviam cursado a mesma disciplina presencial anteriormente. Esse fato pode justificar a taxa superior do conceito D e inferior de reprovação na modalidade a distância.

Tabela 4 – Comparativo por faixa de conceitos entre o modelo semipresencial proposto e o modelo presencial (dados do mesmo período)

		Presencial		A distância	Diferença
CONCEITO	Nº ALUNOS	%	Nº ALUNOS	%	Base Piloto
Aprovados (A-C)	732	67,90%	64	69,57%	1,66%
Aprovado (D)	48	4,45%	13	14,13%	9,68%
Reprovado (F)	256	23,75%	7	7,61%	-16,14%
Reprovado (O)	42	3,90%	8	8,70%	4,80%
Total	1078	100,00%	92	100,00%	

C. Evasão

No total, somente oito alunos (de 92) foram considerados desistentes, ou seja, 8,7%, índice este que é considerado muito baixo para essa modalidade. A taxa de evasão da mesma disciplina, no mesmo período, na modalidade presencial foi de 3,9% (42 alunos de 1078) e, nos últimos cinco anos, foi de 5% (251 alunos de 5020). A fim de identificar o momento da desistência e os conteúdos relacionados a tal momento, analisaram-se as entregas de atividades dos 8 alunos por meio do AVA. Constatou-se que três alunos desistiram na primeira semana e que dois alunos desistiram na terceira semana, anteriores à primeira prova, e sem entregar as atividades do conteúdo de “Repetição”. Dois alunos desistiram na quinta semana, posterior à primeira prova, e sem entregar as atividades sobre “Introdução a Vetor”. Por fim, um aluno desistiu na sétima semana, sem entregar as atividades sobre “Modularização”.

Deve-se destacar que a obrigatoriedade de entregar pelo menos 75% das atividades e exercícios, para que esses

itens fossem contemplados no estabelecimento do conceito final, pode ter influenciado também na evasão, uma vez que, ao não dar conta de cumprir esses percentuais, alguns alunos podem ter desistido de realizar as avaliações presenciais.

D. Geral

Quanto aos aspectos positivos do curso apontados pelos alunos, destacam-se:

- a) flexibilidade de horário e local (30%);
- b) atenção da equipe para com os alunos (21%);
- c) atividades e exercícios semanais (8%).

Quanto à expectativa inicial do curso, os resultados indicam que 37% dos alunos apontaram que a expectativa foi satisfatória, 31% dos alunos apontaram que o curso superou suas expectativas e 12% deles acreditam que aprenderam mais do que esperavam.

7. Considerações Finais

Este trabalho assumiu avaliação formativa e contínua como ideal para o acompanhamento da aprendizagem na Educação a Distância, principalmente porque na EAD não se tem o mesmo nível de *feedback* das interações face a face. Dessa forma, ressaltou que o planejamento e o desenvolvimento das disciplinas para a EAD devem incluir elementos que sejam capazes de aproximar os atores envolvidos.

Assim, este trabalho apresentou o planejamento e o desenvolvimento da disciplina Introdução a Programação de Computadores, baseado em três pilares da educação

a distância: autonomia do aluno, comunicação e estruturação. Para tal, ressaltou a necessidade do uso de uma metodologia e fez uso da metodologia INTERA, em todas as suas etapas, com especial destaque para a etapa da Avaliação Pedagógica.

Além disso, aplicou o curso para uma turma com 92 alunos, na qual foi possível medir satisfação do aluno sobre vários aspectos, dentre eles, os três pilares (estruturação, autonomia e comunicação), aprendizagem e índice de evasão. O aprendizado do aluno e o índice de evasão foram comparados com o oferecimento da mesma disciplina na modalidade presencial.

Neste trabalho, constatou-se que a taxa de reprovação do curso presencial foi 16,14% maior do que a do curso a distância, ambos oferecidos no mesmo período, na mesma instituição e contendo a mesma ementa. Não foi possível estabelecer a comparação com os resultados da modalidade presencial, envolvendo apenas alunos que refazem a disciplina após ter obtido conceito “D” ou “F”. Considera-se que o modelo proposto, com foco nos três pilares, trouxe rendimento atingindo os objetivos propostos pela disciplina uma vez que houve uma evolução em seu aprendizado, suas competências e habilidades no tema. Os alunos e tutores trocaram cerca de 800 mensagens entre si dentro do AVA, sendo que os itens interação e comunicação foram destaques positivos do curso na avaliação dos alunos.

Quanto aos índices de satisfação dos discentes, os números mostram que grande parte dos alunos acredita que suas expectativas sobre o curso foram atendidas e até superadas. Ressalta-se que a capacitação dos tutores e monitores foi essencial e que outro fator importante no planejamento e execução foi o fato de os três docentes

responsáveis terem experiência com a modalidade de educação a distância. A adoção de uma metodologia para o planejamento e o gerenciamento da equipe também foi fundamental para que se cumprissem os requisitos técnicos e pedagógicos delimitados pelos três pilares.

No caso da aplicação do modelo proposto em outros contextos, é necessário considerar que este modelo exige muita força de trabalho e requer uma estrutura adequada, com profissionais especializados na produção de mídias, e tutores a fim de apoiar a ação docente.

O índice de evasão é sempre um fato preocupante para cursos de EAD; no entanto, tal índice nesta disciplina foi de apenas 8,7%. A hipótese para isso é que seja devido à forte interação com os alunos no decorrer de todo o curso.

Espera-se que o planejamento, o desenvolvimento e a aplicação do curso apresentados neste trabalho, com base nos três pilares e fazendo uso da metodologia INTERA, e que as análises destacadas na etapa da Avaliação Pedagógica, sejam uma contribuição principalmente no que diz respeito à avaliação formativa e contínua em EAD.

Referências

ACM. *Computing Curricula 2005 – The Overview Report*. The Joint Task Force on Computing Curricula IEEE Computer Society/Association for Computing Machinery, 2005. URL: http://www.acm.org/education/education/curric_vols/CC2005-March06Final.pdf

AZEMI, A. and PAULEY, L. Teaching the introductory computer programming course for engineers using MATLAB and some exposure to C. In: *Proceedings of the American Society for Engineering Education*. Annual Conference & Exposition (ASEE'06), 2006.

BAKHTIN, Mikhail (Volochinov). *Estética da criação verbal*. São Paulo, Martins Fontes, 2003. 478 p.

BENZELTOUT, B., & BLANCHFIELD, P. *Computer Game to Teach Programming Constructs*. The 3rd European Conference on Games Based Learning, pp. 17-23. 2009 .

BOWEN, J. D. Motivating civil engineering students to learn computer programming with a structural design project. In: *Proceedings of the American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition*. (ASEE'04), 2004.

BRAGA, J.C.; DOTTA, S. PIMENTEL, E.; STRANSKY, B. Desafios para o Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem Reutilizáveis e de Qualidade. In: *Desafio - I Workshop de Desafios da Computação Aplicada à Educação*, 2012, Curitiba. Anais do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação.

BRAGA, J. C.; DOTTA, S. ; PIMENTEL, E. . Metodologia INTERA para o Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem. In: *Simpósio Brasileiro de Informática na Educação 2013*, Campinas. Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação 2013a. Porto Alegre - RS: Sociedade Brasileira da Computação (CSBC).

BRAGA, J. C.; BANDEIRA, R. C. ; MARCONDES, R. R. ; DOTTA, S. ; PIMENTEL, E. . Validando a Metodologia INTERA em objetos de aprendizagem do tipo aula virtual. In: *X Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância (ESUD)*, 2013b, Belém. In: *X Congresso Brasileiro de ensino Superior a Distância (ESUD)*.

CARLISLE, M. C. Using YouTube to enhance student class preparation

in an introductory Java course. In: *Proceedings of the 41st Annual Technical Symposium of Computer Science Education (SIGCSE'10)*, 2010. 470–474.

COSTA, C. J. *Modelos de Educação Superior a Distância e Implementação da Universidade Aberta do Brasil*. Revista Brasileira de Informática Educativa, v.15, n.2, 2007.

DOWNES, Stephen. “Learning Objects: Resources for Distance Education Worldwide”. In: *Internacional Review of Research in Open and Distance Learning*. Vol. 2, no 1, 2001. Disponível em: <http://www.irrodl.org/>

DOTTA, Sílvia. (2009) *Aprendizagem dialógica em serviços de tutoria pela internet*: Estudo de caso de uma tutora em formação em uma disciplina a distância. (Tese de doutorado). São Paulo, FEUSP, 2009.

DOTTA, S.; BRAGA, J. C.; PIMENTEL, E. ; JORGE, E. . Relato de Experiência no Processo de Elaboração de um Curso a Distância Utilizando a Metodologia INTERA. In: *IX Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância (ESUD)*, 2012, Recife. Anais do IX Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância (ESUD).

FRANCO, L. R. H. R.; BRAGA, D. ; RODRIGUES, A. . *EAD Virtual*: entre teoria e prática. 2. Ed. Assis: Triunfal Gráfica e Editora, 2011. v. 1. 166p.

KACZMARCZYK, L. C.; PETRICK, E. R.; EAST, J. P.; and HERMAN, G. L. Identifying student misconceptions of programming. In: *Proceedings of the 41st Annual Technical Symposium of Computer Science Education (SIGCSE'10)*. 107–111, 2010.

MOBASHER, A. A., JALLOH, A. R., ROJAS-OVIEDO, R., DENG, Z. T., and QUIAN, C. Incorporating MATLAB in the mechanical engineering courses at Alabama A&M University. In: *Proceedings of the American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition (ASEE'02)*, 2002.

PETERS, Otto. *Didática do ensino a distância*. São Leopoldo: Unisinos, 2001. 404 p.

SILVA, Marco. *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quarter, 2000. 232 p.

TORI, R. *Métricas para uma Educação sem distância*. Revista Brasileira de Informática na Educação, 2002. v. 10, N. 2, p. 09-19.

TORI, R. *Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem*. São Paulo, 2010. Editora SENAC.

VALENTI, S. ; CUCCHIARELLI, A.; PANTI, M. *Computer Based Assessment Systems Evaluation via the ISO9126 Quality Model*. Journal of Information Technology Education Volume 1 No. 3, 2002 -Editor: Karen Nantz.

WELLS, Gordon. *Dialogic inquiry: toward a sociocultural practice and theory of education*. Cambridge, UK, Cambridge University Press, 1999. 372 p.

CAPÍTULO 4

O MODELO LV DE AVALIAÇÃO EM EAD COMO MECANISMO DE MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA: UMA ANÁLISE DA SUBJETIVIDADE DO FATOR β

Gilvandenys Sales¹

Adriano Machado²

Eliana M. Leite³

Silvania Maia⁴

Herik Zednik⁵

Resumo

Este trabalho propõe apresentar a métrica pedagógica Fator β do Modelo Learning Vectors (Modelo LV) de avaliação processual e formativa, como mecanismo de mediação pedagógica em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), destacando sua contribuição nas subjetividades inerentes ao ato de avaliar. O fracionamento deste objetivo pressupõe outras importantes reflexões como: a identificação do papel desempenhado pelo professor-tutor e de que forma ele influencia, através da sua ação educativa, na aprendizagem e maturação nos processos de formação em ambientes virtuais; o impacto destas ações na futura práxis pedagógica

¹ Doutor em Engenharia de Teleinformática (UFC), Mestre em Informática Educativa (UECE/CEFET-CE), Graduado em Licenciatura em Física (UNICAP); Professor titular do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, denyssales@gmail.com, CV: <http://lattes.cnpq.br/9075418972296296>.

² Doutorando em Didática de Ciências e Tecnologia - DTC. UTAD, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (UFC), Graduado em Pedagogia (UVA), CV: <http://lattes.cnpq.br/1584928741650503>.

³ Mestre em Computação Aplicada (UECE), Especialista em Planejamento Educacional (UNIVERSO), Graduada em Licenciatura em Química (UECE), Graduada em Licenciatura em Ciências (UECE). Supervisora pedagógica do curso de Especialização em Educação a Distância (UFC/Instituto UFC Virtual), elimoreiraead@gmail.com, CV: <http://lattes.cnpq.br/1285808034190034>.

⁴ Pedagoga, Mestre em Saúde Coletiva, Designer Instrucional na Universidade Federal do Ceará, silvania@virtual.ufc.br, CV: <http://lattes.cnpq.br/5558761405428529>.

⁵ Pedagoga (UECE), Mestre em Informática Educativa (UECE), doutoranda em Informática na Educação (UFRGS), bolsista CAPES, herik.zednik@ufrgs.br, CV: <http://lattes.cnpq.br/1673954036431734>.

dos usuários/alunos de um AVA, além da discussão sobre as relações associadas aos processos de ensino e de aprendizagem nos ambientes virtuais quando estimuladas pelo tutor, enquanto sujeito mediador e detentor de uma ação educativa e didática específicas, considerando sua complexidade, dialogicidade e racionalidade crítico-reflexiva para entender o desenvolvimento do processo de mediação pedagógica e colaboração interativa no decurso da formação com suporte de tecnologias digitais. Com esta pesquisa, caracterizada como um estudo de caso, uma vez que aborda situações vivenciadas ao longo de um curso de formação *online*, espera-se contribuir com o aperfeiçoamento da ação tutorial, aguçando novos caminhos e práticas avaliativas nos processos de formação *online* e evidenciando estratégias e recursos pedagógicos favoráveis ao desenvolvimento profissional docente.

Palavras-chave: Mediação pedagógica em AVA. Avaliação subjetiva. Modelo LV.

1. Introdução

Sabe-se que, num processo formacional em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), a discussão de estratégias de ação educativa (HORN, 2010) seria um fator fundamental ao surgimento de uma boa prática pedagógica (SOUZA; SARTORI; ROESLER, 2008). Para tanto, deveriam ser levados em conta fatores interdependentes a este processo como o nível de colaboração entre usuários e professores-tutores (SWINGLEHURST; RUSSELL; GREENHALGH, 2008), observação crítica **na ação** e **sobre a ação** (SHÖN, 2000), e a capacidade dialógica da aprendizagem



fundamentada na ação educativa.

Nestes ambientes, o caráter discursivo e dialógico (SOUZA; SARTORI; ROESLER, 2008; HORN, 2010), a troca de vivências (BOUND, 2011) e o intercâmbio de informações (GATTI; NARDI, 2009) seriam capazes de promover um processo de formação abastado e articulado com tecnomídias (DEMETRIADIS *et al.*, 2003), tão fundamentais aos novos processos de racionalização crítico-reflexiva (GUZMAM; NUSSBAUM, 2009) no mundo contemporâneo.

Nesta circunstância, o ato de ensinar e mediar em AVAs exigiria a apreensão de saberes ainda a serem conhecidos (BRAGA, 2008), que não foram contemplados na formação destes profissionais que efetivamente não escolheram a docência como campo de desenvolvimento profissional, mas que acolhem esta atividade laboral nitidamente executada sobre saberes que não são reconhecidos e nem sabidos como fundamentais ao desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem.

Esta premissa, arrolada numa perspectiva construcionista papertiana, seria a de promover mudanças de caráter prático no processo de transdução do conhecimento, na didática aplicada e nas metodologias usadas pelos tutores em exercício docente. Isso permitiria apontar as limitações e potencialidades com que professores se deparam quando da reflexão sobre a prática profissional cotidiana e a construção de saberes.

Tais procedimentos poderiam assim delinear ações e condutas pedagógicas mais favoráveis ao desenvolvimento de um processo de formação de tutores de modo significativo, associando a educação e a cultura científica aos conhecimentos e novos saberes a serem

assimilados, fazendo uso dos espaços e ambientes virtuais de aprendizagem.

O conhecimento tácito na ação conjunta dos sujeitos (SWINGLEHURST; RUSSELL; GREENHALGH, 2008) e o intercâmbio de informações (DE SOUZA BRAGANÇA, 2012) estabeleceram a base inicial para a geração de atividades de investigações sobre professor-tutor e sua ação (SOUZA; SARTORI; ROESLER, 2008), bem como a ressignificação de sua identidade enquanto sujeito que aprende ensinando (GABINI; DINIZ, 2009) e ensinando, aprende.

Compreende-se que a mediação nos novos espaços formacionais *online* seriam, portanto, resultado da interconexão das mediações humana e tecnológica, que juntas favoreceriam a exposição de saberes experienciais (SOUZA; SARTORI; ROESLER, 2008 e DE SOUZA BRAGANÇA, 2012). Neste contexto, os saberes e as experiências presentes na ação dos sujeitos que executam determinadas ações seriam extremamente ricos de impressões e significados.

Seguindo esta mesma linha de entendimento, há de ser investigado qual seria o impacto da ação dos tutores na práxis pedagógica dos usuários alunos de um AVA, considerando que estes não possuem necessariamente uma licenciatura em áreas pedagógicas e, mesmo quando possuem, estas não dão conta de contemplar em seus currículos a docência *online*. Inobstante, considera-se que estes profissionais sejam detentores de práticas profissionais outras que potencialmente favoreceriam o processo de aprendizagem em sala de aula, desde que seja levada em consideração sua experiência *in loco*.

As considerações acima mencionadas denotam a

urgência da elaboração substancial de programas de incentivo e capacitação, bem como ações com viés multi e transdisciplinar, imbricando uma gama de direcionamentos em suas realidades de ação e pesquisa (referente aos tutores).

Para tanto, requerem um embasamento teórico e prático das mais diferentes áreas de conhecimento, para promover mudanças de caráter prático na qualidade dos processos formacionais (SOUZA; SARTORI; ROESLER, 2008), no próprio desenvolvimento tecnológico educacional dos AVA e de sua adaptação ao processo de ensino (GUZMAM; NUSSBAUM, 2009). Surgem as seguintes indagações:

- De que maneira a ação tutorial influencia na aprendizagem e na maturação dos processos de formação em ambientes virtuais?
- Quais as potencialidades da aprendizagem colaborativa e da mediação pedagógica na ação conjunta de tutores e demais usuários nos ambientes de formação virtual *online*?
- A troca de experiências e relatos vividos nos ambientes virtuais despontaria como nova epistemologia da práxis docente favorável a uma formação qualitativa destes professores? E eles são incorporados?
- Que dimensões da “reflexão na ação” emergem do discurso dos tutores sobre sua própria prática pedagógica em sala de aula virtual? E são postas em prática?
- Que saberes são mobilizados na construção coletiva do conhecimento destes profissionais?

Compreende-se que tais questionamentos denotam

a premência de conhecimentos que expressam na atual prática formacional de tutores brasileiros a (re) configuração do processo formacional e a necessidade de assimilar a significação de seus propósitos, ações e intervenções docentes. A reflexão acerca destas indagações colabora no entendimento das relações que se estabelecem nestes ambientes e na formatação da natureza das interações epistêmicas entre seus partícipes, conduzindo o processo formacional em si a uma substancial melhoria e manutenção de sua qualidade formacional.

Assim, os percursos didáticos e as estratégias metodológicas deveriam ser mais bem adaptadas nestas formações. E ainda carecem de ser investigados incansavelmente para promover novas apreensões e o surgimento de competências e habilidades docentes, condutoras de uma aprendizagem substancial, rica de impressões pluriculturais.

O resultado disso apontaria para a necessidade de formar tutores com práticas eficientes e eficazes na sociedade do conhecimento, distinguindo os saberes e as competências docentes sem desprender a ação/relação professor-aluno, associando formação e aprofundamento teórico/científico/cultural/tecnológico sem reduzir o papel e a identidade docentes. (MORIN, 2005) nestes sujeitos.

E ainda identificar as tensões e contradições envolvidas no processo de tutoria, discutindo o papel social da função docente e de sua práxis educativa para propor novos entendimentos e uso de estratégias didático-pedagógicas diferenciadas, com aplicação de recursos tecnológicos na formação destes sujeitos.

Como foco desta práxis e ação tutorial em AVA, colocam-se a avaliação e o constante acompanhamento



do aluno, procurando identificá-los como um processo formativo que envolve subjetividades e tomadas de decisões contínuas.

Dessa forma, o trabalho está organizado por seções: após a Introdução, a Seção 2 discute acerca da avaliação como processo dinâmico, contínuo e formativo; a Seção 3 descreve o percurso metodológico utilizado nesta investigação, apresenta os resultados e suas análises e, por fim, as considerações finais.

2. A avaliação como processo dinâmico, contínuo e formativo

Uma avaliação que se alinhe à lógica a serviço das aprendizagens e que se enquadre numa pedagogia de ações diferenciadas deve ter, portanto, o caráter de contínua formação e regulação das aprendizagens. Para Perrenoud (1999), uma avaliação formativa é:

Toda prática de avaliação contínua que pretenda contribuir para melhorar as aprendizagens em curso [...] (*Ibid*, p.78) [...]É formativa toda avaliação que ajuda o aluno a aprender e a se desenvolver, ou melhor, que participa da regulação das aprendizagens e do desenvolvimento no sentido de um projeto educativo (*Ibid*, p. 103). [...] Uma avaliação somente é formativa se desemboca em uma forma ou outra de regulação da ação pedagógica ou das aprendizagens (*Ibid*, p.148).

Mesmo com todas as dificuldades de efetivação da lógica formativa da avaliação, as correntes pedagógicas têm procurado migrar o aluno para o centro do processo, colocando em foco as aprendizagens.

A avaliação deve ter por objetivo “[...] oportunizar, em todo momento, as propostas educacionais mais adequadas”

(ZABALA, 1998, p.) e colaborar com o desenvolvimento cognitivo do aluno. No processo de ensino e de aprendizagem, é aquela intervenção pedagógica que auxilia o aluno a se desenvolver e a superar suas dificuldades.

Essa avaliação jamais pode ser concebida como uma sanção sobre os resultados, mas como o meio para ir avançando, como uma informação que incentive o estudante sem inibi-lo ao realizar as atividades de aprendizagem. (ZABALA, 2002, p.123).

Segundo Hoffmman (1998, p.), a avaliação deve ser contínua e mediadora: “[...] a ação avaliativa, enquanto mediação, não se caracteriza como um momento do processo educativo, mas é integrante e implícita a todo processo”.

Para Sales *et al* (2004): “[...] uma avaliação mediadora oportuniza sempre o refazer, num processo contínuo de reconstrução do conhecimento, onde os erros são tomados como hipóteses para uma nova discussão, tornando-se um elemento dinamizador na (re)elaboração desse conhecimento”, o que corrobora com Luckesi (2006, p. 43), ao afirmar que a avaliação é o “[...] instrumento dialético do avanço”.

Ainda, segundo Luckesi, “a avaliação deverá verificar a aprendizagem não a partir dos mínimos possíveis, mas sim a partir dos mínimos necessários [...] um mínimo necessário de aprendizagem em todas as condutas” (LUCKESI, 2006, p. 44-45).

Para Viana:

A avaliação nunca é um todo acabado, autossuficiente, mas uma das múltiplas possibilidades para explicar um fenômeno, analisar suas causas, estabelecer prováveis



consequências e sugerir elementos para uma discussão posterior, acompanhada de tomada de decisão, que considerem as condições que geraram os fenômenos analisados criticamente (VIANA, 2000, p.18).

Em resumo, a avaliação da aprendizagem, principalmente aquela assistida por tecnologias digitais na modalidade Educação a Distância (EAD), deve ser um processo dinâmico, contínuo e formativo, ou seja, processual.

2.1. Avaliação processual da aprendizagem em EAD: O Modelo LV

A avaliação da aprendizagem que deve se processar em EAD exige por parte do avaliador o seu compromisso de fazê-la de forma processual, contínua e reguladora, ou seja, que ele se valha da função formativa da avaliação, afinal, segundo Luckesi (2006, p. 166): “[...] a avaliação da aprendizagem necessita, para cumprir o seu verdadeiro significado, assumir a função de subsidiar a construção da aprendizagem bem-sucedida”.

Aprendizagem bem-sucedida não pode ser verificada apenas num momento ao final do processo, ela perpassa por todos os caminhos de idas e vindas em torno do objeto do conhecimento, buscando constantes diagnósticos que subsidiem as regulações, redefinindo a função somativa da avaliação, agora vista como um agrupamento de resultados de várias etapas, ou “avaliação sumativa (de sumário e não de soma)” que faz a globalização da avaliação formativa (LOCH, 2003, p.137).

A avaliação formativa em EAD *online*, articulada à

avaliação diagnóstica e somativa bem estruturada, mesmo que demande mais tempo do avaliador e, por conseguinte, mais dedicação e trabalho, poderá garantir o sucesso do curso a distância, na medida em que pode aumentar os vínculos, ampliar a interação, constituir-se como *feedbacks* às ações dos alunos e retroalimentar a sua aprendizagem. “Pode-se considerar que todo *feedback* é formador, venha de onde vier e qualquer que seja sua intenção, visto que contribui para a regulação da aprendizagem em curso” (PERRENOUD, 1999, p.107).

Feedbacks e avaliação são um dos dez princípios gerais de criação e desenvolvimento de um curso de educação a distância, apontados por Moore e Kearsley (2008, p. 134-135) os quais afirmam que “os alunos devem receber *feedback* constante de suas tarefas e do progresso geral do curso. A eficácia da mídia e dos métodos de instrução deve ser monitorada e avaliada rotineiramente” (*ibid*, p. 135).

Concebendo o aluno em EAD como um ser autônomo e progressivamente responsável pelo próprio desenvolvimento cognitivo, supõe-se que ele seja o principal interessado em melhorar seu rendimento e *performance*, por meio da autorregulação, da organização e do gerenciamento de sua aprendizagem. Ao professor que o acompanha, imbuído da função formativa da avaliação e com suficiente *expertise*, compete identificar, coletar e interpretar as respostas de progresso ou de dificuldades encontradas pelo aluno e, desta forma, intervir e reorientar suas aprendizagens.

Relativo à instrumentalização que conduza a uma aprendizagem como resultado de um processo formativo, indissociável da ação docente em uma pedagogia diferenciada, Ramal (2003) afirma que:

[...] os cursos a distância precisam conter instrumentos formais de verificação da aprendizagem do aluno que partam da ideia de que ele deve ser estimulado a aprender e a se autoavaliar, visando comprometê-lo progressivamente com o próprio crescimento, assim como desenvolver a capacidade crítica e o senso de responsabilidade sobre o próprio aprendizado.

Nesse sentido, um instrumento de avaliação adequado à EAD *online*, que favoreça a autonomia, deve informar, regular, formar e oportunizar aprendizagens em curso, e ainda garantir ao aluno, sob a mediação e ajuda de um professor, um constante *feedback* às suas ações, para que ele, por si, tome decisões a respeito do que, como e em que nível deve buscar o aprendizado.

A falta de acompanhamento do professor e de contínuos retornos para o aluno pode gerar o abandono virtual, o que acarreta a desmotivação e até mesmo a desistência do aluno de um curso em EAD.

Como fonte de motivação, não se pode esquecer também do “[...] pensar juntos [...] por em comum nossas memórias e projetos para produzir um cérebro cooperativo” (LÈVY, 1998, p. 96), fazer uso da inteligência coletiva, conforme Pierre Lèvy: render-se a uma nova ecologia cognitiva e, conforme defendia Paulo Freire, relegar de uma vez por todas, o ‘Eu penso’ assumindo a postura do ‘Nós pensamos’.

Para Moran (2008), ainda falta muito para uma efetiva mudança nos processos de avaliação concentrados nos conteúdos e que se incorporem às dimensões: processual, coletiva, emocionais/éticas do projeto pedagógico e da flexibilidade de adaptação aos ritmos individuais, sejam em cursos presenciais, semipresenciais ou a distância.

Uma possível mudança seria conceber os processos de avaliação da aprendizagem inseridos em um contexto dinâmico, processual e associados a modelos não lineares.

Entretanto, a necessidade de mecanismos de acompanhamento e de avaliação formativa da aprendizagem a serem disponibilizados nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) ainda é uma meta a ser perseguida.

Afinal nos AVA, priorizam-se os aspectos quantitativos que favorecem a objetividade da avaliação, como: tempo e quantidade de acessos, lançamento de notas e fornecimento de dados e gráficos estatísticos, em detrimento dos aspectos qualitativos relacionados às intervenções pedagógicas por parte dos Professores/Tutores sobre a participação e contribuição dos alunos, o que envolve a subjetividade na avaliação, presente na interação e no estar junto virtualmente (VALENTE, 2000).

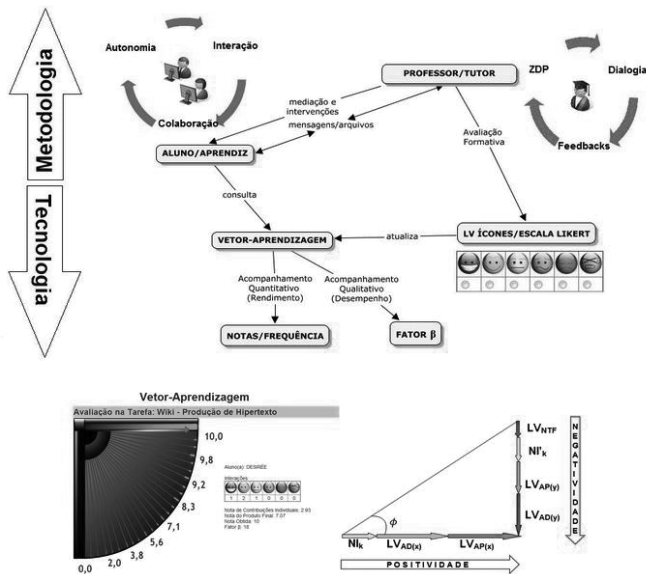
Segundo Sales (2010),

Aspectos subjetivos envolvem percepção do outro e de si mesmo, atitudes, diálogo, emoção, afetividade, vínculos e tomadas de decisões progressivas, fatores renegados a favor da objetividade/fidedignidade do processo presente na avaliação tradicional, mas que não devem ser descartados na aprendizagem com suporte virtual, embora se saiba que é complexa a tradução desses valores em uma escala formal de avaliação. E, mesmo que fosse possível, poderia ser uma tarefa cansativa, ou mesmo inviável, quando se tivesse um grande número de alunos.

Desta forma, optou-se por um modelo de avaliação que comporte de forma processual o acompanhamento da aprendizagem em AVA, e ainda, forneça subsídios quali-

quantitativos na mensuração subjetiva das interações: o Modelo Learning Vectors (Modelo LV) (Figura 1).

Figura 1: Modelo LV de avaliação processual



Fonte: Sales (2010) modificado

O Modelo LV possibilita a transição de aspectos avaliativos subjetivos e representativos do nível de aprendizagem do aluno, em valores numéricos por meio de uma modelagem matemática não linear, envolvendo vetores e suas projeções (Vetor-Aprendizagem), que são combinadas e formalizadas em uma escala mensurável e quantizada, apoiada em ícones (LV Ícones), tabulada e categorizada por menções qualitativas (Muito Bom; Bom; Regular; Fraco; Não Satisfatório e Neutro) (Figura 2).

Figura 2: LV Ícones X Menções Qualitativas

Menções Qualitativas	Muito Bom	Bom	Regular	Fraco	Não Satisfatório	Neutro
LV Ícones						

Fonte: Sales (2010)

Essa combinação de ícones e menções resulta numa métrica pedagógica qualitativa, não engessada entre os limites de 0 a 10, denominada Fator β .

Esta métrica é baseada no modelo psicomatemático e não linear, desenvolvido e validado empiricamente por Marcial Losada, denominado de modelo Meta Learning (ML) (LOSADA, 1999; LOSADA, 2005; LOSADA, HEAPHY, 2004). Esse modelo foi proposto para avaliar as interações de equipes de trabalho e identificar seus comportamentos ou padrões.

Losada (1999) utilizou dimensões na codificação das falas e interações entre equipes, entre elas está a dimensão psicológica Positividade/Negatividade (P/N), que serviu de base para a concepção do Fator β no Modelo LV.

Uma contribuição significativa ao modelo Meta Learning foi feita por Fredrickson e Losada (2005), que o relacionaram à teoria das emoções positivas, ampliaram-no e adaptaram-no para utilização na investigação da conduta de indivíduos e o aplicaram a 188 (cento e oitenta e oito) estudantes universitários. Para cada participante foi então computada a taxa entre as emoções positivas e negativas experimentadas (Taxa P/N) por 28 (vinte e oito) dias consecutivos.

Fredrickson e Losada, tomando as equações do Modelo ML, concluíram que uma Taxa P/N acima de 2,9 (dois

inteiros e nove décimos) estava associada a indivíduos que florescem mentalmente. Com isso, introduziram uma linha divisória, $P/N = 2,9013$ (dois inteiros e nove mil e treze décimos), chamada de Losada Line.

Fredrickson e Losada (2005) também perceberam que uma taxa P/N ideal está entre 2,9 (dois inteiros e nove décimos) e 11,6 (onze inteiros e seis décimos) (Losada Zone), que é uma indicação de equipes de alto desempenho. Questionaram ainda quanto à existência de um limite superior de taxa P/N e concluíram que positividade demais, ou taxas muito elevadas de P/N , por exemplo, $P/N = 100$ (cem), não é interessante na interação de equipes.

Araújo (2004), baseado no Modelo ML, avaliou fóruns de discussão por meio das medidas da relação positividade e negatividade, verificou o nível de desempenho dos alunos em cada fórum, comparou-os com outras medidas relacionadas à interação e participação, e concluiu que a aplicação desse modelo também é válida no ambiente virtual. Outras conclusões foram tiradas e intituladas pelo próprio autor de “lições aprendidas”. Destaca-se aqui a primeira delas:

A primeira lição que podemos tirar do nosso trabalho foi uma confirmação do que apontava a literatura: as comunidades virtuais de aprendizagem são realmente sistemas dinâmicos complexos, sujeitos, portanto, às características desses sistemas como, por exemplo, dependência das condições iniciais, sensibilidade às mudanças e efeito do *feedback*, seja ele positivo ou negativo. Vimos que, nesses sistemas, o resultado de determinadas ações não são proporcionais à intensidade da ação. Em nosso trabalho, verificamos que uma simples pergunta ao longo do fórum foi capaz de promover uma alteração do espaço emocional,

medido pela relação 'P/N'. (ARAÚJO, 2004, p. 174)

Sales (2010) aplicou a razão entre os fatores positividade/negatividade na concepção da métrica pedagógica não linear denominada Fator β , que se relaciona à natureza qualitativa do modelo de avaliação LV. Essa razão envolve os resultados positivos e negativos das contribuições dos alunos nas atividades colaborativas ou individualmente desenvolvidas.

Para Sales (2010),

O Fator β , que relaciona a dimensão bipolar positividade/negatividade (Taxa P/N), semelhantemente ao desenvolvido no Modelo ML (LOSADA, 1999), aplicado na análise de desempenho de indivíduos ou equipes de trabalho, pode indicar o nível de desempenho do aluno no curso *online*.

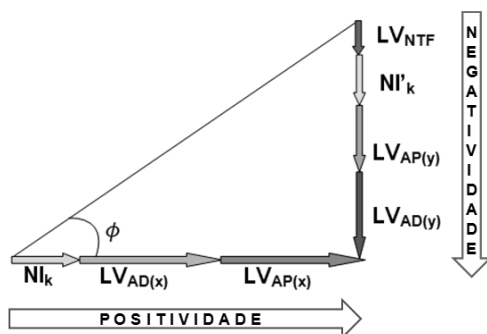
Como métrica a ser tomada como padrão pedagógico de desempenho de qualidade da aprendizagem *online*, ora construída de forma partilhada na interação, ora construída por percursos individualizados, o Fator β relaciona e associa os aspectos subjetivos tomados a partir dos itens de apreciação da Escala de Menções e transforma-os numa escala formal de avaliação definida por valores que exprimem a positividade em relação à negatividade do desempenho do aluno.

Matematicamente, esse fator, que se relaciona à qualidade do desempenho do aluno no curso, é obtido a partir da seguinte relação trigonométrica,

$$\beta = \frac{\text{Positividade}}{\text{Negatividade}} = \frac{P}{N}$$

As dimensões Positividade/Negatividade estão ilustradas na figura abaixo (Figura 3):

Figura 3: Fator β : Positividade X Negatividade



Fonte: Sales (2010)

Toma-se como contribuição positiva, ou Positividade (P), o somatório das projeções horizontais dos LV Fóruns, Tarefas, *Chats*, *Wikis* e Atividades Presenciais sem qualquer ponderação, acrescido do somatório do número de interações positivas, devidamente ponderadas e contabilizadas nas ferramentas colaborativas, categorizadas com menções qualitativas Muito Bom (peso 3), Bom (peso 2) ou Regular (peso 1).

Como contribuição negativa, ou Negatividade (N), toma-se o somatório das projeções verticais dos vetores LV Fóruns, Tarefas, *Chats*, *Wikis* e Atividades Presenciais, sem qualquer ponderação, acrescido do módulo do NTF (Número Total de Faltas), mais o somatório do número de interações negativas, devidamente ponderadas e contabilizadas nas ferramentas colaborativas, categorizadas com menções qualitativas Fraco (peso 1) ou Não Satisfatório (peso 2).

Os valores do Fator β serão divididos em intervalos e relacionados a uma escala de itens qualitativos que

expressem o grau de desempenho do aluno: Muito Alto, Alto, Médio, Baixo e Muito Baixo apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Escala de Desempenho e Intervalos do Fator β

Escala de Desempenho	Muito Alto	Alto	Médio	Baixo	Muito Baixo
Fator β	$\beta \geq 3,78$	$2,62 \leq \beta < 3,78$	$0,90 \leq \beta < 2,62$	$0,30 \leq \beta < 0,90$	$0 \leq \beta < 0,30$

A partir da definição do intervalo de valores $2,62 \leq X \leq 3,78$, conjugada com análises e observações empíricas dos alunos obtidas diretamente a partir de seus desempenhos e comportamentos na sala de aula virtual, resolveu-se adotar semelhante intervalo para a classificação de alunos com desempenho Alto, $2,62 \leq \text{Fator } \beta < 3,78$, e o limite superior desse intervalo como o valor limítrofe a partir do qual se espera encontrar os alunos de Muito Alto desempenho, $\text{Fator } \beta \geq 3,78$ (três inteiros e setenta e oito décimos), ou seja, alunos de expansivo espaço emocional e em plena fase de florescimento para as aprendizagens, que no Modelo Meta Learning de Losada, significa ultrapassar a Losada Line (Taxa $P/N = 2,90$) ou atingir a dinâmica dos complexores.

Os demais intervalos, delimitados pelos valores do Fator β , para a classificação dos alunos quanto ao seu grau de desempenho em Médio, Baixo e Muito Baixo, apresentados na Tabela 1, não foram determinados exclusivamente por faixas de notas. Esses intervalos são o resultado de observações empíricas da qualidade da participação, do comportamento e do rendimento dos alunos no curso.

Observa-se também uma correlação dos limites dessas

taxas com os limites estabelecidos por Losada (1999) para equipes de médio e baixo desempenho, apresentados em suas observações empíricas e comprovados pela aplicação do modelo Meta Learning.

Por fim, o Fator β exprime qualitativamente as dinâmicas não lineares decorrentes do ato de aprender e poderá ser aplicado para diferenciar alunos com notas finais iguais ou próximas, assim como auxiliar a traçar critérios para as tomadas de decisão de condições de aprovação do aluno ao final de um curso.

Os fundamentos aqui tratados encaixam-se em uma pedagogia diferenciada e progressista de ação, que não dicotomiza suas partes constituintes, mas as envolve ao todo e as mantém interdependentes de intervenções pedagógicas e retroalimentações, favorecendo ainda a compreensão de que um ambiente de aprendizagem é um local de incertezas e de uma dinâmica que mais se aproxima de sistemas caóticos e imprevisíveis.

Portanto, métodos tradicionais de avaliação com suas limitações a escalas numéricas em intervalos fechados devem dar lugar a métricas pedagógicas abertas, qualitativas, representadas por sistemas não lineares, que envolva a dimensão da subjetividade e motive o aluno a querer aprender.

3. Descrição do trabalho de investigação – percurso metodológico

Uma pesquisa seria a realização de investigação de modo sistemático, de caráter lógico dedutivo ou indutivo, cujos objetivos situam-se no levantamento de hipóteses e resolução de situações-problemas, com aplicação de uma ou

mais metodologias cientificamente adequadas. Assim, há uma necessidade de desvendar os objetos em sua natureza e as relações para conhecê-los e, conseqüentemente, entendê-los tais como são (GODOY, 2005), sob diferentes pontos de vista e percepções. Essas ações podem ser alcançadas pela realização de uma pesquisa científica de caráter qualitativo e interpretativo.

No contexto da pesquisa qualitativa, o estudo de caso desponta como um método de pesquisa utilizado em investigações que fazem uso de metodologia analítica qualitativa. Segundo Yin (2010), ela procura retratar e analisar fenômenos contemporâneos em seus contextos, “[...] sejam eles individuais, coletivos, organizacionais, políticos e relacionados” (YIN, 2010, p.24). Este método experimental (hipotético-dedutivo) associa novas e necessárias compreensões dos fenômenos ocorridos justamente quando estas relações não são claramente explícitas.

As características primordiais de um estudo de caso apontam a necessidade deste método ser completo, retendo aspectos gerais e significativos dos eventos estudados (YIN, 2010). Apresenta, pois, diferenças entre o fenômeno em análise e seu contexto, cujas condições não se controlam ou se desconhecem (MEIRINHO; OSÓRIO, 2010).

Além disso, deve ser capaz de considerar hipóteses alternativas, baseando-se em múltiplas fontes de evidências que sejam capazes de sustentar as conclusões advindas com a pesquisa quali-quantitativa. Isso denota que os dados recolhidos sejam designados por qualitativos, o que os torna ricos em fenômenos descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas, necessitando, pois, de complexo tratamento estatístico (BOGDAN; BILKEN, 1994, p.16

apud MEIRINHO; OSÓRIO, 2010).

O estudo de caso permite situar num dado espaço de tempo o momento histórico-social, a percepção sobre um determinado processo. Quando associado aos fenômenos educacionais, o método pode indicar percepções, experiências, estudos de intervenção e ainda o surgimento de estratégias que viabilizariam a qualidade da ação educativa. E, para tanto, este método deve considerar a lógica do projeto em execução, sua técnica adequada de coleta de dados, bem como uma abordagem específica para uma dada análise de dados (YIN, 2003; 2010).

A lógica do estudo de caso deve considerar que um dado projeto de pesquisa tenha direcionamento e orientação adequados na coleta, análise e interpretação de dados (YIN, 2010). Deste modo, o autor comenta que não se deve colher dados em demasia sem processá-los, nem mesmo colher dados insuficientes que posteriormente obrigariam o investigador a recorrer a uma procura cansativa de mais informações.

Para Stake (2003), o estudo de caso deve abordar uma unidade que pode ser identificada como sendo um indivíduo, um pequeno grupo, uma instituição, um programa ou ainda um determinado evento. Podem ainda abordar várias unidades (estudo de casos múltiplos), investigando vários indivíduos ou várias instituições em simultâneo, paralelo, etc.

Para o supracitado autor, o importante antes da generalização de uma teoria ou hipótese sobre algo seria sua correta compreensão. Para isso, o estudo de caso deve retratar a natureza, o histórico, um contexto, outros casos anunciados e, se possível, informações que permitam o caso ser reconhecido, bem como os tipos de questões associadas

a este gênero de pesquisa.

Em se tratando da realização de estudos de casos múltiplos, crê-se que estes devam permitir uma generalização e aplicabilidade dos resultados obtidos. Isto é, sua replicação deve ser factual e espera encontrar resultados semelhantes nas unidades pesquisadas ou ainda resultados divergentes (ALVES-MAZZOTTI, 2006).

Outro aspecto importante do estudo de caso seria o *design*. O *design* da pesquisa no estudo de casos múltiplos pode perfilar ainda segundo Yin (2003) um *design/projeto* holístico em que é realizado mais do que um estudo de caso, adotando-se uma unidade de análise (analítica) ou um *design/projeto* incorporado. Neste último caso, realiza-se mais do que um estudo de caso, adotando-se mais que uma unidade analítica.

A qualidade do *design* de pesquisa nestes estudos deve ainda permitir a validação dos resultados, seja através da legitimação da construção do caso comparando padrões, seja ainda através da triangulação. A triangulação é, pois, uma aplicação combinada de várias metodologias de pesquisa que objetivam a credibilidade da análise qualitativa. Propõe-se a obter a confirmação (ou não!) dos resultados transversalmente à convergência de diferentes perspectivas.

Deve-se considerar ainda a consistência dos métodos procurando estabelecer um protocolo de estudo de caso e a manutenção de uma base de dados coerente. Assim recomenda-se fazer um cruzamento dos resultados para se verificar a credibilidade dos mesmos (YIN, 2003; STAKE, 2003; FLICK, 2004), considerando a mesma unidade de análise.

3.1. O contexto de análise:

As informações analisadas foram produzidas de modo colaborativo no transcurso de uma disciplina num curso de Pós-graduação em EAD promovido pelo Instituto UFC Virtual em parceria com o Centro de Educação a Distância (CED), gerando uma considerável quantidade de informações contidas em materiais diversificados (fóruns, mensagens, relatórios, etc.), armazenados na plataforma educacional Moodle.

O material é fruto das colaborações e produções ocorridas na disciplina de Fundamentos de Educação a Distância e Metodologia do Trabalho Científico. O referido curso é ofertado pela Universidade Federal do Ceará - UFC, vinculada ao Ministério de Educação e Cultura, em parceria com o Centro de Educação a Distância (CED).

Os resultados obtidos com a aplicação deste estudo de casos permitirão que ocorra uma replicação literal em que se denotam os casos com resultados semelhantes ou ainda uma replicação teórica em que os casos estudados podem ter resultados divergentes.

Assim a disciplina escolhida para dar seguimento à investigação foi a de Fundamentos de EAD e Metodologia do Trabalho Científico com as turmas (A) e (B). A primeira disciplina de fundamentos tencionava estudar a evolução tecnopedagógica⁶ da Educação a Distância e seu histórico no Brasil, além de compreender os conceitos, as características e os pressupostos básicos de Educação a Distância, para assim discutir o planejamento e comprometimento da

⁶ Compreende-se por tecnopedagogia o processo de maturidade que abrange a pedagogia em confluência com a tecnologia na formação do ser tecnológico. Assim, as linhas Gestão, Tecnologia e Pedagogia se combinam e tornam-se tão fluidas e talvez indistintas quanto possível nesse novo espaço educacional que se forma, sem paredes, sem limites, sem fronteiras (ZEDNIK; TAROUÇO; KLERING, 2014, p. 30-31)

tutoria e do aluno com o ensino e a aprendizagem a distância.

A estratégia de escolha dos registros e resultados se deu a partir da composição dos gráficos de aprovação/retenção de cada uma das duas turmas existentes no citado curso. Ambas as turmas estavam no período desta pesquisa matriculadas nas disciplinas de Metodologia do Trabalho Científico e Fundamentos de Educação a Distância, caracterizadas como disciplinas de caráter introdutório no mencionado curso de Pós-graduação (*lato sensu*).

As turmas foram assistidas por um grupo de quatro professores-tutores, sendo que dois destes sujeitos (Tutor A e Tutor B) tinham formação similar com mestrado na área de Educação. Ambos também haviam sido capacitados no mesmo curso de tutoria, tendo já uma considerável familiaridade com a avaliação do Modelo LV. Estes tutores foram lotados na Turma A (Tutor B) e Turma B (Tutor A) com a disciplina de Fundamentos de EAD.

Já os outros dois professores-tutores (Tutor C e Tutor D) tinham também formação de tutoria e mestres com formação em Linguística e Filosofia em áreas do campo educacional, mas não tinham formação sólida realizada com o Modelo LV, mas apenas formação básica; entretanto, foram devidamente acompanhados pelo professor formador da disciplina, que tem amplo conhecimento sobre o SIG@LV. Estes foram lotados na disciplina de Metodologia do Trabalho Científico nas turmas A (Tutor D) e B (Tutor C).

Os sujeitos participantes eram 70 (setenta) profissionais formados nas áreas de Engenharia, Enfermagem, Direito, Sistemas de Informação, Fisioterapia, Serviço Social, Pedagogia, Psicologia, que atuavam como professores secundaristas, universitários, técnicos, entre outras áreas laborais. Os professores foram divididos nas duas

turmas A e B, com um total de 38 (trinta e oito) integrantes em cada um. A pesquisa ocorreu no segundo semestre letivo de 2014 entre os meses de agosto e outubro.

A seleção dos casos considerou a relação entre o número parcial de alunos por turma e o desempenho em cada uma das turmas A e B, observando o Fator β , como também a ação pedagógica dos professores tutores no decurso de cada uma das disciplinas na plataforma virtual. Fora levado em conta o processo de mediação pedagógica imbricado com o processo de colaboração e trocas discursivas realizadas.

Neste contexto, o estudo de casos considerará a área de formação inicial destes profissionais.

3.2. Os resultados e a análise dos resultados

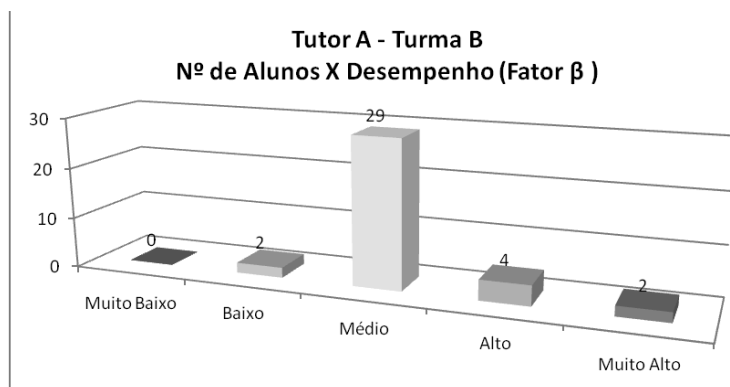
Os gráficos 1, 2, 3 e 4 apontam o Caso 1 em estudo. Aqui serão comparados o número de alunos e seus desempenhos representados pelo Fator β e as notas obtidas por cada aluno associadas com o mesmo fator. Nos gráficos 1 e 3 denotam-se os 5 (cinco) LV Ícones com seus respectivos valores e menções qualitativas: vermelho (muito baixo), laranja (baixo), amarelo (médio), verde (alto) e azul (muito alto).

Este Modelo LV permite uma significativa transição dos inúmeros aspectos avaliados de caráter subjetivos capazes de representar o nível de aprendizagem dos usuários. Trazem valores numéricos construídos através de modelagem matemática não linear que envolve vetores e suas possíveis projeções.

A partir das sucessivas e necessárias interatuações nos fóruns de discussão e demais ferramentas tecnomidiáticas existentes na plataforma virtual, visualiza-se a dimensão

psicológica considerando uma positividade e, ao mesmo tempo, negatividade de cada usuário no processo colaborativo (Gráfico 1).

Gráfico 1: Relação entre total de alunos e desempenho na disciplina – Tutor A



Fonte: Próprio autor

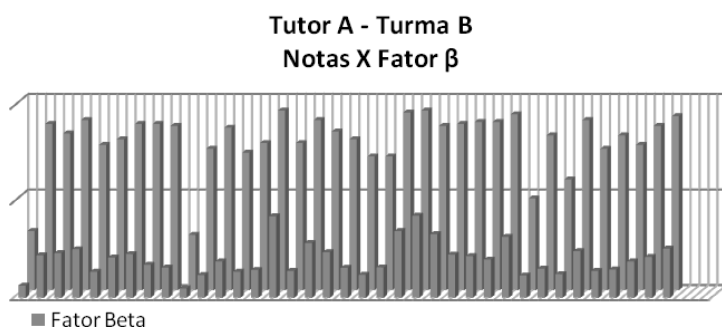
O Gráfico 1 denota as contribuições positivas e negativas, atentando para os Fóruns LV, Tarefas, *Chat*, *Wiki*, Atividades Presenciais e Número Total de Faltas. Vê-se que há uma escala de desempenho e intervalos do Fator β em que são evidenciados que 78,37% (setenta e oito inteiros e trinta e sete décimos por cento) da turma obteve um desempenho mediano (em amarelo) com aprovação na disciplina de Fundamentos de EAD, seguido de um percentual de 16,21% (dezesesseis inteiros e vinte e um décimos por cento) que alcançou resultados de desempenho entre alto e muito alto.

Nestes casos, o Fator β está entre $0,90 \leq \beta < 2,62$ e denota que houve uma sensível qualidade da participação, comportamento e rendimento dos alunos no curso que atingiram notas acima da média (7), mas cuja reflexão e

depuração durante a interação não fora tão intensa.

O Gráfico 2 permite uma complementar interpretação destes mesmos resultados obtidos, observando-se a nova relação (Notas X Fator β) que, por sua vez, indicou o nível de desempenho de cada aluno na disciplina, avaliado pelo Tutor A.

Gráfico 2: Relação entre as Notas e o Fator β – Turma B



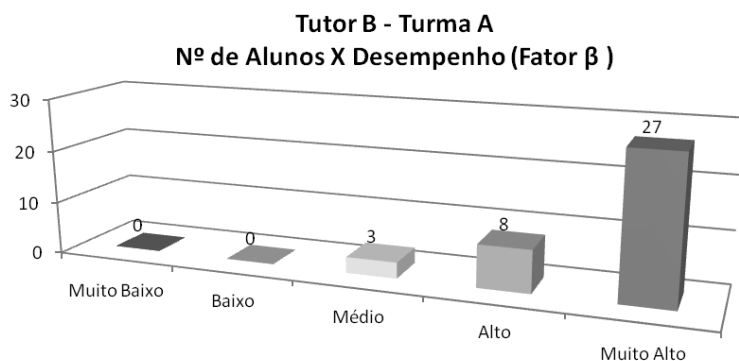
Fonte: Próprio autor

O que se apreende é um decréscimo do Fator β em relação às notas de cada participante. Isto aponta a necessidade de avaliar alguns aspectos da avaliação formativa em EAD, atentando para a metodologia de ação pedagógica, para a interferência de aspectos subjetivos associados à experiência, para a forma de avaliação dos usuários, e do processo de mediação pedagógica do professor, por fim.

No Gráfico 3, depreende-se que a escala de desempenho e os intervalos do Fator β evidenciam que apenas 8,1% (oito inteiros e um décimo por cento) do total de alunos da turma obtiveram desempenho mediano com menção qualitativa na cor amarela, enquanto que 94,59%

(noventa e quatro inteiros e cinquenta e nove décimos por cento) dos alunos obtiveram desempenho entre alto e muito alto.

Gráfico 3: Relação entre total de alunos e desempenho na disciplina – Tutor B



Fonte: Próprio autor

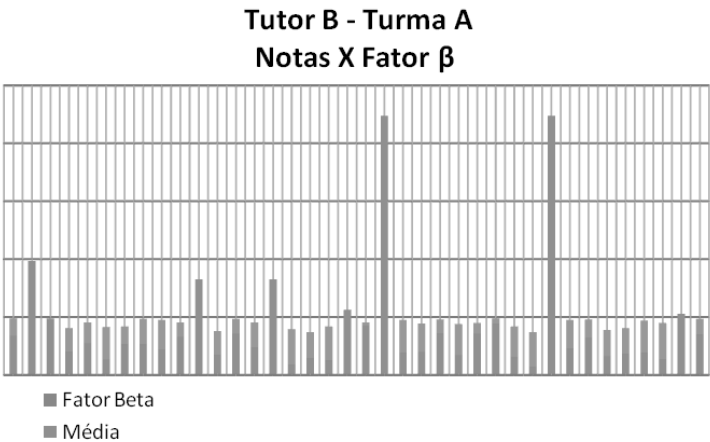
Aqui se vê, predominante, que o Fator $\beta \geq 3,78$ indica que os alunos potencialmente estão num expansivo espaço emocional e em plena fase de florescimento para as aprendizagens. A turma em sua totalidade foi aprovada na disciplina. Uma rápida comparação entre os desempenhos das duas turmas indica que há necessidade de analisar situações em que alunos com notas semelhantes ou próximas obtêm Fator β diferenciados e os porquês de sua ocorrência.

Uma complementaridade destes resultados pode ser vista ainda na análise do Gráfico 4, que apresenta a relação entre as Notas e o Fator β da Turma A. Ao contrário do Gráfico 2, aqui o que se observa é que há uma

certa linearidade entre as notas e o Fator β , não havendo discrepância entre estes dois fatores (nota e β). Isto pode vir a reforçar, como dito anteriormente, a importância de considerar a avaliação realizada, atentando para a metodologia de ação pedagógica possivelmente empregada e o processo de mediação pedagógica do professor-tutor.

Há dois casos de alunos cujos fatores (Fator β) ultrapassam o valor de 40 (quarenta), indicando um nível de interação bastante elevado e ainda que estes alunos potencialmente atingiram domínio pleno das conceituações do objeto intuído de conhecimento, tornando-se mais adaptados ao processo de desenvolvimento e de aprendizagem numa perspectiva sócio-histórica (VYGOTSKY, 2001).

Gráfico 4: Relação entre as Notas e o Fator β – Turma A



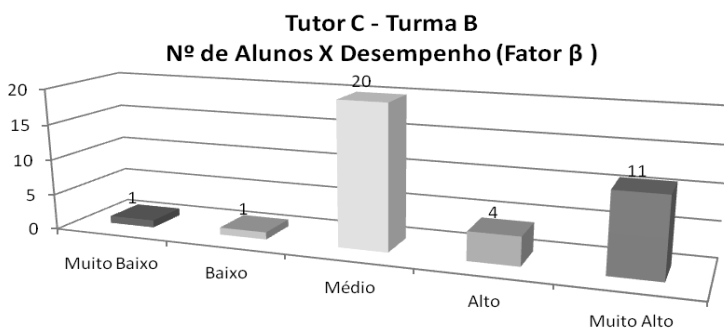
Fonte: Próprio autor

As turmas (A) e (B) na disciplina de Metodologia do Trabalho Científico permitiram comparar a ação tutorial

(Tutor C e Tutor D). Em seguida, serão apresentados os gráficos 5, 6, 7 e 8, relativos ao Caso 2, associando às turmas da mesma disciplina.

O Gráfico 5 apresenta o mesmo conjunto de contribuições positivas e negativas com uma escala de desempenho e intervalos do Fator β , que revela um percentual de 54,05% (cinquenta e quatro inteiros e cinco décimos por cento) de desempenho médio (em amarelo) com Fator β entre 0,90 e 2,62, sendo seguido de um percentual de 40,5% (quarenta inteiros e cinco décimos) de desempenho alto e muito alto (em verde e amarelo).

Gráfico 5: Relação entre total de alunos e desempenho na disciplina – Tutor C e turma B



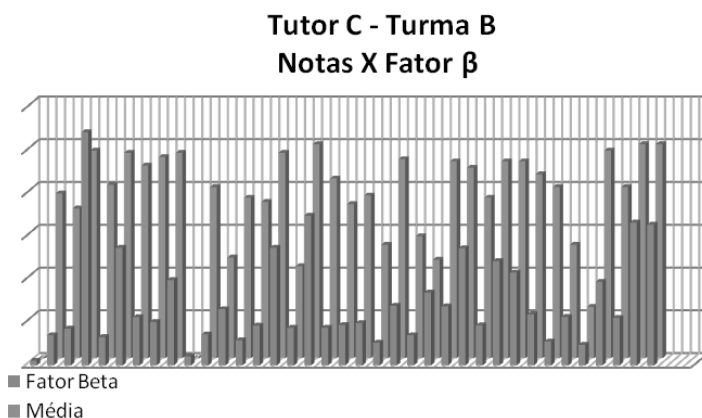
Fonte: Próprio autor

Neste caso, o Fator β encontra-se em sua grande maioria apontando que houve também qualidade na participação das atividades propostas.

O Gráfico 6 ampara a análise que se segue, já que permite nova interpretação dos mesmos resultados considerando relação entre Notas e o Fator β que, por sua vez, indicou o nível de desempenho de cada aluno na

disciplina, avaliado pelo Tutor C.

Gráfico 6: Relação entre as Notas e o Fator β – Tutor C

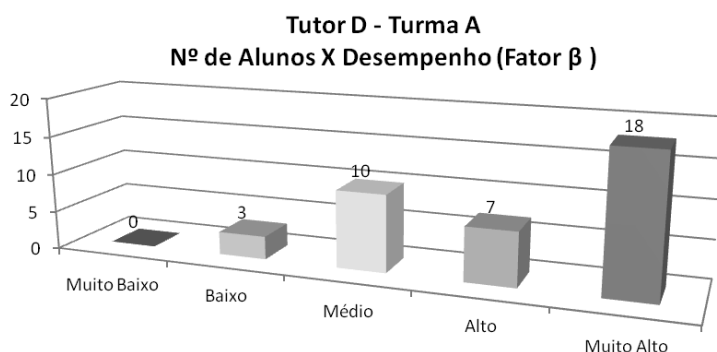


Fonte: Próprio autor

O que se apreende é a não linearidade do Fator β em relação às notas de cada participante, relacionando também o nível de interação do aluno e sua qualidade reflexiva com seu forte caráter subjetivo. Aqui foram agrupadas as notas dos 37 (trinta e sete) participantes e que permite tanto uma comparação entre alunos com tutores diferentes como a ação tutorial nesta disciplina.

Na sequência, apresenta-se o Gráfico 7 com suas escalas de desempenho e intervalos do Fator β , evidenciando que apenas 8,1% (oito inteiros e um décimo por cento) do total de alunos da turma obtiveram desempenho mediano com menção qualitativa na cor amarelo, enquanto que 94,59% (noventa e quatro inteiros e cinquenta e nove por cento) dos alunos obtiveram desempenho entre alto e muito alto.

Gráfico 7: Relação entre total de alunos e desempenho na disciplina – Tutor D

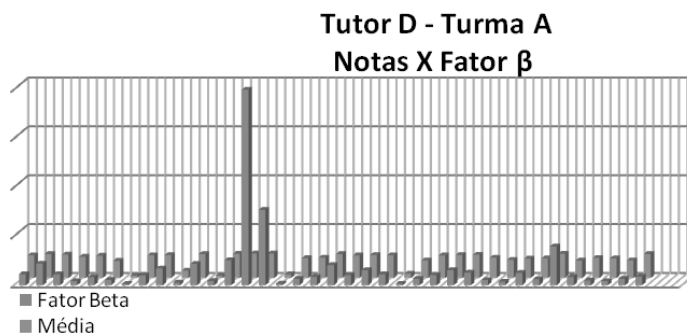


Fonte: Próprio autor

No Gráfico 7, depreende-se que a escala de desempenho e intervalos do Fator β evidenciam que apenas 27,3% (vinte e três inteiros e três décimos por cento) dos alunos da turma A obtiveram desempenho mediano com menção qualitativa na cor amarela, enquanto que 67,57% (sessenta e sete inteiros e cinquenta e sete décimos por cento) dos alunos obtiveram desempenho entre alto e muito alto (verde e azul).

Mais uma vez o Fator β predominante está $\geq 3,78$, indicando que os alunos potencialmente estão num expansivo espaço emocional e em plena fase de florescimento para as aprendizagens. O Gráfico 8, que segue, revela a relação entre as Notas e o Fator β da Turma A, agora avaliada pelo Tutor D.

Gráfico 8: Relação entre as Notas e o Fator β – Turma A – Tutor D



Fonte: Próprio autor

Aqui o que se observa é que há certa linearidade entre as notas e o Fator β , não havendo grande discrepância entre estes dois Fatores (Nota e β).

5. Considerações finais

Além dos dados qualitativos apresentados na primeira e na segunda leitura dos gráficos, surgiram duas categorias que nortearam sua análise qualitativa. Os gráficos foram organizados em duas categorias tendo como foco a avaliação subjetiva, as quais foram consideradas importantes por terem o propósito de conhecer e dimensionar as características e os fatores envolvidos na proposta do Modelo LV de Avaliação em EaD como mecanismo de mediação pedagógica, tendo em vista a identificação de ações para seu aprimoramento do sistema avaliativo, realizado em Ambientes Virtuais de Aprendizagem Moodle, utilizado pela Universidade Federal do Ceará.

Logo, foram analisados e apresentados os resultados

tomando como base essas categorias, uma vez que os depoimentos foram expressos em forma de argumentos, descrições e opiniões, e se processaram na interpretação dos dados. Os gráficos apresentados foram classificados em duas categorias:

Categoria A: Integração do tutor para a construção do conhecimento coletivo responde ao objetivo – total de aluno e desempenho na disciplina (Objetivo).

No caso dos gráficos 1, 3, 5 e 7, referentes ao caso 1 estudado, foram comparados o número de alunos e seus desempenhos representados pelo Fator β e as notas obtidas por cada aluno associadas com o mesmo fator. Pode-se observar um sentimento comum em relação ao uso do ambiente virtual como espaço facilitador da comunicação e da interação entre professor/aluno e aluno/aluno.

Os participantes revelaram satisfação com a composição da disciplina e a parceria com o professor e os demais alunos na construção do conhecimento, embora no primeiro momento tenham demonstrado certa preocupação com o acompanhamento das atividades e com o retorno de suas intervenções. Pode-se inferir que essa preocupação resulta provavelmente de experiências anteriores nas quais, muitas vezes, predomina a falta de apoio ao aluno nos ambientes virtuais de aprendizagem.

A reprodução e a fragmentação do conhecimento são uma preocupação de cientistas e intelectuais, e têm sido um dos desafios da educação instigar professores a buscarem novas práticas pedagógicas que mudem esta cultura, a partir do uso da pesquisa como exercício do ensino.

Este poderá provocar a produção do conhecimento, com autonomia, com espírito crítico e investigatório, fazen-

do com que alunos e professores tornem-se pesquisadores e produtores dos seus próprios conhecimentos. Os gráficos também demonstraram uma discrepância entre as turmas A e B. Isso provoca reflexões permanentes em educandos e educadores sobre a sua realidade e o acompanhamento passo a passo da sua trajetória de construção do conhecimento nos ambientes virtuais de aprendizagem.

Categoria B: aquisição de competências e habilidades para a aprendizagem a distância (relação entre as notas e o Fator β).

Fazendo uma leitura da coleta de dados através dos gráficos 2, 4, 6 e 8, relativos ao Caso 2, observou-se que se construiu ao longo de alguns dias uma lista de competências evidenciada pelos participantes nas disciplinas, tanto na ação tutorial com na participação dos alunos. Percebe-se que novas competências emergiram durante este experimento, embora os partícipes não tivessem consciência deste empoderamento.

Segundo Perrenoud (2000), existe hoje um referencial que identifica cerca de 50 competências cruciais na profissão de educador, as quais ele dividiu em 10 grandes famílias. O autor ressalta que algumas delas são novas, mas adquiriram uma crescente importância nos dias de hoje em função das transformações dos sistemas educativos, bem como da profissão e das condições de trabalho dos professores.

Procurou-se ter o cuidado no presente estudo de não confundir as competências com os saberes, a exemplo os saberes científicos, oriundos das ciências da educação, que se organizam de acordo com os campos disciplinares e problemáticas teóricas, ao passo que o referencial de competências remete a um recorte mais pragmático dos

problemas a resolver em campo.

Para estas disciplinas, foi estabelecida uma prática pedagógica de ensino com pesquisa, na qual o professor propunha atividades orientadas provocando um estudo sistemático. Esta prática desencadeou no aluno um estímulo para conhecer mais e para ser produtor do próprio conhecimento.

Compreende-se, com as análises efetuadas, que o Fator β apresenta-se como um aspecto qualitativo do instrumento da avaliação baseada no Modelo LV e que está em consonância com as interações e as colaborações que o aluno realiza na sua sala virtual e também com o estilo de aprendizagem individual de cada um. Assim sendo, podem ocorrer diferentes valores numéricos para o Fator β , porém sem se estabelecer valores que variam na escala de 0 a 10, como acontece na maioria das mensurações das avaliações.

Através dos dados coletados, foi possível perceber que existe uma discrepância entre os resultados das turmas A e B. Infere-se que essa disparidade pode ser decorrente da presencialidade, da colaboração e das interações dos cursistas na sala de aula virtual. Por outro lado, também pode ser decorrente da subjetividade de avaliação do tutor, que pode estabelecer critérios próprios frente aos seus cursistas, mesmo que tenham um instrumento de avaliação para servir-lhe de aparato e elemento norteador e ainda que sejam orientados pelo professor responsável da disciplina.

Referências

- ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith. Usos e abusos dos estudos de caso. *Cadernos de Pesquisa*. 2006. V. 36, n.129, p. 637-651.
- ARAÚJO, L. H. de L. Uma aplicação da dinâmica não-linear para avaliação de desempenho de comunidades virtuais de aprendizagem. Além da tela do computador: linguagem, emocionalidade e corporalidade. 2004. 194f. *Dissertação* (Mestrado em Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação) - Brasília: UCB, 2004. Disponível em: http://bdtd.ucb.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=185 Acessado em: 18/09/2014.
- BOUND, H. Vocational education and training teacher professional development: tensions and context. *Studies in Continuing Education*. 2011. Vol. 33, N. 2, July, p. 107-119.
- BRAGA, J. O. Sobre o saber que não se sabe necessário à formação e práxis do educador: palavras, silêncio, ditos e (contra) ditos. *Tese de doutoramento* na Universidade Federal do Ceará – UFC, 2008. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/3283> Acessado em 18/09/2014.
- DE SOUZA BRAGANÇA, I. F. A formação como “tessitura da intriga”: diálogos entre Brasil e Portugal. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. 2012. 93 (235), p. 579-593.
- DEMETRIADIS, S., BARBAS, A., MOLOHIDES, A., PALAIGEORGIOU, G., Psillos, D., VLAHAVAS, I., POMBORTSIS, A. *Cultures in negotiation: the attitudes of acceptance resistance of teachers, considering the infusion of technology into schools. Computers and Education*. 2003. 41 (1), 19-37, 2003.
- FLICK, U. *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 312p.
- FREDRICKSON, B. L.; LOSADA, M. *Positive affect and the complex dynamics of human flourishing*. *American Psychologist*, v. 60, n. 7, pp. 678–686, 2005.
- GABINI, W. S., & DINIZ, R. E. D. S. Chemistry teachers and the use of computers in the classroom: discussions about a process of in-service teacher training. *Ciência & Educação*. Bauru. 2009, 15(2), 343-358.

GATTI, S. R; NARDI, R. Análise de práticas pedagógicas realizadas em atividades de formação continuada de Professores: a aproximação da história e filosofia da ciência no ensino de Física. In: NARDI, R. (org.) *Ensino de Ciências e Matemática*, I: temas sobre a formação de professores [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 258 p.

GODOY, A. S. Refletindo sobre critérios de qualidade da pesquisa qualitativa. *GESTÃO.Org. Revista Eletrônica de Gestão Organizacional*, UFPE. 2005. v. 3, n. 2, p. 80-89.

HOFFMAN, J. *Pontos e Contrapontos: do pensar ao agir em avaliação*. Porto Alegre: Mediação, 1998.

HORN, I. S. Teaching Replays, Teaching Rehearsals, and Re-Visions of Practice: Learning from Colleagues in a Mathematics Teacher Community. *Teachers College Record*. 2010. 112 (1), p. 225-259, 2010.

LÈVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999. 260 p.

LOCH, J. M. de P. Avaliação na escola cidadã. In: *Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos*. Maria Teresa Esteban (org.). Rio de Janeiro: DP&A, 2003. p. 129 - 142.

LOSADA, M. The complex dynamics of high performance teams". *Mathematical and Computer Modelling*, v. 30, n. 9, pp. 179-192, 1999.

LOSADA, M.; HEAPHY, E. The role of positivity and connectivity in the performance of business teams: A nonlinear dynamics model. *American Behavioral Scientist*, 47 (6), pp. 740-765, 2004.

LUCKESI, C. C. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. São Paulo: Cortez Editora, 2006.

MEIRINHOS, M.; OSÓRIO, A. O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *EduSer-Revista de educação Inovação, Investigação em Educação*. 2011.

MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. *Educação a distância: uma visão integrada*. Tradução de Roberto Galman. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MORAN, J. M. *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. 3ª Edição. Campinas, SP: Papirus, 2008.

MORIN, E. *Introdução ao Pensamento Complexo*. Tradução do francês: Eliane Lisboa - Porto Alegre: Ed. Sulina. 2005. 120 p.

PERRENOUD, P. *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens entre duas lógicas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

_____. *Dez novas competências para ensinar*. Artmed, 2000.

RAMAL, A. C. Educação com tecnologias digitais: uma revolução epistemológica em mãos do desenho instrucional. In: SILVA, Marco (org) *Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa*. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

SALES, G. L. Learning Vectors (LV): Um Modelo de Avaliação da Aprendizagem em EAD online Aplicando Métricas Não-Lineares. 2010. 236f, *Tese* (Doutorado em Engenharia de Teleinformática) - Universidade Federal do Ceará, 2010.

SALES, G. L. *et al.* Avaliação Integral e Mediadora: um desafio no processo ensino-aprendizagem. In: V Congresso Internacional de Educação – Os Desafios do Processo de Ensino, 2004. *Anais do V Congresso Internacional de Educação: os desafios no processo ensino-aprendizagem*. São Luís – MA: Educare, 2004.

SCHÖN, D. *Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem*. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SOUZA, A.R.B.; SARTORI, A.S.; ROESLER, J. Mediação pedagógica na Educação a Distância: entre enunciados teóricos e práticas construídas. *Revista Diálogo Educacional*. Curitiba. 2008. v. 8, n. 24, p. 327-339.

STAKE, R.E. Case Studies in Denzin, N.K. & Lincoln, Y. (eds) *Strategies of Qualitative Inquiry*, (2nd ed) p.134-164. London: Sage Publications, 2003.

SWINGLEHURST, D., RUSSEL, J., GREENHALGH, T. Couple watching teaching in the online environment: an action research approach. *Journal of Computer Assisted Learning*. 2008. 24 (5), 383-393.

YIN, R. K. *Estudo de caso: Planejamento e Métodos*. 4^a. Edição. Reimpressão Bookman, 2010.

VALENTE, J. A. *A espiral da aprendizagem e as tecnologias da*

informação e comunicação: repensando conceitos. A tecnologia no ensino: implicações para a aprendizagem. São Paulo: Casa do Psicólogo, 15-37, 2000.

VALENTE, J. A. (2003). O Uso inteligente do computador na Educação. *Pátio - revista pedagógica*. Editora Artes Médicas Sul. Ano 1, Nº 1, (pp.19-21).

VIANA, H. M. *Avaliação Educacional e o Avaliador*. São Paulo: BRASA, 2000. 192p.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo, Marins Fontes, 2001.

ZABALA, A. *A Prática Educativa: como ensinar*. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ARTMED Editora, 1998.

_____. *Enfoque Globalizador e Pensamento Complexo: uma proposta para o currículo escolar*. Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre: ARTMED Editora, 2002.

ZEDNIK, Herik; TAROUCO, Liane M. R. e KLERING, Luis R. Incorporação das TIC à prática pedagógica: indicadores para o desenvolvimento da e-Maturity, In: *Formação a distância para gestores da Educação Básica: olhares sobre uma experiência no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Escola de Gestores/ Ministério da Educação, 2014.

CAPÍTULO 5

AValiação EM CURSOS NA MODALIDADE A DISTÂNCIA. O QUE PODEMOS OBSERVAR?

Gilda Helena Bernardino de Campos¹

Gianna Oliveira Roque²

Camila Sousa Santos³

Resumo

O projeto de pesquisa “Qualidade em Educação a Distância: uma pesquisa longitudinal com professores em exercício em programas de formação do governo federal” ouviu cerca de nove mil professores acerca do que era fundamental para a realização de um curso de pós-graduação *lato sensu* na modalidade a distância, ao longo de 2006 a 2013. Neste artigo, apresentamos os resultados colhidos através do instrumento de pesquisa final, aplicado a 5.892 alunos, professores em exercício na rede pública. Os resultados da aplicação do instrumento foram analisados e alguns constructos detectados, apontando para a definição de qualidade na ótica dos alunos, a saber: material didático, mediação pedagógica, ambiente virtual de aprendizagem, metodologia, apoio ao discente e suporte técnico. Na avaliação qualitativa com questões abertas, alguns outros aspectos foram apontados pelos respondentes e, neste artigo, apresentamos os resultados da questão que solicitava um comentário livre pertinente à avaliação do curso. Aspectos tais como estratégias pedagógicas, objetivos, conteúdo das disciplinas e sua dinâmica foram

¹ Professora do Departamento de Educação e Coordenadora Central de Educação a Distância da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, PUC-Rio

² Coordenadora de Avaliação e Acompanhamento, CCEAD PUC-Rio

³ Mestranda do Departamento de Educação, PUC-Rio

apontados pelos respondentes, evidenciando que os cursos na modalidade a distância necessitam de uma mediação pedagógica ativa e que o *design* didático das disciplinas deve favorecer a colaboração.

Palavras-chave: Avaliação de curso, avaliação da qualidade, formação de professores.

1. Políticas públicas e ensino superior: tomando uma posição

Tanto o governo brasileiro como a iniciativa privada têm realizado grandes investimentos em cursos de graduação e pós-graduação *lato sensu*, oferecidos na modalidade a distância, aumentando, consideravelmente, o número de matrículas em cursos nos últimos anos. Esse crescimento acelerado, sobretudo quando é meio de cumprir as metas de Governo explicitadas no Plano Nacional de Educação no que se refere à ampliação do número de vagas no Ensino Superior, impõe a necessidade de se repensar os indicadores utilizados na avaliação da qualidade para cursos na modalidade a distância. Dourado (2010) aponta que “é fundamental destacar a ação política, orgânica ou não, de diferentes atores e contextos institucionais, influenciados por marcos regulatórios complexos e, por vezes, contraditórios, fruto de orientações, compromissos e perspectivas – em escala local, nacional, regional e mundial”. O ponto de partida de nosso trabalho tem como referência autores que tratam da construção do conceito de qualidade na educação superior brasileira, partindo do princípio de que a educação é um direito de todos e de que o Estado deve provê-la visando à construção da sociedade, à consolidação da identidade

nacional e à inclusão socioeconômica de parcelas da população antes marginalizadas. Esse princípio de educação orienta um conceito de qualidade que se articula com o paradigma da pertinência e da responsabilidade social, e se fundamenta em dois outros princípios: a democratização e a reconceituação do papel das instituições de educação superior (IES) no contexto da Sociedade em Rede (CASTELLS; CARDOSO, 2005). A partir deste eixo, buscamos uma reflexão acerca do conceito de qualidade que tem ancorado as práticas e percepções sobre EAD no Brasil, partindo de três aspectos: didático-pedagógico, docente e tutorial, e técnica-estrutural.

2. Educação a distância: de que qualidade estamos falando?

A diversidade de concepções e a inexorável subjetividade conceitual do termo qualidade na educação não o isentam da constante referenciação em discursos a respeito de políticas educacionais e práticas institucionais (BERTOLIN, 2009a). O efeito camaleônico do termo qualidade na educação advém da complexidade das relações possíveis que a educação pode apresentar em suas dimensões pedagógicas, técnicas, científicas, políticas, culturais, estruturais, éticas, morais e econômicas. Sendo assim, falar em qualidade é sempre buscar referenciar “qualidade do quê?”, “em que momento histórico-social?” e “definido por quem?”. Nesta seção, buscaremos trazer ao texto algumas dessas necessárias reflexões.

De modo genérico, o termo qualidade pode ser definido como a satisfação de uma dinâmica no qual a eficácia dos resultados é equivalente às expectativas inicialmente colocadas e, para tanto, os processos devem

se mostrar eficientes. Transpondo essa definição para o caso da educação a distância no Brasil, pode-se dizer que o termo qualidade se situa diante das expectativas sociais colocadas no início da década de 2000 e que dizem respeito à democratização da educação superior, ao uso de tecnologias digitais na educação, à formação de professores, ao aumento da competitividade econômica e dos indicadores qualitativos de cidadania.

As demandas geradas pela LDBEN de 1996 e pelo PNE de 2000 constituíram uma agenda que deliberou que a educação a distância no Brasil e o processo de democratização da educação superior se tornasse sinônimo de formação de professores. Trata-se de metas como a universalização do Ensino Fundamental; a formação docente em nível superior, nas licenciaturas; o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância; a oferta, até o final do ano de 2010, de educação superior para, pelo menos, 30% dos jovens na faixa etária entre 18 e 24 anos; o estabelecimento de um amplo sistema interativo de educação a distância, utilizando-o, inclusive, para ampliar as possibilidades de atendimento nos cursos presenciais, regulares ou de educação continuada; a oferta de cursos a distância, em nível superior, especialmente na área de formação de professores e que, gradualmente, a oferta de formação a distância fosse sendo ampliada para todas as áreas em nível superior, incentivando a participação das universidades e das demais instituições de educação superior credenciadas.

O tema da qualidade na educação superior brasileira foi estudado por Bertolin (2007) a partir de indicadores qualitativos ancorados no contexto sociocultural e econômico brasileiro, tais como: a eficácia (consecução



das funções básicas da educação superior e da formação integral dos indivíduos e da sociedade), a relevância (desenvolvimento das diversas áreas socioculturais e econômicas do país), a equidade (oportunidade de acesso e permanência para todas as pessoas das mais diversas regiões e classes sociais) e a diversidade (atendimento das diversas demandas e necessidades de educação e formação).

Esses indicadores qualitativos se relacionam com a busca de soluções para grandes problemas nacionais, tais como a desigualdade e exclusão social, o crescimento econômico insuficiente, os sistemas educacionais deficientes qualitativa e quantitativamente, dependência externa e atraso no âmbito científico-tecnológico e os graves problemas sociais, como a violência e o racismo, entre outros. Nesse sentido, a qualidade da educação superior deve ser pensada a partir do paradigma da pertinência e da responsabilidade social, ou seja, da sua capacidade de propor formas e alternativas de enfrentamento dos grandes problemas nacionais.

Os debates acerca da qualidade na educação superior se avolumam na medida em que os interesses do paradigma da pertinência e da responsabilidade social se chocam com os interesses e as expectativas de outro paradigma, oriundo da política neoliberal (BERTOLIN, 2009a e 2009b; DIAS SOBRINHO, 2008; 2010; 2012). Dos paradigmas da política neoliberal e da pertinência e responsabilidade social, evocam três temas centrais na agenda da educação superior em todo o mundo: a democratização, a reconceitualização das instituições de educação superior e a qualidade.

O paradigma emergente da política neoliberal concebe a qualidade segundo critérios que pretendem ser

objetivos e universais, valorizando o rigor científico e os aspectos quantitativos e mensuráveis. Seus critérios são identificados com termos e esquemas econômicos, como índices de desenvolvimento, rentabilidade, cálculos de custo-benefício, eficiência, inovações ligadas a rendimentos econômicos, crescimento de matrículas, tempo de formação, proporção professor-aluno, indicadores de produção científica, expansão dos sistemas, medição do desempenho das instituições, rendimento dos estudantes, diversificação das fontes de recursos, empregabilidade, etc. (DIAS SOBRINHO, 2008)

Segundo Bertolin (2009b), o paradigma neoliberal inaugura uma visão economicista de qualidade na educação superior, na qual a principal missão das IES deva ser o crescimento econômico e a preparação dos indivíduos para o mercado de trabalho. Sendo assim, as instituições devem se organizar de forma eficiente e eficaz para que os seus objetivos sejam alcançados de forma rápida e com menos custos, demonstrando uma perspectiva instrumental e produtivista da educação. Segundo este autor, a visão economicista de qualidade na educação superior é partilhada pelo setor privado, por alguns governos e organismos multilaterais identificados com a política do Estado mínimo e do ajuste fiscal.

O paradigma da pertinência e da responsabilidade social, embora não despreze muitos dos aspectos já mencionados, os percebe sob outro prisma, valorizando as realidades políticas e sociais das instituições e dos sistemas educativos, as dimensões qualitativas, como atitudes éticas e valores cívicos, inserindo a educação superior nas estratégias nacionais e regionais de consolidação da democracia, do desenvolvimento sustentável da cidadania e



da economia nacional, respeitando as identidades culturais e os ideais de coesão social da sociedade. (DIASSOBRINHO, 2008). O princípio desse paradigma é que a missão da educação superior vai além da promoção econômica, sendo também uma forma de promover o desenvolvimento cultural, social, político e científico, de forma democrática e sustentável entre os países e as sociedades. Sendo assim, uma educação superior de qualidade é capaz de promover a equidade e coesão social, potencializando as possibilidades de acesso e permanência, além do exercício da democracia e da cidadania. Contudo, o acesso e a permanência se tornam possíveis somente com a democratização.

Dessa forma, para falarmos em qualidade na educação a distância no Brasil, faz-se necessário contextualizar que, no início dos anos 2000, o cenário da educação superior no país era alarmante. Os dados da PNAD/IBGE de 2002 mostravam que a educação superior pública brasileira, além de alcançar uma parcela pequena da população brasileira em idade própria, se concentrava em uma parcela da população de maior renda, revelando uma forte desigualdade de acesso ao Ensino Superior pela população menos favorecida economicamente.

No ano de 2004, apenas 10,5% da população entre 18 e 24 anos tinham acesso a esse nível de ensino, e as razões que afastavam os jovens em idade própria da educação superior poderiam ser desdobradas em outros fatores ainda mais complexos. Esses dados constataram que os mais pobres ingressavam no mercado de trabalho ainda muito cedo, em razão de suas necessidades objetivas de sobrevivência, e o faziam ao passo que abandonavam os estudos ainda no Ensino Fundamental ou logo após a conclusão do Ensino Médio. Dessa forma, uma política que pretendesse

democratizar a educação superior brasileira deveria impulsionar a educação básica, sobretudo o Ensino Médio, com perspectivas de acesso ao Ensino Superior para essa camada da população. Essa educação, tanto básica quanto superior, deveria ser pública, gratuita e de qualidade, permitindo que as diversas camadas da população tivessem acesso, além de promover possibilidades reais de expansão de suas perspectivas educacionais e profissionais (MOTA, FILHO E CASSIANO, 2006).

Cabe lembrar que é na década de 2000 que o Brasil se torna uma nação em transição para a chamada Sociedade em Rede (CASTELLS, 2005) e, com isso, o mercado de trabalho passou a demandar novas exigências de formação e capacitação em nível superior, de forma a tornar a economia mais dinâmica e produtiva. Diante desse quadro, fazia necessário ampliar o número de vagas nas universidades públicas, o que representava mais um desafio para o Estado, tendo em vista que as instituições de ensino superior público se concentravam nos centros urbanos e nas capitais, concentrando a oferta de vagas em cerca de 30% dos municípios (MOTA, FILHO E CASSIANO, 2006).

Quanto à formação docente, constatou-se que a formação dos professores, nos primeiros anos da década de 2000, era um ponto nevrálgico na implantação de políticas públicas. Segundo o Censo Escolar/INEP de 2005, 38,1% dos docentes brasileiros em exercício da docência o faziam sem a licenciatura completa. Em termos regionais, esses dados se agravavam pela assimetria entre as regiões brasileiras: nas Regiões Norte e Nordeste, 55% dos docentes não possuíam licenciatura; e nas Regiões Sul, Sudeste e Centro-oeste, esse número girava em torno de 28%. Dessa forma, a associação do nível de formação docente com a



qualidade da educação básica foi praticamente imediata, e essa constatação foi suficiente para se perceber a urgência de se traçarem políticas de formação inicial e continuada de qualidade para esses professores que já atuavam ou viriam a atuar na educação básica (MOTA, FILHO E CASSIANO, 2006)

Sendo assim, a democratização da educação superior demandava, inicialmente, uma educação básica de qualidade que impulsionasse a expansão do Ensino Superior e a formação de professores representava uma peça chave nesse processo, de maneira que a formação docente tornou-se fator determinante da qualidade do ensino oferecida nas redes públicas. Obviamente, não se pode atribuir aos docentes toda a responsabilização pela qualidade da oferta de educação, mas é inegável que uma formação inicial bem consolidada é fundamental para que a sala de aula seja um ambiente potencializador do ensino e da aprendizagem.

Diante da leitura do cenário político e social do Brasil no início da década de 2000 e da interpretação desse cenário à luz das demandas geradas pela LDBEN/1996 e pelo PNE/2001, é possível inferir que os possíveis temas ou problemas aos quais os governantes poderiam dedicar a sua atenção e, assim, constituir a sua agenda de expectativas, estavam postos: era preciso formar professores em nível superior, licenciatura, em quantidade e com qualidade, capazes de absorver a demanda da universalização do Ensino Fundamental, em curso desde a LDBEN/1996, e impulsionar a demanda de expansão do Ensino Superior, gerada pelo PNE/2001; era preciso democratizar o Ensino Superior, contornar a pobreza da maioria da população brasileira e a desigualdade de ofertas regionais; e desenvolver e veicular programas de educação

a distância, conforme propôs a LDBEN/1996, corroborada pelo PNE/2001, sobretudo na formação de professores.

Partindo deste raciocínio, podemos afirmar que o conceito de qualidade na educação a distância no Brasil é percebido no choque de interesses entre o paradigma neoliberal e o da pertinência e da responsabilidade social, na medida em que essa modalidade tem se constituído como um importante instrumento de preparação de indivíduos para o mercado de trabalho, sobretudo na formação de professores, e também como meio de potencializar o desenvolvimento cultural, social, político e científico das regiões mais remotas do país.

Os dados apresentados no Censo 2011 (BRASIL. INEP, 2013) e na Sinopse da Educação Superior (BRASIL. INEP, 2012) nos possibilitam fazer inferências acerca da relação entre a expansão da educação superior privada e a percepção do conceito de qualidade, tal como nos propõe Bertolin (2007, 2009b), através de um modelo referencial para se observar o comportamento dos aspectos que compõem a qualidade na educação superior brasileira e que é construído a partir de um sistema de indicadores de entradas e/ou recursos, de processos e de resultados e/ou saídas.

Conforme esses dados demonstram, na maioria das IES privadas prevalece o regime de trabalho parcial ou horista, restringindo, assim, a dedicação docente ao tempo em que o professor ministra as suas aulas.

A educação a distância, no Brasil, além de concentrar grande parte de seus cursos e matrículas no setor privado, adotou alguns modelos pedagógicos nos quais importantes indicadores de qualidade são percebidos como princípios que podem estar comprometendo o processo formativo, tais



como: a centralidade pedagógica na figura do tutor que, em grande maioria, apresenta formação acadêmica em nível de graduação, além de ser mantido por IES privadas em regime de trabalho parcial ou horista e nas públicas, como bolsista; alta relação entre alunos e docentes; e ausência de projetos de pesquisa na maioria das IES que apresentam cursos nessa modalidade.

Segundo Leher (2010), a expansão de matrículas no setor privado não democratiza a educação superior brasileira porque os cursos, em maioria, são “escolões”, não configurando, de fato, uma educação superior, mas uma educação terciária, para citar o termo que aparece nas publicações do Banco Mundial e tem sido adotado pelo INEP. Essas instituições teriam como foco o ensino, de forma que, com raras exceções, os alunos não têm acesso aos benefícios da pesquisa, gerando impactos negativos nas competições no mundo do trabalho e da sociedade.

No âmbito público, a democratização da educação superior, via educação a distância, se deu através da UAB e tem sido comumente associada a políticas de mercantilização da educação superior (PATTO, 2013; SOUZA, 2013;) e a uma formação orientada para o individualismo, de forma que a percepção pública e simbólica que tem se construído a seu respeito a afasta de uma concepção de educação como bem público, comprometida com valores éticos e morais de bem-estar social coletivo, da democratização do acesso e da permanência, da justiça social e do desenvolvimento sustentável. Cabe dizer que há muitas formas de se fazer EAD e que, diante da dimensão quase continental do Brasil e da realidade da educação superior pública brasileira, em termos de acesso e permanência, parece bastante frágil

negar a potencialidade desta modalidade de educação neste nível de ensino. O modelo de EAD adotado pela UAB, centrado em polos de apoio presencial e em tutores, apresenta muitos limites e problemas, mas concordamos com Dias Sobrinho (2008; 2010; 2012) de que nenhuma educação superior pode ser considerada de qualidade se não for capaz de contemplar a relevância, a pertinência e a responsabilidade social, vislumbrando a equidade social.

Em linhas gerais, é possível afirmar que a relação entre democratização da educação superior brasileira admite dois princípios de interpretação: (1) a democratização ocorreu através do aumento do número de matrículas nas instituições privadas que, em sua maioria, restringem os seus processos formativos ao ensino, privando assim os seus alunos de uma formação mais integral, pautada na pesquisa e na investigação e (2) a democratização da educação superior pública ocorreu de forma precarizada, com um aumento de número de matrículas que não foi acompanhado de um aumento de recursos estruturais e humanos.

O tema da qualidade tem sido central nas agendas educacionais dos Estados e por razões distintas, que vão desde o aumento da competitividade econômica até a melhoria dos indicadores qualitativos de cidadania. O que está em jogo é o significado do termo qualidade, campo de tensão entre os que acreditam que a qualidade na educação só é alcançada se for orientada para poucos e aqueles que acreditam que uma educação que alcance mais pessoas, buscando, no limite, alcançar a todos, significa incremento social e cidadania e não perda da qualidade, na medida em que mais pessoas têm acesso a novas possibilidades, tanto



no plano individual como no coletivo. Ainda que as políticas públicas criem condições para que um número cada vez maior de jovens possa estudar, é fundamental vislumbrar a igualdade de oportunidades, sobretudo do ponto de vista qualitativo.

Em paralelo, é preciso um pouco de pragmatismo para perceber que para muitos jovens a expansão das matrículas representa um alto valor simbólico e objetivo. Obviamente, não se quer afirmar que uma educação “pobre” é suficiente, mas, sim, ponderar que a vulnerabilidade econômica dos jovens inscritos na modalidade a distância faz com que cada ano a mais de escolaridade represente o alcance de uma melhor posição social, ganhos salariais, aumento do seu padrão de consumo e elevação da autoestima. De qualquer forma, é possível afirmar que as políticas públicas que expandiram e que continuam a expandir as matrículas na educação superior brasileira provocaram melhorias substanciais nas condições de vida dos jovens inscritos, embora no plano geral a estrutura se mantenha polarizada e estratificada.

2.1 Qualidade em educação a distância no Modo 2 da produção do conhecimento

Em 1994, Gibbons, Limoges, Nowotny, Schwartzman, Scott e Trow publicaram o livro *The New Production of Knowledge*, no qual discutem a dinâmica da ciência e da pesquisa nas sociedades contemporâneas. Gibbons *et al.* averiguam os novos modos de produção do conhecimento nas sociedades contemporâneas. Logo no prefácio, afirmam que existe um novo modo de produção do conhecimento no qual não apenas o modo como é produzido, mas como

é produzido e organizado, são considerados elementos constituintes do processo. Gibbons *et al.* apontam para dois modos da estrutura das ciências e do ensino nas instituições de Ensino Superior.

O Modo 1 refere-se à organização do ensino em estruturas com disciplinas, isto é, nas palavras dos autores, um conhecimento baseado em disciplinas (1994, p.35). O Modo 2, por sua vez, compreende uma gama diferente e variada de pesquisa, em que muda o controle de qualidade, no qual o foco é a transdisciplinaridade e a produção do conhecimento é socialmente distribuída. Envolve, dessa forma, uma interação constante entre os atores ao longo do processo de produção e isso significa uma produção socialmente mais responsável. No entanto, esse *novo* modo de produção, segundo os autores, não irá substituir o Modo 1. Gibbons e seus coautores ainda ressaltam que o Modo 2 é dependente, necessariamente, das tecnologias de comunicação, pois as interações e interconexões que ocorrem na internet tornam as relações colaborativas e fazem com que a produção do conhecimento seja uma atividade cada vez “menos autocontida” (p.36). O controle de qualidade, nesse contexto, é determinado por ampla gama de critérios e reflete uma visão socialmente abrangente.

Nesse contexto, Hase e Kanyon (2000) afirmam que o real conceito do aprendizado autônomo e livre alimenta-se na teoria humanística a partir da teoria da complexidade e sugere uma base ontológica para os enfoques dinâmicos relativos à aprendizagem e à capacidade de lidar com a mudança. Esta é a expressão a partir da qual definimos o que é qualidade para este trabalho.



3. Avaliação da qualidade: um processo formativo

Todo processo de avaliação pressupõe a verificação de indicadores previamente estabelecidos. Avaliar a qualidade de um curso a distância, portanto, implica a definição do conceito de qualidade, e esse é o grande desafio para as IES que oferecem cursos nessa modalidade de ensino, sobretudo aqueles que fazem parte de políticas públicas voltadas para a formação do professor.

Os órgãos competentes do governo responsáveis pela avaliação dos cursos enfatizam, prioritariamente, indicadores relacionados às questões de infraestrutura da IES, como o corpo docente e a gestão administrativo-financeira. Além dessas questões, é necessário analisar se os programas, na forma como estão sendo implementados, promovem mudanças que sejam percebidas pelos cursistas em suas vidas profissionais e pessoais, no paradigma da pertinência e da responsabilidade social.

Ao trabalhar com o planejamento e a produção de cursos a distância, precisamos considerar dois lócus de avaliação: o do curso e o do aprendiz. A avaliação de um curso está sempre fundamentada em pressupostos teóricos e filosóficos subjacentes ao entendimento de ensino-aprendizagem e de conhecimento, além de estar comprometida com a garantia do “controle de qualidade” do processo de desenvolvimento das etapas do curso. Sendo assim, não podemos considerar a avaliação como uma etapa independente de outras no processo educacional. Como afirma Azevedo e Sathler (2008), a avaliação não pode mais ficar isolada e restrita aos limites e medidas do rendimento escolar e nem tampouco ser percebida como instrumento de controle burocrático. É preciso perceber

as diversas possibilidades que permeiam a ação avaliativa, assim como seus usos no contexto da educação a distância, sua influência na ação docente, seu papel na elaboração de políticas educacionais e seu compromisso social como orientador dos objetivos a serem alcançados.

O ato de avaliar a produção de um curso, assim como enfatiza Cardinet (1990 *apud* BONNIOL e VIAL, 2001, p.107), “está entre os procedimentos essenciais de toda atividade de gestão” na medida em que compõe o “núcleo do processo de regulação de um sistema”, que pressupõe uma tomada de informação sobre uma realidade por meio de observação, um confronto com os objetivos previamente estabelecidos, realizado justamente no momento da avaliação, e uma ação corretiva. Em outras palavras, trata-se de um mecanismo de retroalimentação que se inicia com o planejamento estratégico do curso, seguido de uma tomada de decisão sobre os dispositivos didáticos e avaliativos, finalizando com possíveis correções de rumo. Ao longo do curso, essa retroalimentação deve ser reforçada por meio de uma avaliação formativa, entendida como um processo no qual não se busca apenas retificar erros, mas compreender suas ocorrências e causas, possibilitando ações pedagógicas consistentes.

Uma das principais características da avaliação formativa é ocorrer de forma simultânea ao processo, isto é, acontecer a partir da observação e da coleta dos dados acerca do objeto que está sendo avaliado. Dessa forma, entendemos avaliação formativa como um processo permanente e incluyente, o que pressupõe flexibilidade para a realização de ajustes necessários para alcançar a qualidade desejada. A avaliação formativa interfere no processo, sendo considerada por isso como uma avaliação



reguladora, uma vez que permite que todos os atores envolvidos, sejam eles professores ou equipe de produção do curso, ajustem suas estratégias, reconheçam e corrijam os erros cometidos na sua realização. A essência da avaliação formativa é a presença do *feedback*!

Como apontam Carlini e Ramos (2009), “avaliar um curso é diagnosticar o desempenho de cada um de seus componentes – professores, alunos, equipe de apoio, material didático, projeto pedagógico, ambiente virtual”, a fim de verificar a contribuição e adequação para o alcance dos objetivos propostos.

O Grupo de Pesquisa Avaliação e Cooperação em EAD vem, ao longo dos anos, estabelecendo e avaliando indicadores de qualidade para cursos a distância, a fim de serem colocados em prática, promovendo a qualidade esperada dos cursos oferecidos. Para isso, é fundamental que a instituição possua uma metodologia de avaliação que busque atingir a excelência de seus processos e projetos de curso. Repensar os indicadores utilizados na avaliação dos cursos a distância foi o ponto de partida da pesquisa e, para isso, foi importante ter como referência o que os próprios alunos consideram qualidade na EAD.

4. Pesquisa longitudinal sobre qualidade em educação a distância: análise dos resultados

A pesquisa sobre o que é qualidade em um curso a distância foi realizada tendo como base a opinião de professores da rede pública da escola básica, alunos de um curso de especialização pós-graduação *lato sensu*. O questionário de avaliação do curso foi disponibilizado para todos os cursistas, obtendo ao final 2.124 respostas, o que

representou 68,67% dos alunos matriculados na ocasião.

A qualidade foi vista como um conjunto de fatores em diferentes óticas e abrangências, que visava atender o aluno da modalidade a distância em uma gama de possibilidades. A qualidade para a elaboração do instrumento de avaliação foi definida a partir de indicadores levantados na literatura e abordou os seguintes fatores, entre outros: mediação pedagógica, usabilidade, *design* didático, ambiente virtual de aprendizagem, material didático, conteúdos e arquiteturas pedagógicas, tendo sido composto por quatro questões abertas e 25 fechadas. As questões abertas buscavam as seguintes evidências:

- De que forma a Mediação Pedagógica realizada ao longo do curso contribuiu para o seu desempenho acadêmico?
- De que forma a Orientação do Trabalho de Conclusão do Curso colaborou para a sua elaboração?
- Destaque 3 (três) melhorias importantes para uma próxima edição do curso.
- Espaço para um comentário livre sobre o curso, seus objetivos, o conteúdo das disciplinas, as estratégias pedagógicas, a dinâmica, ou qualquer outro tópico que julgue pertinente.

Em outros artigos (Campos *et al.* 2011; 2013 e Roque, 2013), foram apresentados resultados da pesquisa quantitativa que apontaram para a fidedignidade do instrumento de coleta de dados, no qual foi possível perceber uma distribuição igualitária entre os itens, mostrando uma autoavaliação do aluno de forma interessante, pois quase 50% acreditam que pode melhorar seu empenho no curso, enquanto cerca de 98% julgam que os conheci-

mentos adquiridos ao longo do curso têm melhorado seu desempenho profissional. Em relação à opinião dos alunos sobre a atuação do mediador pedagógico, verificamos uma aprovação da forma na qual os mediadores desenvolveram seu trabalho. A complexidade da atuação do mediador pedagógico em cursos na modalidade a distância, em que ele se apresenta com a disposição de ser uma ponte entre o aprendiz e a aprendizagem, colabora para que o aprendiz chegue aos seus objetivos (MORAN, MASETTO e BEHRENS, 2008).

Quando se concebe a mediação pedagógica como uma ação orientadora global, a atuação do mediador deve priorizar o desenvolvimento e a potencialização de habilidades e competências que favoreçam o diálogo dos estudantes com os materiais de estudo – e, através desses, com os professores-autores, fomentando práticas de estudo caracterizadas pelo binômio autonomia-cooperação, essenciais ao estudo a distância. Verificou-se também que a contrapartida da importância do mediador é a consideração do suporte aliado ao empenho do aluno. Enfim, a pesquisa quantitativa evidenciou que a didática deve trabalhar os conteúdos de forma a proporcionar a articulação do ensino à prática social, entendida como ponto de partida e de chegada do trabalho educativo. Uma problematização deve ser privilegiada, elegendo temas extraídos da realidade, como eixos integrativos para o trabalho pedagógico e a vinculação entre teoria e prática pedagógica, realizadas pelo mediador e apoiadas pelo suporte.

Em relação à pesquisa qualitativa, encontramos, por meio da análise de conteúdo do resultado da questão relativa ao mediador pedagógico (ROQUE, PEDROSA e CAMPOS, 2012), quatro classes definidas como:

- **Classe 1:** Melhora do desempenho profissional do aluno, composta pelas respostas dos alunos que identificaram a participação do mediador pedagógico como importante para o seu desenvolvimento profissional.
- **Classe 2 e Classe 3:** Apoio em relação às dúvidas e intervenção na realização das atividades e nos fóruns, respectivamente. As Classes 2 e 3 estão relacionadas às práticas do mediador, ou seja, sua função de dinamizador das discussões no fórum, avaliação da aprendizagem, correção e *feedback* das atividades realizadas, ponte entre os alunos e os conteúdos das disciplinas, entre outras.
- **Classe 4:** Permanência e sucesso no curso, ressaltando a importância do mediador pedagógico no sucesso do curso e, mais enfaticamente, como fundamental para a permanência e conclusão do mesmo.

Estes dados confirmaram as respostas da análise quantitativa e a reafirmaram. Em 2013, Campos, Ziviani, Castro e Roque apontaram que o mediador pedagógico e o aluno não possuem uma situação estática, formando uma tríade mediador-aluno no contexto de cooperação ao longo do curso, na direção de uma capacitação profissional e no significado de mudança que pode ser produzida a partir desta cooperação.

4.1 Qualidade na perspectiva dos alunos

A análise da questão discursiva relativa à solicitação de comentários livres por parte dos respondentes foi realizada por meio do *software* ALCESTE – *Analyse*

*Lexicale par Contexte d'un Ensembledement de Segment de Texte*⁴, que verifica a coocorrência de palavras nos enunciados que constituem o *corpus* da pesquisa, de forma a organizar e sumariar as informações consideradas mais relevantes. Para realizar a análise das respostas, foram utilizadas classificações descendentes sucessivas nas unidades de texto encontradas pelo *software* ALCESTE. A fim de conseguir uma estabilidade das classes de análise encontradas, as unidades de contexto variam ligeiramente de tamanho. A comparação entre as classificações realizadas permite extrair as classes de interseção entre as classificações realizadas, de tal forma que as classes encontradas representam as ideias dos temas dominantes nas respostas dos alunos. Importante ressaltar que estas classes são constituídas das unidades de texto configuradas a partir do KHI2 na associação entre as classes.

As formas preliminares encontradas são reproduzidas na Figura 1. As formas preliminares revelam o que foi encontrado no texto analisado pelo *software*. Podemos notar que foram encontradas 75.013 palavras diferenciadas, as quais compõem as unidades de contexto iniciais (UCIs) que, quando segmentadas, formam as unidades textuais ou unidades de contexto elementar (UCEs).

⁴ O *software* ALCESTE foi desenvolvido por Max Reinert, como pesquisador do Centre National de la Recherche Scientifique, durante a década de 80, a partir de sua tese de doutoramento sob a orientação do criador da análise de correspondência, Jean-Paul Benzécri (REINERT, 2001), desenvolvida e aplicada também à Linguística, nas décadas de 60 e 70 – pois a tese ainda se prendia, pelo próprio título, ao conceito de análise “de conteúdo” (REINERT, 1979). Sua funcionalidade consiste em sucessivas análises em busca da distribuição da coocorrência da palavra plena em diferentes segmentos de texto ou em seus enunciados simples, tomados dois a dois.

Figura 1: Formas preliminares encontradas no *corpus* da pesquisa

Informations préliminaires	
Nombre d'entretiens ou d'unités de contexte initiales (u.c.i.)	2072
Nombre total de formes contenues dans le corpus	75013
Nombre de formes distinctes	7279
Effectif moyen d'une forme	10
Effectif maximum d'une forme	2976
Nombre de hapax (formes présentes une seule fois dans le corpus)	4017
Nombre de formes prises en compte dans l'analyse après réduction	1098
Nombre de formes supplémentaires (articles, pronoms, etc.)	364
Nombre de modalités de variables ou mots étoilés	212
Nombre d'unités textuelles ou unités de contexte élémentaires (u.c.e)	3307
Nombre d'occurrences pour définir une u.c.e	20
Pourcentage de richesse du vocabulaire	98.97 %
Fréquence minimum d'un mot pris en compte dans l'analyse	4
Nombre moyen de mots analysés par u.c.e	10.92
Nombre de couples de mots	61613

Foram analisados 98.97% do texto disponível para a análise de conteúdo, resultando em cinco classes agrupadas nas UCEs e que são apresentadas na Figura 2.

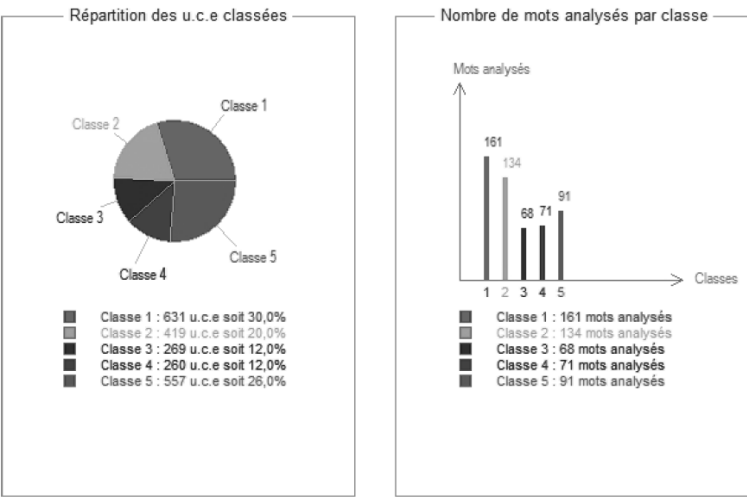


Figura 2: Divisão das unidades de contexto elementar - UCEs e o número de palavras analisadas por classe

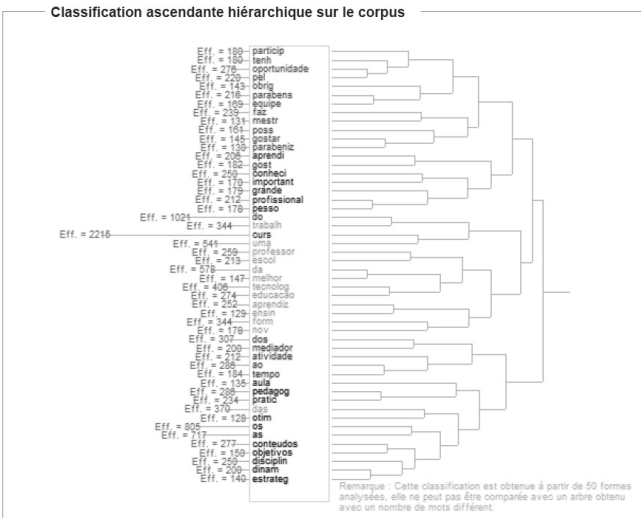
A última árvore de classificação descendente evidencia a distribuição das classes e as suas implicações.



Figura 3: Árvore de classificação descendente da formação das classes

Já a classificação ascendente (Figura 4) evidencia as palavras e a associação entre as classes. Note-se que não pode haver comparação com a árvore da Figura 3, que foi obtida com um maior número de palavras.

Figura 4: Classificação ascendente evidenciando a estrutura das classes formadas



Em relação à Classe 1, que associou o maior número de respostas, alguns temas foram ressaltados, tais como: a entrega das atividades, o tempo relacionado a esta entrega, a estabilidade do ambiente de aprendizagem e, por fim, o acompanhamento proporcionado pelo mediador. Nomeamos a Classe 1 como relacionada às práticas pedagógicas ao longo do curso.

Podemos notar no depoimento do indivíduo 422 que a questão de um ambiente de aprendizagem estável e informativo era fundamental para a consecução das atividades.

O curso foi muitobom, para mim, que tenho uma agenda diária muito intensa, foi difícil, mas consegui. Acho que - se no ambiente tivesse um espaço que avisasse ao aluno quais atividades ainda não cumpriu, pois às vezes não sabia - o que tinha feito e enviado, pois, muitas vezes não conseguia visualizar meus trabalhos depois - de enviados (Khi2 = 21 Ind_422 Gen_F Turma_RSo4)⁵

Note-se o comentário do indivíduo 1361 em relação ao posicionamento do mediador e à questão da afetividade.

(...) às vezes, eu ficava me perguntando como manter a turma na linha fazendo cobranças sem perder a afetividade dos estudantes (Khi2 = 17 Ind_1361 Gen_F Turma_AMo4).

O mesmo ocorre com o indivíduo 270, que destaca como um aspecto relevante a colaboração entre seus pares e do mediador.

(...) nunca me senti sozinha, sempre quando tinha

⁵ Os respondentes são identificados segundo alguns atributos: "Ind", representando o indivíduo; "Gen", o gênero, sendo F, feminino e M, masculino; "Turma", indicando a sigla do estado do respondente e o número da turma.

dúvidas conversava com a mediadora e também com os companheiros da turma, criamos um elo muito-bom, vivemos intensamente todos os momentos e relações de vida (Khi2 = 14 Ind_270 Gen_F Turma_ESo5).

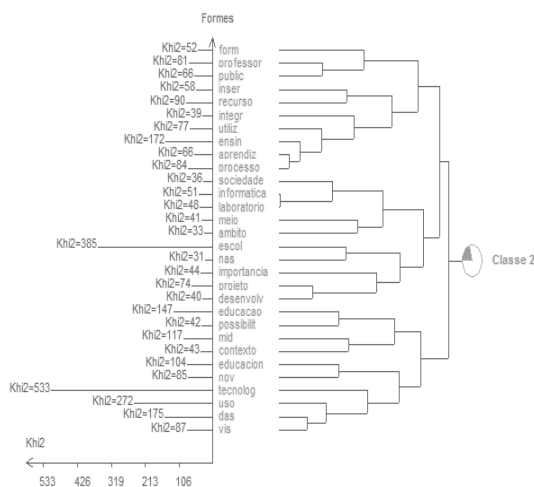
A Classe 2, a qual nomeamos “Visão da sociedade do conhecimento”, representada na Figura 5, relaciona-se à mudança que ocorre na formação dos docentes em direção a uma sociedade permeada pela tecnologia, aí incluindo o uso da tecnologia em sala de aula e nas atividades que os alunos assumem na sua vida profissional, ou seja, nos Núcleos de Tecnologia Educacional do Estado ou do Município, visto que são professores da rede pública de ensino.

O curso foi imprescindível para minha formação acadêmica e atuação no núcleo de tecnologias da educação onde atuo. Deu-me uma visão do meu papel quanto multiplicador de formação dos professores no que tange ao uso pedagógico das várias mídias existentes em nossas escolas e com o objetivo de melhorar o ensino aprendizagem dos nossos alunos (Khi2 = 32 Ind_618 Gen_M Turma_ACo4).

(...) diante das transformações que vêm acontecendo em nossa sociedade, podemos considerar que estamos vivendo tempos de discussão que nos permitem refletir sobre as tecnologias de informação e comunicação no contexto da educação a-distancia, EAD (Khi2 = 31 Ind_1073 Gen_M Turma_SPo7).

O curso Tecnologias em Educação me proporcionou um aprendizado ímpar em relação ao uso das TICs no âmbito escolar. Além do mais, me possibilitou rever ideias e estratégias educacionais, acompanhadas de uma nova visão pedagógica (Khi2 = 29 Ind_1437 Gen_F Turma_ALo1).

(...) uma nova dinâmica com os conteúdos e a forma de como trabalhar com projetos. Inclusive já sugeri a próxima mostra de painéis da nossa escola com o título professor na era digital e vamos assim, baseado nesse tema elaborar nosso plano de ação (Khi2 = 24 Ind_549 Gen_F Turma_MGO3).



Remarque : Cette classification est obtenue à partir de 50 formes analysées, elle ne peut pas être comparée avec un arbre obtenu avec un nombre de mots différent.

Figura 5: Hierarquia ascendente da Classe 2

A Classe 3, representada no gráfico da Figura 6, refere-se especificamente ao uso da tecnologia em sala de aula e à melhoria da criação de situações didáticas em sala de aula com a utilização da tecnologia.

Os depoimentos dos alunos agrupados nessa classe apontam para a formação contínua dos professores e a possibilidade de modificação de sua prática pedagógica em sala de aula. O indivíduo 350 explicita a modificação

da sua postura em sala de aula, enquanto o indivíduo 1350 evidencia a possibilidade de mudança em métodos utilizados, apontando para o questionamento do trabalho ao longo da aula.

(...) considero bastante produtivo este curso, com toda sua estrutura que contribuiu sobremaneira a minha práxis docente, pois nele aprendi e vivenciei situações que penava, que já dominava e que me fez refletir que precisamos estar atentos e informados a cada dia, além-de-que me trouxe temáticas que ainda não conhecia (Khi2 = 26 Ind_399 Gen_F Turma_PRO3).

(...) todos deveriam passar por esta experiência para-que pudessem crescer profissionalmente e modificar suas posturas e metodologias (Khi2 = 21 Ind_350 Gen_F Turma_DFO2).

(...) gostei bastante do curso, acredito que ele me ajudará em minha trajetória profissional e pessoal, aprendi bastante e desejo passar este conhecimento para meus alunos e não guardá-lo só pra mim (Khi2 = 17 Ind_1887 Gen_F Turma_SCO5)

É um curso muito rico em conhecimento e uma oportunidade exclusiva na vida profissional do educador, contribuindo para um repensar na prática pedagógica (Khi2 = 16 Ind_1350 Gen_F Turma_CEO5)

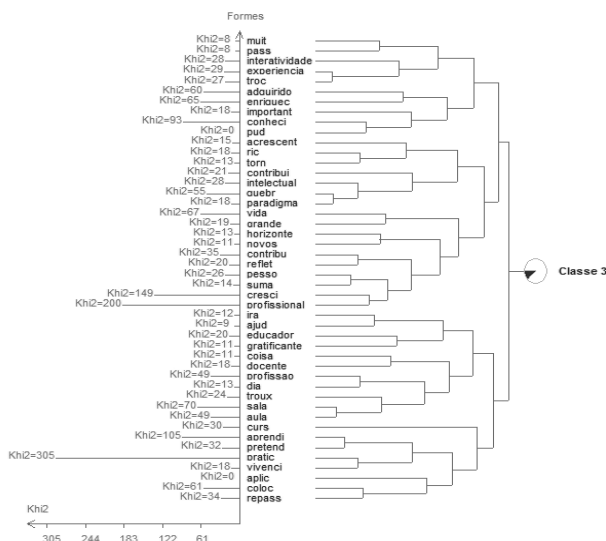


Figura 6: Classificação hierárquica da Classe 3

Na Classe 4, representada na Figura 7, os alunos apontaram para os conteúdos e a sua apresentação, utilizando várias situações e estruturas pedagógicas, enfatizando ainda, a importância desses elementos na sua vida profissional. Nomeamos esta classe como “Didática e metodologia”.

(...) os conteúdos das disciplinas foram ótimos e de fácil entendimento, as estratégias e as dinâmicas contribuíram muito para a minha formação (Khi2 = 59 Ind_1971 Gen_F Turma_APo4).

(...) os conteúdos abordados foram sempre muito bons, as dinâmicas e estratégias pedagógicas utilizadas foram de extrema importância para o desenvolvimento do curso e para a sua compreensão (Khi2 = 42 Ind_543 Gen_F Turma_DFo2).

(...) os conteúdos e objetivos de cada disciplina são claros, de fácil compreensão. As dinâmicas utilizadas nas atividades são muito interessantes (Khi2 = 41 Ind_1967 Gen_F Turma_MAO1).

A Classe 5, cujo gráfico está representado na Figura 8, refere-se ao agradecimento dos alunos pela oportunidade de fazer parte do curso.

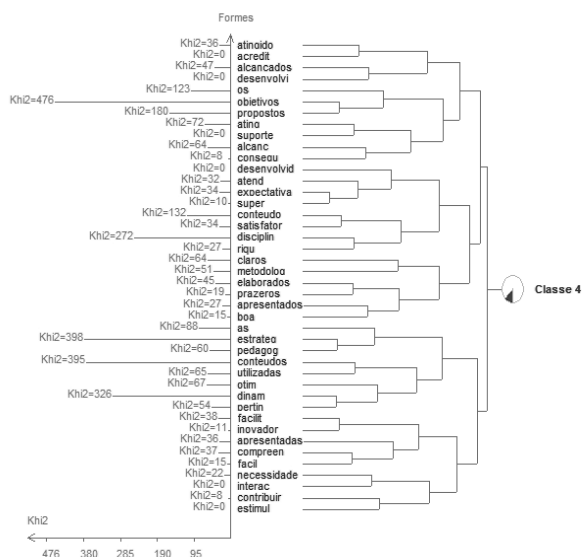


Figura 7: Classificação ascendente da Classe 4: Didática e metodologia

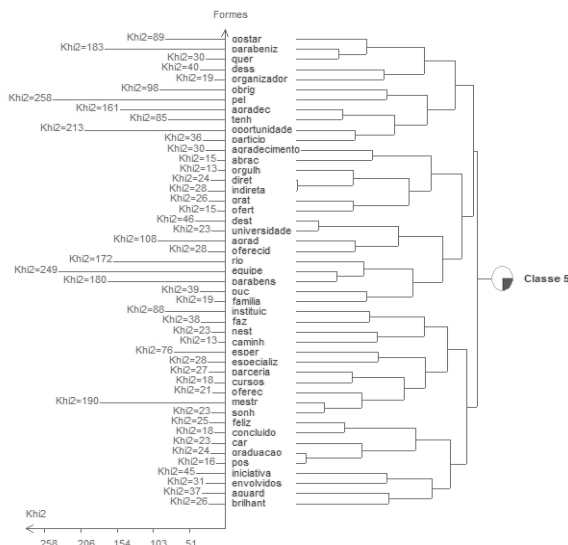


Figura 8: Classificação ascendente da Classe 5

5. Comentários finais

Não apresentamos neste artigo a análise fatorial em coordenadas e nem em correspondência. Importava aqui verificar, a partir da análise de conteúdo, como as classes se constituíam a partir das respostas dos alunos, a fim de que pudéssemos entender o que surgia como conceito de qualidade em curso na modalidade a distância, para os alunos de formação continuada em exercício nas redes públicas do ensino básico. Atentamos para a classificação ascendente, pois esta evidencia um resultado complementar e uma ajuda na representação das relações locais entre as formas de uma mesma classe. Podemos observar nesta classificação o Khi2 de cada palavra dentro da classe, ajudando-nos, desta forma, a nomeá-la, uma vez

que na nomeação da classe surge o conceito de qualidade na ótica dos alunos do curso. Então, o que podemos considerar como qualidade de um curso a distância na visão dos alunos? Se retornarmos ao início deste artigo, em que se concebe a qualidade como um conjunto de fatores em diferentes óticas e abrangências, a partir do paradigma da pertinência e da responsabilidade social, encontramos alguns fatores na análise da questão livre para os alunos que apontam para a qualidade em cursos na modalidade a distância, a saber: estratégias pedagógicas, objetivos, conteúdo das disciplinas e sua dinâmica.

Ora, as estratégias pedagógicas necessitam de atividades que podem ser definidas como sendo os veículos usados pelos professores para trabalhar os conceitos que permitirão ao aluno viver as experiências necessárias para a própria transformação. Cabe ao mediador pedagógico utilizá-las a fim de que possa ajudar o grupo a encontrar seu ritmo de interação e de trabalho, seu estilo e personalidade na comunidade de aprendizagem. Importante salientar que as cinco classes encontradas na análise, (1) Práticas pedagógicas, (2) Visão da sociedade do conhecimento, (3) Uso da tecnologia em sala de aula, (4) Didática e metodologia e (5) Agradecimento à equipe do curso, denotam uma preocupação para além do curso, apontando para sua aplicação, seu desenvolvimento profissional e seu engajamento na obtenção das habilidades necessárias a fim de atender a demanda das políticas públicas. Assim sendo, a qualidade de um curso só pode ser determinada em um dado contexto e analisada a partir da ótica dos diversos atores envolvidos no processo. Neste artigo, apresentamos a ótica dos alunos, professores da rede pública de ensino, e procuramos evidenciar que o conceito de qualidade

está vinculado ao contexto do país onde o curso ocorre, denotando, portanto, a pertinência social e a necessidade real da formação continuada de professores não apenas para a sua inclusão, mas também para sua inserção em um mundo aparentemente tecnológico.

Referências

AZEVEDO, A. B.; SATHLER, L. *Avaliação institucional – relevância e usos na EAD*. 14º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância, Santos (SP), 2008, Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/552008124132PM.pdf>>. Acesso em: 27 nov 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Conselhos Escolares: democratização da escola e construção da cidadania*. Elaboração Ignez Pinto Navarro...[et al.]. Brasília: MEC, SEB, 2004. 56 p.(Programa Nacional de Fortalecimento dos Conselhos Escolares. caderno 1).

BERTOLIN, Julio C. G. Qualidade em educação superior: da diversidade de concepções a inexorável subjetividade conceitual. *Avaliação*, Campinas; Sorocaba, SP, v. 14, n. 1, p. 127-149, mar. 2009.

BERTOLIN, Juliô C. G. Avaliação da educação superior brasileira: relevância, diversidade, equidade e eficácia do sistema em tempos de mercantilização. *Avaliação*, Campinas; Sorocaba, SP, v. 14, n. 2, p.351-383, jul. 2009.

BONNIOL, J. J.; VIAL, M. *Modelos de avaliação: textos fundamentais*, Porto Alegre: Artmed, 2001.

CAMPOS, G. H. B.; ZIVIANI, Cilio; ROQUE, G. O. Qualidade em educação a distância no Modo 2 da produção do conhecimento. *Revista e-Curriculum* (PUCSP), v. 11, p. 181-200, 2013.

CAMPOS, G. H. B.; ZIVIANI, Cílio; SILVA, E. C. E.; ROQUE, G. O. *Diáde mediador-aluno: Relações de cooperação. Tecnologias, Sociedade e Conhecimento*, v.1, p. 57-79, 2013.

CARLINI, A. L.; RAMOS, M. P. A avaliação do curso. In: LITTO, Fredric M.; FORMIGA, Marcos. *Educação a distância: o estado da arte*. São Paulo: Pearson Education, 2009. pp. 161-165.

DIAS SOBRINHO, José. Calidad, pertinencia y responsabilidad social de la universidad latinoamericana y caribeña. In: IESALC/ UNESCO. *Tendencias de la educación superior en América Latina y el Caribe*. Caracas: 2008, p. 87-112. Disponible em: <http://www.iesalc.unesco.org.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=2%

Atendencias&catid=3%3Acontecido&Itemid=14&lang=es>. Acesso em: 27 nov 2014.

DIAS SOBRINHO, José. *Democratização, qualidade e crise da educação superior: faces da exclusão e limites da inclusão*. Educação & Sociedade, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1223-1245, out-dez. 2010.

DIAS SOBRINHO, José. Políticas y conceptos de calidad: dilemas y retos. *Avaliação*, Campinas; Sorocaba, SP, v.17, n. 3, p. 601-618, nov. 2012.

DOURADO, Luiz Fernandes. *Mundialização, políticas e gestão da educação superior no Brasil: múltiplas regulações e controle?* Colóquio Gestão, financiamento e controle social do ensino superior. I Congresso Ibero-Brasileiro de Política e Administração da Educação, VI Congresso Luso-Brasileiro de Política e Administração da Educação e IV Congresso do Fórum Português de Administração Educacional, Elvas, Portugal. 2010.

GIBBONS, M.; LIMOGES, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARTZMAN, S.; SCOTT, P.; TROW, M.. *The New Production of Knowledge: Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. Sage Publications. 1994.

HASE, Stewart and KENYON, Chris. *Andragogy to Heutagogy*. Disponível em: <<http://ultibase.rmit.edu.au/Articles/decoo/hase1.pdf>>. Acesso em: 27 nov 2014.

LEHER, Roberto. Educação no governo de Lula da Silva: a ruptura que não aconteceu. In: *Os anos Lula: contribuições para um balanço crítico 2003 – 2010*. Rio de Janeiro: Garamound, 2010, p. 369-412.

MORAN; MASETTO; BEHRENS. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. São Paulo: Papirus Editora, 2008.

OLIVEIRA, Dalila Andrade. A Gestão democrática da educação no contexto da reforma do Estado. In: FERREIRA, Naura Syria Carapeto; AGUIAR, Márcia Ângela da S. (Orgs.) *Gestão da Educação: impasses, perspectivas e compromissos*. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2001. 91-112p.

ROQUE, G. O. ; PEDROSA, S.; CAMPOS, G. H. B. Reflexões sobre a teoria e prática da mediação. In: 18º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância, 2012, São Luiz, Maranhão. *18º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância*. São Paulo: Pearson, 2012.

CAPÍTULO 6

AValiação INSTITUCIONAL: RELATOS DE UM RECORTE LONGITUDINAL EM CURSOS SEMIPRESENCIAIS NA UFC

Germano de Oliveira Ribeiro¹

Thomaz Edson Veloso da Silva²

Albano Oliveira Nunes³

Francisca Aparecida Prado Pinto⁴

Francisco Herbert Lima Vasconcelos⁵

Resumo

As diversas reflexões acerca da avaliação nas instituições de ensino superior vêm produzindo na literatura científica reiteradas discussões e uma ampla variedade de propostas avaliativas, muitas das quais, atravessam conceitos elementares do ato avaliativo. Neste sentido, a presente pesquisa visa contribuir com tais processos investigativos, ao propor análises e considerações sobre um processo avaliativo ocorrido em cursos de extensão na modalidade semipresencial numa Instituição de Ensino Superior. Este trabalho está fundamentado num estudo de caso que reúne informações de um recorte temporal de três anos, resultantes do processo de avaliação e tomada

¹ Licenciado em Geografia (UECE), Mestre em Informática Educativa e Coordenador Pedagógico dos Cursos em Educação Ambiental SECADI/UFC. E-mail: germanoribeiro10@gmail.com.

² Licenciado em Física e Mestre em Engenharia de Teleinformática (UFC); doutorando em Engenharia de Teleinformática (UFC). E-mail: thomazveloso@virtual.ufc.br.

³ Licenciado em Física (UERN); Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (UFRN); Doutor em Engenharia de Teleinformática (UFC). Professor da rede pública estadual do Ceará. Professor da Faculdade do Vale do Jaguaribe (FVJ). E-mail: albanooliveirabr@yahoo.com.br.

⁴ Licenciada em Matemática (UECE); Mestre em Engenharia de Teleinformática (UFC); professora efetiva da Secretária de Educação do Ceará (SEDUC). E-mail: aparecida.prado@virtual.ufc.br.

⁵ Professor da Universidade Federal do Ceará (UFC) do Instituto Universidade Virtual – Instituto UFC Virtual. E-mail: herbert@virtual.ufc.br

de decisão em cinco cursos de extensão. Essa experiência avaliativa traz consigo não apenas inovações metodológicas ou de procedimentos, que tornariam o ato de avaliar como uma prestação de contas ou mero controle. Desta forma, a Avaliação deve primar pela busca da promoção de um processo essencialmente educativo que não somente aperfeiçoe as práticas pedagógicas, como também as integre às estruturas científicas e administrativas da instituição.

Palavras-chave: Avaliação Institucional, Educação a Distância, Tomada de Decisão.

1. Introdução

O advento das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e sua crescente aplicação voltada para a melhoria da aprendizagem na sociedade atual aponta para a necessidade de pesquisas relacionadas às suas potencialidades, sobretudo no tocante ao desenvolvimento de interfaces e metodologias, especialmente no que diz respeito à modalidade de Ensino a Distância (EAD) ou semipresencial.

Acompanhando esse processo de crescimento quantitativo e qualitativo da EAD, sendo este suportado pelos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), a Formação Docente, ou Educação Continuada, vem ampliando seu espaço, principalmente no que diz respeito às políticas públicas do Governo Federal e ao interesse docente pela busca e necessidade de adquirir conhecimentos novos que sejam capazes de intervir na sua prática pedagógica.

Devido à política de fomentação promovida pelo Ministério da Educação, que percebe a necessidade da formação continuada de professores das redes públicas de ensino, muitos professores procuram essas formações por diversos motivos, dentre eles: melhoria salarial e de seu conhecimento pedagógico, e atualização profissional. Existem diversos programas governamentais de formação continuada nos âmbitos municipal, estadual e federal. Para Gatti (2012), isto se comprova além das estatísticas oficiais governamentais, pelo aumento do número de pesquisas relacionadas ao trabalho e à formação docente.

Em paralelo aos interesses governamentais em promover a Formação Continuada Docente, está a própria necessidade do profissional do magistério que, segundo Libâneo (2004), para acompanhar as necessidades e os desafios do cotidiano escolar, busca transformar sua prática pedagógica através do aprofundamento teórico e crítico da realidade. Tal fato ganha maior apelo quando descrito nas considerações de Carvalho e Simões (1999), pois a internalização deste processo vai além da aplicação de teorias ou meros treinamentos de professores, pois consiste tanto na reelaboração de saberes, como em respostas aos confrontos de experiências no cotidiano escolar.

Neste contexto, entre a demanda docente e a oferta governamental, a Universidade Federal do Ceará (UFC), através do Instituto Universidade Virtual (Instituto UFC Virtual) vem desenvolvendo ações e cursos de formação continuada em parceria com o Ministério da Educação (MEC), sendo destacando-se neste estudo os cursos de Educação Ambiental (EA), Educação em Direitos Humanos (EDH) e Educação de Jovens e Adultos (EJA), que são ofertados em parceria com a Secretaria de Educação

Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI/MEC), para professores e demais profissionais de toda a rede pública educacional nas esferas estadual e municipal no estado do Ceará.

A oferta destes cursos nos formatos semipresencial e a distância traz consigo vários desafios, dentre os quais a utilização de ferramentas tecnológicas que, além de facilitarem o acesso à informação, privilegiam a construção do conhecimento e não sua simples reprodução. Um aspecto a ser combatido nessas ofertas de cursos é o processo de certificação em larga escala sem critério algum, denunciado por Cunha e Vilarinho (2007), cuja preocupação é atender a obrigatoriedade do quantitativo da formação docente estabelecida nas metas governamentais.

Embora as dificuldades anteriormente mencionadas estejam diretamente ligadas à boa qualidade dos cursos ofertados, a modalidade semipresencial se apresenta como uma modalidade de ensino essencial para a amplitude exigida dos programas governamentais, tendo em vista sua possível capilaridade, tornando assim as ações mais efetivas e abrangentes.

Este artigo se propõe a relatar e debater as experiências de avaliação da qualidade dos cursos e suas tomadas de decisão, estas relacionadas a três cursos ofertados pela UFC anteriormente citados, num recorte temporal de três anos (2012 – 2014). Este estudo foi conduzido a partir da visão dos seus gestores e avaliadores externos. Tal mescla busca reconhecer a eficácia e/ou as insuficiências de seus atos pedagógicos-administrativos com intuito de subsidiar intervenções que visem à compreensão da correlação entre atividades e resultados.

Nas seções que se seguem, serão abordados os as-

pectos da avaliação como tomada de decisão, com a distinção entre a avaliação da aprendizagem e a avaliação institucional. Posteriormente, é feita uma descrição da política pública de Formação Docente implementada pelo MEC e, em seguida, o relato do modelo de avaliação institucional dos cursos implantados pela UFC em parceria com a SECADI. Finalmente serão apresentadas as considerações finais, recomendações e perspectivas de novas pesquisas em avaliação institucional.

2. Avaliação para tomada de decisão

Muito embora seja senso comum destacar a importância do ato de avaliar, sejam instituições ou níveis de aprendizagem, a avaliação sempre constituiu-se num assunto muito polêmico, sobretudo, quando se questiona sua própria eficiência. Tal desconfiança é ampliada quando se analisam os critérios ou indicadores que a norteiam e suas implicações políticas.

Tais implicações ganham destaque em Sobrinho (2011) quando discorre sobre a necessidade da avaliação institucional possuir tanto um sentido dinâmico no que diz respeito em se tornar uma realidade pronta e estanque, como também assumir um caráter essencialmente pedagógico que resulte na produção de conhecimentos sobre as estruturas acadêmicas e institucionais.

Segundo Haydt (2004), avaliar é julgar ou fazer uma apreciação sobre alguém ou alguma coisa, tendo como base uma escala de valores. Embora sejam encontradas variadas formas de entender avaliação, muitas vezes complementares e até mesmo sinônimas umas das outras, esta definição em particular se destaca por sua objetividade

e como ponto de partida para compreendermos os diversos aspectos que caracterizam o processo de avaliação.

Por analisar pessoas e/ou instituições, a avaliação em educação ganha dois caminhos: o da Aprendizagem ou a Institucional. Vianna (2000), (2000) distingue *assessment* e avaliação, respectivamente. O primeiro acontece no interior da prática de ensino e é aplicado a pessoas, que para Luckesi (2011), deverá ser utilizada tendo como pano de fundo teórico a abordagem pedagógica do projeto ao qual ela serve, ou seja, entendendo que é a teoria educativa quem dá forma à ação pedagógica e, conseqüentemente, à avaliação desta.

Outro caminho que pode seguir a avaliação é o Institucional ou da autoavaliação, cujos objetivos consistem em analisar a coerência do trabalho, seus resultados e ações de intervenção. Nesta perspectiva, a avaliação deve almejar tornar-se um paradigma emancipatório em detrimento do regulatório, o qual ainda perdura em nossa metodologia avaliativa, como destacado em Silva e Gomes (2011). A avaliação institucional deve servir, em sua condição precípua, à melhoria da qualidade da instituição, uma vez que, através dela, busca-se o aperfeiçoamento dos currículos e as metodologias de ensino.

Embora possuam focos distintos, os modelos de avaliações, tanto da Aprendizagem como Institucional, tendem à complementaridade na proporção em que os resultados sejam analisados combinadamente e sirvam para uma tomada de decisão acerca de suas vantagens e dificuldades das rotinas pedagógicas e administrativas que compõem as instituições de ensino. Isso faz, portanto, da avaliação um instrumento cada vez mais valioso na melhoria da qualidade do aprendizado e da tomada de decisão.

3. Cursos de formação docente: SECADI/UFC

Atualmente o sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), programa do Ministério da Educação (MEC) voltado para o ensino a distância, conta com quase uma centena de instituições de ensino superior ofertando vagas em cursos de extensão, graduação e pós-graduação, distribuídos por todas as regiões brasileiras.

Acompanhando o projeto nacional de Educação a Distância, a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI) subordinada ao MEC, fomenta programas de educação inclusiva nas áreas de alfabetização e educação de jovens e adultos, educação ambiental, educação em direitos humanos, educação especial, do campo, escolar indígena, quilombola e educação para as relações étnico-raciais. Isso através de cursos em nível de extensão e especialização que se destinam principalmente a professores da educação básica.

No Brasil, o Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009, institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica (PONAFOR). Neste sentido, a Portaria MEC nº 1.105, de 8 de novembro de 2013, institui o Comitê Gestor da Política Nacional de Formação Inicial e Continuada de Profissionais da Educação Básica (CONAFOR), definindo suas diretrizes gerais, e prevê a criação de Comitê Gestor Institucional de Formação Inicial e Continuada de Profissionais da Educação Básica (COMFOR) nas Instituições de Educação Superior (IFES) e nas Instituições Federais de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (IFs). O CONAFOR é responsável pela formulação, coordenação e avaliação

das ações e programas do Ministério da Educação (MEC), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), no âmbito do PONAFOR.

O COMFOR deverá atuar na articulação interna das coordenações dos programas de formação e dos cursos, configurando um espaço de diálogo para a distribuição dos recursos que já estão alocados na Matriz Orçamentária das IFES por meio da ação 20RJ, cabendo ainda ao COMFOR, juntamente com as coordenações pedagógicas de cada curso nas IFES, realizar o acompanhamento, monitoramento e a avaliação tanto da qualidade da oferta do curso, como do processo de ensino e aprendizagem das formações (Portaria MEC nº 1.105, de 08 de novembro de 2013, Portaria MEC nº 1.087, de 10 de agosto de 2011).

Subsidiado pela ação 30 20RJ, que aloca recursos diretamente nas matrizes orçamentárias das Instituições Públicas de Ensino Superior (IFES), a Universidade Federal do Ceará (UFC), por meio do COMFOR/UFC e do Instituto Universidade Virtual (Instituto UFC Virtual), desde o ano de 2012, vem desenvolvendo ações e cursos de formação continuada em parceria com diversas secretarias do MEC, destacando-se neste estudo os cursos de Educação Ambiental, Educação em Direitos Humanos e Educação de Jovens e Adultos, que são ofertados para formação docente da rede pública cearense.

A tabela a seguir trata das ofertas para formação docente na UFC, na qual é feita a distinção dos cursos em colunas, agrupando-os pelos anos. A partir daí, são apresentados os quantitativos referentes ao total de cursistas matriculados, desistentes, reprovados e concludentes.

**Tabela 1. Quantitativo da oferta de cursos de formação docente
SECADI/UFC**

Anos	2012			2013		2014		
Descrição / Cursos	EA	DH	EJA	EA	DH	GDE	EJA	ESCV
Concluintes	403	439	401	282	197	309	977	353
Reprovados	293	79	184	40	119	106	836	115
Desistentes / Nunca acessaram	311	691	535	777	469	956	480	281
Total de Matriculados	1007	1203	1120	1099	785	1371	2293	749
Evasão	60%	64%	64%	75%	75%	77%	57%	53%
Número de Polos Atendidos	21	20	21	12	09	10	19	11

Fonte: Pesquisa Direta.

EA – Educação Ambiental.

DH – Direitos Humanos.

EJA – Educação de Jovens e Adultos.

GDE – Gênero e Diversidade na Escola.

ESCV – Escolas Sustentáveis e Com-Vidas.

Estes cursos de extensão foram ofertados a partir do ano de 2012 e tiveram duração variável de 3 a 5 meses, e com carga horária de 120 ou 180 horas/aula, sendo em média 30 horas presenciais e o restante a distância, por meio da Plataforma Solar². O Solar caracteriza-se como um ambiente virtual de aprendizagem, que se traduz numa sala de aula virtual, onde o tutor interage com o aluno a fim de promover uma aprendizagem significativa, cujo objetivo é dar suporte aos cursos na modalidade semipresencial, ofertados pela Universidade Federal do Ceará (UFC).

Neste Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), os cursistas são alocados em diferentes turmas, seguindo critérios de proximidade geográfica com os polos da UFC pertencentes ao sistema (UAB), nos quais são disponibilizadas as aulas virtuais, pedagogicamente formatadas para o Ensino a Distância e suas respectivas atividades avaliativas: fórum, *chat* e portfólio.

² solarpresencial.virtual.ufc.br

4. Avaliação de projetos nos cursos de extensão: SECADI/UFC

Uma das grandes preocupações na oferta de cursos semipresenciais na UFC diz respeito à qualidade desses cursos. Por se tratar de uma instituição de referência regional, a UFC zela pela alta qualidade nos cursos ofertados tanto na modalidade presencial quanto na semipresencial. Neste sentido, para avaliar a qualidade dos cursos de extensão, na modalidade semipresencial, promovidos pela parceria UFC/SECADI, o tipo de avaliação baseada na metodologia de avaliação da efetividade do ensino (do inglês *Students Evaluation of Teaching Effectiveness* - SETE) vem se mostrando adequada para o contexto em análise.

A metodologia SETE tem por objetivo avaliar a efetividade do ensino, isto por meio de assertivas que buscam captar de forma indireta a percepção discente acerca dos fatores relacionados à aprendizagem e/ou à qualidade de cursos em análise. A partir desta metodologia, diversos instrumentos foram desenvolvidos, aplicados e avaliados, como exemplificado na Tabela 2.

Tabela 2. Exemplos de universidades e respectivos links que utilizam a metodologia SETE para avaliação.

The University of Sydney	http://sydney.edu.au/elearning/metrics/evaluation.shtml
University of Connecticut	http://www.oir.uconn.edu/onlinecet/onlinecet.html
York University	http://www.yorku.ca/secretariat/policies/document.php?document=100
The University of Nottingham	http://www.nottingham.ac.uk/professionaldevelopment/learningandteaching/evaluation/index.aspx
Cornell University	http://www.cte.cornell.edu/teaching-ideas/designing-your-course/student-evaluations.html
University of Michigan	http://www.crlt.umich.edu/tstrategies/guidelines

Adaptado de Silva, *et al.* 2014.

Com base nos instrumentos analisados que utilizam esta metodologia, tais como CEQ, CPQ e SEEQ, nenhum deles tem foco no Ensino a Distância, por isso surgiu a necessidade de desenvolver um instrumento avaliativo específico para essa modalidade de ensino. O instrumento SEEQ (*Students Evaluation of Educational Quality*) é o único que apresenta fatores de avaliação relacionados à qualidade de ensino, indo ao encontro das necessidades avaliativas dos projetos SECADI/UFC. Torna-se importante destacar que houve um rigor psicométrico por trás da validação desse instrumento, garantindo sua alta confiabilidade de medir aquilo que ele se propõe (MARSH; BAILEY, 1993).

Na Tabela 3, apresenta-se um instrumento de avaliação da qualidade do ensino *online*, baseado no instrumento SEEQ, que permite extrair indicadores de qualidade do ensino. Este instrumento vem sendo aplicado desde o ano de 2012 com os cursistas concludentes de cada um dos cursos de extensão ofertados pelo convênio identificado anteriormente.

Tabela 3. Primeira versão do instrumento avaliativo dos cursos de extensão UFC/SECADI

Q1	Você considera o curso intelectualmente desafiador e estimulante.
Q2	Você aprendeu algo que considera pertinente.
Q3	O seu interesse sobre o tema cresceu como consequência do curso.
Q4	Você compreendeu os conteúdos do curso.
Q5	O tutor a distância mostrou entusiasmo ao ministrar o curso.
Q6	O tutor a distância foi dinâmico e energético na condução do curso.
Q7	O tutor a distância melhora a apresentação dos conteúdos com sugestões de <i>sites</i> e vídeos.
Q8	O tutor a distância apresenta interesse pelo aprendizado do aluno.
Q9	O tutor a distância elucida as indagações.
Q10	Os materiais do curso foram bem preparados e cuidadosamente transmitidos.
Q11	Os objetivos propostos estão de acordo com o que foi ensinado durante o curso.

Q12	O tutor a distância propôs leituras complementares que facilitam a obtenção de nota.
Q13	Os cursistas são encorajados a participarem das discussões no fórum.
Q14	Os cursistas são convidados a compartilhar suas ideias e conhecimentos.
Q15	Os cursistas são encorajados a responder à questão central do fórum.
Q16	Os cursistas são estimulados pelo tutor a distância a propor ideias/questionamentos transversais ao tema central do fórum.
Q17	O tutor presencial foi amigável na relação com os cursistas.
Q18	O tutor presencial fez com que os cursistas se sentissem confortáveis com sua ajuda no polo de atendimento.
Q19	O tutor presencial tem interesse genuíno em relação ao aprendizado do cursista.
Q20	O tutor presencial se mostra disponível no horário de atendimento no polo.
Q21	O tutor a distância relaciona as implicações do conteúdo com várias teorias.
Q22	O tutor a distância apresenta fundamentos preliminares de ideias/concepções que são desenvolvidas nas atividades virtuais.
Q23	O tutor a distância apresenta seu ponto de vista quando julga adequado.
Q24	O tutor a distância comenta adequadamente as pesquisas atuais desenvolvidas na área de estudo.
Q25	Há a disponibilidade das correções das avaliações/trabalhos de forma adequada.
Q26	Os métodos de avaliação do cursista são justos e apropriados ao curso.
Q27	As avaliações/materiais para os testes são trabalhados pelo tutor a distância.
Q28	O curso requer a leitura de textos que estão disponíveis.
Q29	Leituras complementares, <i>chat</i> , fóruns, portfólios contribuem para apreciação e compreensão dos conteúdos.

Pesquisa Direta.

O instrumento apresenta um total de 29 assertivas, distribuídas em 8 fatores que servem como indicadores da qualidade do ensino (ver Tabela 4). Esses fatores foram desenvolvidos com base nas temáticas abordadas pelas assertivas. Vale ressaltar que o instrumento avaliativo vem passando por aprimoramentos desde sua versão inicial, quer para maior clareza das assertivas ou para a introdução de assertivas voltadas para a captação de informações ligadas ao perfil do cursista e sua consequente *expertise*.

Nas três subseções a seguir, será abordado o recorte

longitudinal deste estudo, em que se apresentam os resultados e as análises das aplicações dos instrumentos de avaliação desenvolvidos para os objetivos desta pesquisa.

4.1. Primeiro ciclo avaliativo

A aplicação do instrumento foi realizada por meio de formulário eletrônico endereçado a cada um dos cursistas e cujas assertivas podiam ser respondidas através do grau de concordância do cursista com cada assertiva, por meio de uma escala de Likert de cinco pontos (1- Discordo fortemente, 2- Discordo parcialmente, 3- Não se aplica, 4- Concordo parcialmente, até 5- Concordo fortemente).

A seguir, a Tabela 4 elenca os 8 fatores investigados por esta pesquisa e descreve cada um deles, relacionando-o ao seu respectivo fator.

Tabela 4. Descrição dos fatores analisados pelo Instrumento de Avaliação.

Fatores avaliados	Descrição do Fator
Aprendizagem Efetiva	Está relacionado ao conhecimento adquirido ao longo do curso por parte do cursista.
Entusiasmo	Aponta se o Tutor <i>online</i> demonstra dinamismo e interesse no aprendizado do cursista.
Organização do Tutor <i>Online</i>	Mostra se o Tutor <i>online</i> teve o cuidado de preparar as aulas virtuais e uma organização sistemática de suas ideias.
Interação Tutor <i>Online</i> / Cursista	Está associado a capacidade do Tutor <i>online</i> resgatar a atenção da turma, trazendo-a para a discussão dos conteúdos.
Relação Tutor Presencial/ Cursista	Apresenta se o Tutor Presencial estava sempre atento e disposto a resolver os problemas dos cursistas.
Abrangência do Conteúdo	Está relacionado com o conteúdo do curso e como o aprofundamento desse conteúdo é feito pelo Tutor <i>online</i> .
Processos Avaliativos	Esse fator está associado ao fato de os processos avaliativos terem sido coerentes durante todo o curso.
Atividades/ Trabalhos	Relaciona as atividades/trabalhos do curso com a realidade do conteúdo apresentado, bem como sua aplicabilidade no contexto dos cursistas.

Fonte: Ribeiro *et al.*, 2013.

A análise da primeira aplicação do instrumento avaliativo, no ano de 2012, apresentou uma série de carências que suscitaram a necessidade de implementação de ações de intervenção para melhoria destes aspectos, dentre elas pode-se citar a reformulação tanto da quantidade de atividades propostas nos cursos, como dos objetivos dessas atividades, bem como a retirada e atualização dos *links* que não permitiam acesso, e a inclusão de textos complementares.

Com vistas à realização das análises dos dados, é necessário que seja feito um teste de confiabilidade destas informações. Para esta verificação, foi utilizado o teste de Alfa de Cronbach, o qual apontou coeficientes que variavam entre 0,76 e 0,91 para os 8 fatores que compõem o questionário, sendo que o mínimo exigido para certificar a confiabilidade dos dados é de 0,7. Portanto, as informações mostraram-se confiáveis e consistentes para serem investigadas.

A tabela a seguir apresenta os resultados dos índices de Alfa de Cronbach e seus respectivos fatores, assim como a média e o desvio padrão de cada um deles, após a aplicação do primeiro instrumento avaliativo no ano de 2012.

Tabela 5. Resultados obtidos com o instrumento de coleta de dados

Fatores avaliados	Média	Desvio Padrão	α de Cronbach
Aprendizagem Efetiva	4.5764	0.5578	0.8266
Entusiasmo	4.5950	0.6502	0.8912
Organização do Tutor <i>Online</i>	4.5398	0.5902	0.7900
Interação Tutor <i>Online</i> /Cursista	4.5791	0.6248	0.8997
Relação Tutor Presencial/Cursista	4.4724	0.7860	0.9184
Abrangência do Conteúdo	4.4660	0.6577	0.9016
Processos Avaliativos	4.3071	0.7060	0.7779
Atividades/Trabalhos	4.6242	0.5487	0.7668

Fonte: Ribeiro *et al.*, 2013.

Observa-se que todos os fatores foram bem avaliados, tendo em vista que estão com média superior a 4. Embora atendendo as expectativas dos alunos, a coordenação do curso, juntamente com a equipe avaliativa, destacou a seguir alguns pontos que merecem observação.

A implementação de algumas destas ações visavam contribuir para uma melhor avaliação dos cursistas na edição seguinte. No entanto, as metas projetadas pela coordenação ainda não foram totalmente alcançadas, pois como será discutido na avaliação da segunda oferta dos cursos de extensão, a melhoria de alguns fatores não ocorreu a contento. Sendo que um aspecto importante e preocupante do ensino a distância, a evasão, teve destaque por conta dos altos índices presentes nos cursos.

4.2. Segundo ciclo avaliativo

Na segunda edição do processo avaliativo dos cursos de extensão, o instrumento da avaliação não sofreu qualquer alteração em sua estrutura ou na forma de apresentar as assertivas, após aplicação com os cursistas, mantida a mesma confiabilidade significativa para os 8 fatores pesquisados.

Dentre os oitos fatores investigados, os cursistas destacaram o Entusiasmo e a Interação Tutor *Online*/Cursista (Tabela 4) como os melhores aspectos dos cursos de extensão. Tal resultado indica que os docentes, além de dinâmicos, mostraram-se interessados em dialogar com os cursistas e manter o vínculo criado através do Ambiente Virtual.

O fator que necessitou de uma atenção maior por parte das coordenações dos cursos, que culminou com

intervenções e, conseqüentemente, o acompanhamento destas nas edições subsequentes, foi o dos Processos Avaliativos. Isto ocorreu em virtude dos resultados tanto da média das avaliações apresentarem o mais baixo valor, como também a segunda maior variância dentre todos os fatores investigados.

Como medida prática para melhorar os resultados alcançados pelos Processos Avaliativos, foi reduzido o número de questões por atividade, bem como refeitos os enunciados das atividades julgadas sem a clareza necessária para a compreensão total do cursista. O resultado destas intervenções pode ser acompanhado durante as discussões da segunda versão do instrumento avaliativo.

Embora a aderência das assertivas aos seus fatores tenha se mostrado satisfatória através do teste de Alfa de Cronbach, as análises iniciais (Tabela 5) mostravam que os fatores: Processos Avaliativos, Abrangência do Conteúdo e Relação Tutor Presencial/Cursistas, precisavam ser melhorados.

4.3. Terceiro ciclo avaliativo

Para a terceira oferta do curso, foi elaborada uma nova versão do instrumento de avaliação, motivada principalmente pelo aumento da evasão na segunda oferta dos cursos semipresenciais.

O fato a ser destacado neste período das análises é o significativo aumento da evasão em 25% no curso de Educação Ambiental e 18% no curso de Direitos Humanos, causado pelo aumento da quantidade de alunos por turma, fato o que precisava ser trabalhado neste momento em diante para as novas ofertas dos cursos.

Para tentar compreender melhor quais características ou motivos estão associados à evasão, foram providas duas mudanças para a terceira oferta dos cursos de extensão: uma no instrumento de avaliação, que consistiu em assertivas que buscavam identificar o perfil dos cursistas e sua familiaridade com a Educação a Distância. E outra, na estrutura administrativa, que resultou na criação da figura do Coordenador de Tutoria, cuja principal atribuição consistia no acompanhamento e suporte pedagógico aos tutores tanto no ambiente virtual como em reuniões quinzenais.

A opção pela inserção de um novo profissional à equipe de gestores para o combate à evasão deve-se principalmente ao fato de que, nas análises dos fatores responsáveis pelo sucesso ou fracasso de um curso a distância, a relação Tutor Presencial/Aluno responde como principal agente do total de oito dos fatores listados por esta pesquisa. Fundamentada nesta informação, a intervenção julgada mais pertinente para dar início à redução dos índices de evasão foi a escolha de um docente com experiência em EAD que pudesse mediar as interações entre tutores e alunos, realizando orientações e sugestões, ora individualizadas, ora coletivamente com os demais tutores, para uma melhor interatividade entre todos os envolvidos.

Entretanto, o curso de Gênero e Diversidade na Escola (GDE) foi o único que não logrou êxito em implementar a figura do Coordenador de Tutoria, em virtude da dificuldade de selecionar candidato de acordo com o perfil desejado para o preenchimento da vaga.

Em paralelo à função do Coordenador de Tutoria, os tutores, ao longo do período de vigência do curso, também passaram por um processo de formação continuada sobre

as questões práticas relacionadas a sua *práxis* docente no ambiente virtual. No entanto, durante o momento avaliativo dos tutores – acontecido ao final do curso – e até mesmo em conversas informais, foi relatado que o curso seria melhor aproveitado caso o mesmo ocorresse num período em que não estivessem sendo realizadas atividades com os discentes. Tal sugestão será levada em consideração em futuras avaliações.

A partir do terceiro ciclo avaliativo, pode-se destacar que, mesmo com alterações implementadas, o Alfa de Cronbach manteve-se elevado, garantida mais uma vez a confiabilidade do instrumento. No entanto, a informação mais relevante trata do decréscimo na taxa de evasão em dois dos três cursos, ocasionado pelas ações percorridas nos parágrafos anteriores.

4.4. Síntese metodológica do processo avaliativo

Para uma melhor compreensão do processo de avaliação realizado nos cursos de extensão semipresenciais, na parceria UFC/SECADI, a Figura 1 apresenta o ciclo avaliativo de todo o processo, assim como a respectiva descrição das etapas que compõem sua abordagem.

Sob o ponto de vista da interdependência das seis etapas que constituem a estratégia de avaliação proposta por esta pesquisa, buscou-se, através da relação entre as fases, propor melhorias em todas as suas etapas que culminem numa melhoria pedagógico-administrativa para as próximas ofertas dos cursos semipresenciais.

Figura 1. Fluxograma de concepção, aplicação e análise do processo avaliativo da parceria UFC/SECADI.



A metodologia da pesquisa tem início com a elaboração do questionário avaliativo, pois somente a partir de sua confecção, foram possíveis as demais etapas desta investigação. Em seguida, realizou-se a sensibilização da equipe de tutores a fim de compreenderem o que viria a ser feito e não desenvolverem o receio de estarem eles sendo avaliados, bem como para que pudessem repassar aos cursistas a importância de responder com exatidão o questionário.

O terceiro passo da metodologia avaliativa consistiu na aplicação do questionário, cujo processo ocorreu de forma *online* através de formulário encaminhado para o endereço eletrônico de cada um dos cursistas. O formulário eletrônico ficou disponível para os alunos realizarem suas avaliações durante dez dias. Posteriormente ocorreram as análises dos resultados, com o auxílio do *software* SPSS para gerar as distribuições de frequência das respostas.

Na quinta etapa deste processo, ocorreu a elaboração do relatório, segundo a percepção discente do curso. Nele foram diagnosticadas potencialidades e limitações tanto nos aspectos pedagógicos, quanto nos administrativos, que culminaram na última parte da metodologia: as ações de intervenção. A partir delas, delas ocorreram mudanças nas atividades a distância, na quantidade de encontros presenciais e na distribuição dos cursistas por polo.

Torna-se importante ressaltar que a metodologia anteriormente descrita não permanecerá inerte, ela foi

elaborada para ser dinâmica e acompanhar as necessidades do curso e dos cursistas. Isso acontece pelo fato de as ações de intervenção estarem diretamente ligadas à elaboração do questionário. Fato este que instiga novos olhares para problemas ou limitações que precisem ser atacados, como ocorreu por conta da necessidade de uma segunda versão do instrumento de avaliação, devido ao fenômeno da evasão.

A partir das avaliações periódicas realizadas, as reflexões deste trabalho recaem sobre: a evasão, o insucesso acadêmico e a avaliação de tutores, cursistas e do próprio curso. Este leque de fatores manifesta-se em formas, intensidades e períodos distintos. Cada um deles traz sua parcela de contribuição para o sucesso das atividades que compõem o processo de Formação Docente em sua essência mais generalista.

5. Conclusão

Este trabalho teve como foco o relato das experiências pedagógico-administrativas ocorridas no período compreendido entre os anos de 2012 e 2014, em três cursos de extensão na modalidade semipresencial, ofertados pela UFC em parceria com o MEC, a partir de investigações estimuladas pelos processos autoavaliativos realizados após a conclusão das suas atividades pedagógicas.

Esses processos autoavaliativos tiveram sua origem a partir do desenvolvimento de um instrumento avaliativo fundamentado na, já consolidada, metodologia SETE de avaliação. E que, após a segunda oferta dos cursos, sofreu aprimoramentos, com vistas a compreender melhor a temática da evasão, cuja influência no sucesso ou

fracasso destes cursos é determinante para continuidade dos programas de Formação Docente, na modalidade semipresencial, por parte da referida IES.

Uma das vantagens em utilizar os conceitos da metodologia SETE, que possibilitaram a formatação desta pesquisa para investigar a qualidade de cursos de extensão semipresencial, consiste no aproveitamento da grande quantidade de dados que são gerados a cada aplicação do questionário. Dados que muitas vezes não são devidamente analisados, pois tamanha dimensão de informações pode esconder conclusões valiosas sobre o que acontece nos cursos.

Quanto ao instrumento de avaliação, o mesmo vem mostrando-se confiável, tanto através da comprovação matemática por meio do teste de alfa de Cronbach, como pelo incremento pedagógico-administrativo resultante das intervenções apontadas a partir do primeiro momento da avaliação.

As ações foram motivadas pela percepção empírica das limitações que se apresentavam em cada oferta dos cursos, e estrategicamente aperfeiçoadas através das análises dos questionários avaliativos. Tal combinação revela-se promissora tanto no trato das imperfeições, como no aprimoramento das potencialidades nos cursos de Educação a Distância.

Percebe-se que os processos avaliativos de cursos semipresenciais constituem-se, além de uma necessidade para transformação das rotinas pedagógicas, uma complexa rede de resultados que absorve desde questões metodológicas até questões político-administrativas, as quais promovem a construção de significados formativos para aqueles que por ela, direta ou indiretamente, são

influenciados.

À luz da compreensão do poder transformador exercido pelo processo avaliativo e do receio de que ele possa ser percebido como um mero controle do que está sendo ensinado, ocorreu que as aplicações dos instrumentos de avaliação passaram a ser precedidas de uma orientação e, conseqüentemente, de uma prestação de contas aos tutores a respeito dos seus objetivos, para que estes não se sintam pressionados ou vigiados pelo processo avaliativo.

Isto posto, busca-se através do envolvimento dos tutores, antes, durante e após a aplicação dos questionários, uma construção coletiva de ideias para o aprimoramento dos questionamentos éticos, políticos e filosóficos que acompanham processos avaliativos, a fim de que se possa superar o conceito de avaliação como simples medida e verificação, tão veementemente rechaçado por Sobrinho (2003).

A tentativa desta pesquisa de romper com os modelos positivistas e de enfatizar os resultados consistiu num cuidado constante ao longo de todas as suas etapas. Sobretudo pela busca em conciliar as abordagens quantitativas e qualitativas, tanto mirando para além da utilização das generalizações estatísticas, como também propiciando aos seus participantes a oportunidade de conhecerem a si mesmos e a racionalidade de seu comportamento (CRONBACH *apud* SAUL, 2010).

Em trabalhos futuros, serão examinadas mais detalhadamente as causas da evasão dos cursos sempresenciais, principalmente no que se refere a atitudes comportamentais (ABBAD *et al.* 2010) e (BITTENCOURT; MERCADO, 2014) que possam levar o aluno a evadir-se do curso.

Referências

- ABBAD, G. S.; ZERBINI, T., and de SOUZA, D. B. L. (2010). *Panorama das pesquisas em educação a distância no Brasil*. Estudos de Psicologia, 15(3):291–298.
- BITTENCOURT, Ibsen Mateus, MERCADO, Luis Paulo Leopoldo. *Evasão nos cursos na modalidade de educação a distância: estudo de caso do Curso Piloto de Administração da UFAL/UAB*. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.22, n. 83, p. 465-504, abr./jun. 2014.
- BRASIL. Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009, institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica (PONAFOR). Brasília, 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 1.105, de 08 de novembro de 2013. Brasília, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 1.087, de 10 de agosto de 2011. Brasília, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CONAFOR nº 1, de 17 de agosto de 2011. Brasília, 2011.
- GATTI, Bernardete. A. *Formação de professores e profissionalização: contribuições dos estudos publicados na Rbep entre 1998 e 2011*. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Brasília, v.93, n234. 2012.
- HAYDT, R. C. C. *Curso de Didática Geral*. São Paulo: Ática, 2004.
- LIBÂNEO, J. *As políticas de formação de professores no contexto da reforma universitária: das políticas educativas para as políticas da educação*. Revista Profissão Docente Online, Uniube/MG, v. 4, n. 12, 2004.
- MARSH, H. W. and BAILEY, M. (1993). *Multidimensional students' evaluations of teaching effectiveness: A profile analysis*. The Journal of Higher Education, 64(1):1–18.
- RIBEIRO, G. O. et al. (2013). *Anais da Efetividade do Ensino em um Curso de Formação Continuada Semipresencial*. Anais do XIX WIE.
- RIBEIRO, G. O. et al. Uma Proposta de Avaliação Pedagógica nos Cursos Semipresenciais de Formação Continuada. In: *SIIE13*, 2013, Viseu. XV

Simpósio Internacional de Informática Educativa, 2013.

SAUL, A.M. *Avaliação Emancipatória: desafio à teoria e à prática de avaliação e reformulação do currículo*. São Paulo: Cortez, 2010.

SOBRINHO, J.D. Universidade: Processos de socialização e processos pedagógicos. In: *Avaliação Institucional: teoria e experiências*.

VIANNA, H.M. *Avaliação educacional*. São Paulo: IBRASA, 2000.



O texto deste livro foi composto em fontes Georgia corpo 11/14,5
e Futura BdCn BT corpo 12/14,4, impresso em papel Off-set 75g,
nas oficinas da Imprima Soluções Gráficas Ltda., em 2015.