

O TEOREMA DA EQUIVALÊNCIA DA INTERAÇÃO E O DESENHO DE CENÁRIOS PARA A EDUCAÇÃO ONLINE: RESULTADOS PRELIMINARES

Pedro Barbosa Cabral, António Quintas-Mendes

e-Learning Lab da Universidade de Lisboa; Laboratório de Educação a Distância e e-Learning da Universidade Aberta

pmcabral@ie.ul.pt; quintas@uab.pt

Resumo

Sendo a Educação Online, o Blended Learning, o Ensino a Distância e genericamente a Aprendizagem em Ambiente Virtuais, modalidades em franca expansão, torna-se necessário identificar princípios pedagógicos e critérios de sustentabilidade, de eficácia e de eficiência, orientadores do desenho de cursos online. Nesse contexto T. Anderson, a partir da clarificação dos tipos básicos de interação online (Professor-Estudante; Estudante-Estudante e Estudante-Conteúdos), desenvolveu o chamado Teorema da Equivalência da Interação (TEI) segundo o qual níveis importantes de aprendizagem significativa e profunda podem ser desenvolvidos desde que uma das três formas de interação seja de nível elevado. Neste estudo procuramos avaliar essa hipótese fazendo variar o desenho de cursos online a partir de cada um daqueles tipos de interação bem como analisar o rácio custo-tempo/tipo de interação. Os resultados preliminares vão ao encontro de alguns dos dados já encontrados anteriormente e outros resultados vão um pouco mais longe, em aspetos ainda não validados anteriormente, dando maior sustentabilidade ao TEI.

Palavras-Chave: Educação Online, Educação a Distância, Teorema da Equivalência da Interação, Desenho de Cursos Online.

Abstract

Online Education, Blended Learning, Distance Education, and generally speaking Learning in Virtual Environments, are learning modalities in increasing expansion. It is thus necessary to identify pedagogical principles and sustainability criteria of efficacy and efficiency that may guide the design of online courses. In that context, T. Anderson, following a clarification of basic types of online interaction (Teacher-Student, Student-Student and Student-Contents), has proposed the Interaction Equivalency Theorem which states that important levels of deep and significant learning may be obtained since one of those three types of interaction is present at an high level. In this research we try to test and evaluate this theorem instantiating three different course designs based in those three types of interaction as well as to analyse the costs-time/type of interaction ratios. Some of the preliminary results are in line with previous published data and some other results goes further in some not yet validated results but that are also generally confirmatory of the Theorem.

Keywords: Online Education, Distance Education, Interaction Equivalency Theorem, Online Course Design.

1. INTRODUÇÃO

A educação a distância trouxe novas oportunidades, quebrou várias barreiras e tem potenciado a qualificação dos recursos humanos. Contudo, continua a ser necessário o estudo de diferentes modelos e experiências, de preferência tendo por detrás quadros explicativos já existentes, de modo a adequar o processo de ensino-aprendizagem no ambiente online, nomeadamente nos cursos de ensino superior que ocorrem a distância.

Os cursos podem estar desenhados com base numa maior estruturação dos conteúdos (interação Conteúdo-Estudante) ou a partir de maior intensidade do diálogo (interação entre Professor-Estudantes e/ou Estudantes-Estudantes). Estes dois tipos de desenhos de cursos podem exigir tipos de competências metacognitivas e de autorregulação da aprendizagem diferenciadas: num caso, maiores capacidades de trabalho autónomo e de autorregulação da aprendizagem, enquanto que noutra, maiores competências de colaboração, negociação e interação.

O termo “interação” tem sido usado frequentemente na educação a distância e é identificado como elemento chave na aprendizagem e satisfação neste campo. Wanstreet (2006) identifica, no domínio da educação a distância, três frameworks conceptuais sobre o conceito de interação, sendo nestes abordada como:

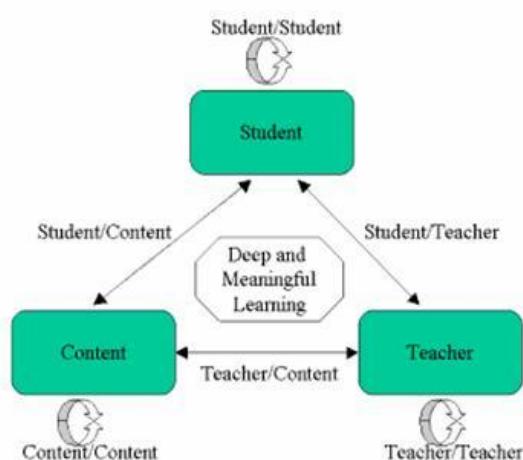
1. Interação como uma conexão social e psicológica que fomenta a aprendizagem a partir da resolução de problemas, num ambiente de colaboração entre pares (Vygostky, 1978);
2. Interação como comunicação facilitada por redes de computador (Jonassen, Davidson, Collins, Campbell & Bannan Haag, 1995);
3. Interação como uma troca instrucional entre quatro elementos: estudante conteúdo, estudante-docente, estudante-estudante (Moore, 1989) e estudante-interface (Hillham, Willis & Gunawardena, 1994).

É sobre o último framework que este estudo se irá centrar, mais concretamente no ‘Teorema da Equivalência da Interação’ (TEI) de Anderson (2003), uma extensão do

modelo de Moore, onde são identificadas outras formas de interação (Figura 1) e que defende, na sua génese, duas teses:

- Tese 1 - Níveis de aprendizagem significativa e profunda podem ser atingidos desde que uma das três formas de interação (estudante-docente, estudante-estudante e estudante-conteúdo) se situe em níveis muito elevados, podendo as outras duas interações revelar níveis reduzidos, ou mesmo inexistentes, sem que haja degradação da experiência educacional.
- Tese 2 - Níveis muito elevados em mais do que um dos três tipos de interação (apesar de implicarem um maior custo e dispêndio de tempo), irão promover uma maior satisfação na experiência educacional, embora não necessariamente uma aprendizagem mais eficiente.

Figura 1 – Tipos de Interação na Educação a Distância (retirado de Anderson & Garrison, 1998)



Existem vários estudos focalizados na interação, mas, recentemente só se identificavam três estudos publicados onde o TEI surge de facto como objeto de estudo (Rhode, 2008; Miyazoe, 2009; Bernard et al, 2009).

Segundo Myazoe e Anderson (2010a), os três estudos publicados sobre a hipótese da equivalência suportam a primeira tese, enquanto a segunda tese é suportada parcialmente apenas pela meta análise-análise de Bernard e de modo indireto pelo

estudo de Miyazoe. Dada a importância do TEI e das suas hipóteses, quer para o desenho de sistemas e cursos online, quer para a prática pedagógica, Miyazoe e Anderson (2010a) consideram relevante analisar e testar em maior detalhe as duas teses.

Em 2008, Rhode consagrou na sua tese de doutoramento a análise do TEI. O autor refere que os sujeitos desta investigação se sentiam muito mais empenhados quando a interação se situa nas díades estudante-docente e estudante-conteúdo. No estudo, e relativamente aos recursos usados no curso, os estudantes eram chamados a posicionar relativamente a estes, numa escala de 1 a 5 pontos (sendo o 5 o valor mais elevado e o 1 o mais baixo). Nesse posicionamento, os recursos do curso que surgem num ranking superior envolvem as interações estudante-docente e estudante-conteúdo. No mesmo estudo foi ainda possível constatar que os estudantes evidenciam que enquanto a interação estudante-conteúdo não pode ser substituída, a interação estudante-docente pode já ser diminuída se compensada pelas outras duas, apesar da interação estudante-estudante, no contexto em questão (self-paced learning), ser ela mesma entendida como um grande desafio para os estudantes. Finalmente, sobre a perceção do impacto da interação na experiência de aprendizagem neste tipo de curso, os estudantes referem que as interações com o conteúdo e com o professor têm um forte impacto na sua aprendizagem, enquanto que a interação com os colegas não revela qualquer efeito.

Este estudo, por si só não permite confirmar a primeira tese do TEI. O mesmo estudo, se for levado a cabo num outro contexto, diferente deste, terá estudantes que valorizarão de modo distinto as diferentes interações e, deste modo, poderemos estar em condições de confirmar a primeira tese. Assim, este estudo isolado não permite tirar conclusões profundas sobre o TEI.

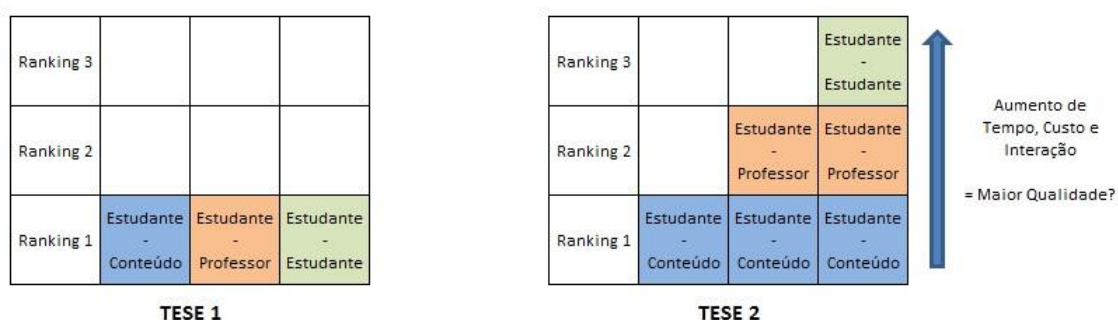
Por volta da mesma altura do estudo anterior, uma outra investigação ocorreu num contexto também ele distinto (Japão e Tailândia) no período de 2007-2008, levado a cabo por Miyazoe. Este estudo envolveu quatro universidades e quatro docentes estiveram envolvidos em disciplinas lecionadas em formato de blended-learning no

ensino superior. Para a análise das teses do TEI foi criado um questionário que partia das seguintes hipóteses:

1. Se uma das interações é valorizada em detrimento das outras, então os estudantes conseguem ordenar os três tipos de interação de acordo com aquela que consideram mais importante, segundo a primeira tese do TEI;
2. O design de um curso deve ser customizado de acordo com a ordenação dos estudantes, de modo a diminuir os custos e o tempo despendido, aumentando a satisfação na aprendizagem, de acordo com a segunda tese do TEI.

De acordo com este ordenamento, seria possível encontrarmos uma reconceptualização do TEI de acordo com a Figura 2 (Miyazoe & Anderson, 2010b).

Figura 2: Tipologia do Teorema da Equivalência da Interação



Dos resultados obtidos, verifica-se que não há uma única solução em termos de ordenação da preferência de interação e esta depende sempre do contexto e de cada estudante (Miyazoe & Anderson, 2010b):

- Nas interações face a face os estudantes dão mais relevância à interação com o docente, enquanto no ensino online é dado maior relevo à interação com o conteúdo;
- Nos cursos orientados para desenvolvimento de competências era evidente a preferência pela interação estudante-docente. Contudo, quando se trata de cursos orientados para o conhecimento, apesar de não haver um padrão, numa das universidades investigadas, a tendência mais clara era orientada para a preferência na interação estudante-conteúdo;

- Numa situação de blended-learning a preferência é dividida pelos três tipos de interação.

Assim, este estudo demonstra que, dependendo do contexto e para o mesmo curso, os estudantes dão primazia sobre um dos elementos de interação em detrimento de outros, o que nos permite afirmar a existência de valor equivalente nos diferentes tipos de interação. Por outro lado, parece ser provável que a ordenação das três interações, de acordo com cada contexto, poderá levar a um melhor ambiente de aprendizagem, mais eficaz e eficiente (Miyazoe & Anderson, 2010a).

Finalmente, o estudo de Bernard e colaboradores (2009), uma meta-análise que analisa a investigação em educação a distância no período compreendido entre Janeiro de 1985 e Dezembro de 2006, encontrou resultados que apontam para o seguinte:

1. A presença de qualquer tipo de interação garante o sucesso;
2. Aumentar as condições para que a interação ocorra, aumenta o sucesso da aprendizagem. Esta situação ocorre especialmente na interação estudante-conteúdo e qualquer combinação das interações que envolva obrigatoriamente a que ocorre entre colegas;
3. Aumentar a interação estudante-conteúdo parece influenciar o sucesso;
4. No geral, aumentar as interações tem um impacto modesto na satisfação, apesar da relação entre interação e satisfação ser mais complexa de analisar do que a relação entre interação e o sucesso;
5. Não há diferenças no tipo de comunicação (síncrona, assíncrona e mista);
6. Entre os três tipos de interação, no contexto da educação a distância totalmente assíncrona, a interação elevada com o conteúdo leva a um maior sucesso.

2. OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO

Este trabalho pretende dar um contributo, no contexto atual, na definição de caminhos mais claros na educação a distância, de modo a garantir uma aprendizagem profunda e significativa, garantindo a sua qualidade, e, de preferência, com um bom

nível de satisfação por parte dos estudantes. Assim, temos como objetivos de investigação:

- Verificar se níveis de aprendizagem significativa e profunda podem ser atingidos desde que uma das três formas de interação (estudante-docente, estudante-estudante e estudante-conteúdo) se situe em níveis muito elevados.
- Verificar se níveis muito elevados em mais do que um dos três tipos de interação (apesar de implicarem um maior custo e dispêndio de tempo), irão promover uma maior satisfação na experiência educacional, embora não necessariamente uma aprendizagem mais eficiente.

3. METODOLOGIA

Anderson (2003) quando avança para a teorização sobre o TEI é muito claro ao afirmar que não é sua intenção criar uma teoria que explique e prediga o comportamento em algo tão complexo como a interação na educação, nem tão pouco desenvolver uma teoria capaz de gerar o teste de hipóteses. Ela assemelha-se mais com a grounded theory. Deste modo, poderíamos identificar, à partida, este estudo como sendo de carácter qualitativo.

Contudo, com o conjunto de significados retirados nas investigações já levadas a cabo sobre o TEI, parece-nos apropriado a adoção de uma conceção mais pragmática da investigação (Creswell, 2010) onde o estudo é orientado para a prática no mundo real. Assim, o uso de uma metodologia mista de recolha e análise de dados é a abordagem mais adequada para a investigação em causa.

Os participantes neste estudo são os estudantes dos anos letivos 2010/2011 e 2011/2012 de uma unidade curricular online do 2º ano de um curso superior do 1º ciclo (em três turmas distintas, que poderão ter um máximo de 60 estudantes por turma), o corpo docente desta unidade curricular e o próprio investigador.

Em termos de estratégia metodológica, recorreu-se a procedimentos de métodos mistos transformativos (Creswell, 2010). Neste tipo de abordagem, parte-se de uma teoria, de modo a estruturar toda a recolha de dados, com características qualitativas e quantitativas.

Até esta fase foram usados instrumentos de recolha de dados qualitativos e quantitativos:

- Questionários com questões abertas e fechadas (a aplicar aos estudantes)
- Grelhas com o registo do tempo despendido semanalmente e tarefas envolvidas (para preenchimento pelo corpo docente)

Outros instrumentos serão aplicados em momentos que sugiram maior pertinência, como entrevistas de aprofundamento aos estudantes e corpo docente e a análise descritiva dos espaços de aprendizagem. Contudo os mesmos ainda não foram aplicados.

Para a operacionalização da presente investigação foram criados três cenários de aprendizagem, manipulando o nível de interação (estudante-docente, estudante-estudante e estudante-conteúdo), de modo a poder responder aos objetivos de investigação. Estes cenários surgem da análise de resultados dos primeiros questionários a aplicar, como poderemos ver no próximo capítulo.

4. RESULTADOS

A organização e análise dos resultados é desenvolvida de acordo e com base nos instrumentos utilizados. Assim, temos um primeiro momento onde explorados os dados obtidos junto dos estudantes, para depois analisarmos os dados respeitantes aos docentes

4.1 Estudantes

Os dados preliminares obtidos juntos dos estudantes resultaram da resposta a questionários com questões abertas e fechadas. Nesta fase só ainda foi possível o tratamento estatístico das mesmas, sem que houvesse uma análise dos dados qualitativos.

O questionário respondido pelos estudantes do ano letivo 2010/2011 tinha como objetivo a definição dos cenários a aplicar no ano letivo seguinte, cenários esses essenciais para procurar dar resposta aos objetivos de investigação

No primeiro questionário aplicado aos estudantes do ano letivo 2011/2012 pretendíamos entender se as diferentes turmas valorizavam os diferentes tipos de interação de forma semelhante entre si.

Já os segundo e terceiro questionários aplicados a estes mesmos estudantes (ano letivo 2011/2012) pretendiam analisar a experiência educacional do ponto de vista da interação.

4.1.1 *Questionário para a definição dos cenários (2010/2011)*

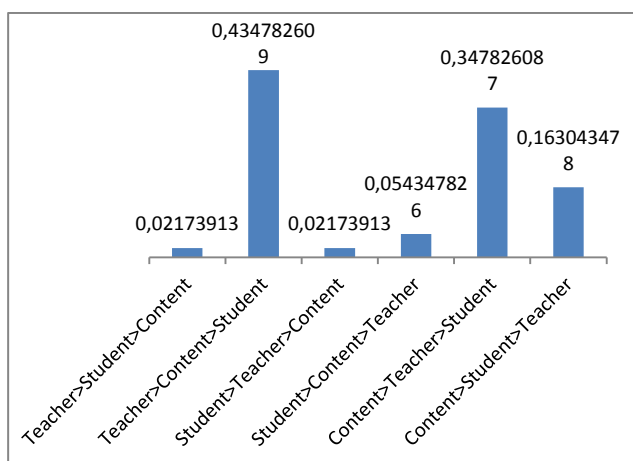
Para a definição dos cenários criados, foi elaborado um pequeno questionário, baseado no que foi aplicado no estudo de Miyazoe, dirigido aos estudantes da unidade curricular do ano letivo anterior ao da implementação dos cenários (tabela 1). Este Questionário foi passado no ano letivo 2010/2011 e os seus resultados serviram como base para o desenho de três cenários diferentes para o ano letivo seguinte (2011/2012).

Tabela 1: Questão aplicada aos estudantes do ano letivo 2010/2011

<p>Para si, nesta UC, as interações que tiveram maior relevância para o seu processo de aprendizagem podem ser classificadas/ordenadas de que forma?</p> <p>exemplo 1: Se considera que a interação que teve maior importância foi a que teve com os seus colegas, depois a que teve com os conteúdos e a que teve menor importância é a que teve com o docente, então deverá escolher a opção Colega(s)>Conteúdos>Professor</p> <p>exemplo 2: Se considera que a interação que teve maior importância foi a que teve com os conteúdos, depois a que teve com o docente e a que teve menor importância é a que teve com os colegas, então deverá escolher a opção Conteúdos>Professor>Colega(s)</p>
--

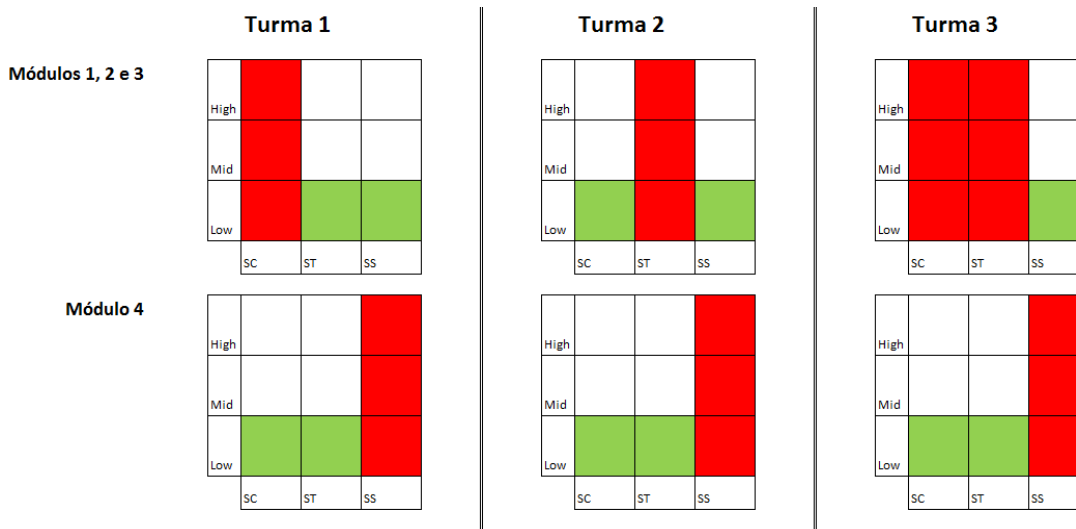
Das respostas dos estudantes (figura 3) podemos verificar que há uma prevalência nas interações que privilegiam o conteúdo e o docente. A interação entre estudantes é a que tem menor importância, na perspetiva dos estudantes.

Figura 3: Respostas à questão aplicada aos estudantes do ano letivo 2010/2011



A partir das respostas obtidas, e de modo a dar resposta aos objetivos de investigação, desenharam-se os cenários, representados na figura 4. A unidade curricular em causa está estruturada em quatro módulos. Uma vez que os estudantes davam primazia às interações estudante-conteúdo e estudante-docente, os módulos 1, 2 e 3 iriam ser estruturados dando primazia a estas interações, mas de forma diferente nas três turmas. Como a interação estudante-estudante era a menos valorizada e tínhamos necessidade de a implementar no estudo, de modo a responder ao primeiro objetivo de investigação, optou-se por a introduzir nas três turmas de forma igual no módulo 4 e, para o efeito, a aprendizagem ocorreu numa rede social. Esta opção deveu-se à necessidade de pôr em prática um desenho pedagógico onde se privilegia a interação estudante-estudante e dadas as características dos estudantes em causa, pareceu-nos que o espaço mais adequado para por em prática este tipo de interação seria numa rede social.

Figura 4: Desenho dos cenários para cada turma nos quatro módulos da unidade curricular



Na primeira turma, os módulos 1, 2, e 3 estavam estruturados com uma forte interação estudante-conteúdo e as restantes interações com um nível reduzido. Assim, podíamos encontrar nos primeiros três módulos da turma 1 vários recursos (textos teóricos, tutoriais de apoio, vídeos, entre outros recursos), um fórum moderado pelo docente aberto num curto período de tempo (para esclarecer dúvidas relacionadas com os produtos educacionais que os estudantes tinham que elaborar) e um fórum de estudantes por módulo caso estes quisessem trocar ideias.

Na segunda turma, os módulos 1, 2, e 3 estavam estruturados com uma forte interação estudante-docente e as restantes interações com um nível reduzido. Assim, podíamos encontrar nos primeiros três módulos da turma 2 poucos recursos (apenas o texto teórico do módulo), um fórum moderado pelo docente aberto durante todo o módulo (onde eram dadas orientações aos estudantes de modo a estabelecer uma dinâmica de comunicação constante e, de acordo com essa dinâmica e necessidades dos estudantes, eram dadas indicações e explicações relacionadas com a componente teórica e a componente prática do assunto que estava a ser tratado naquele módulo específico).

Na terceira turma, os módulos 1, 2 e 3 tínhamos as interações estudante-conteúdo e estudante-docente elevadas, enquanto que a interação estudante-estudante era reduzida (indo ao encontro das respostas dadas pelos estudantes do ano letivo

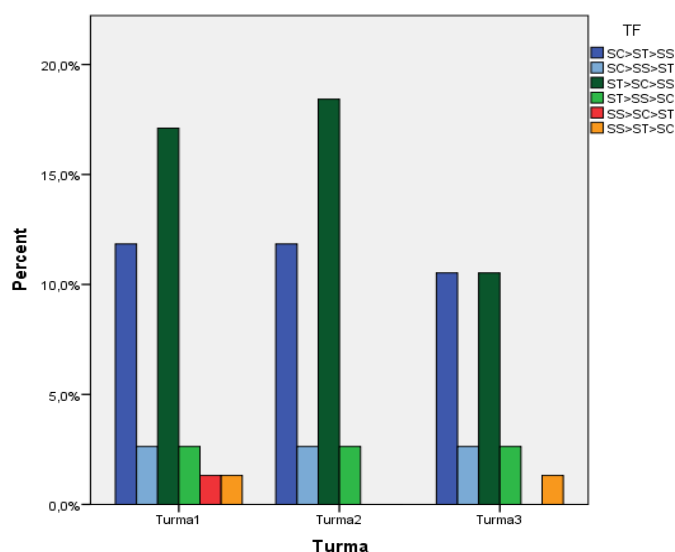
anterior). Aqui íamos juntar os melhores elementos das duas turmas anteriores: os vários recursos e o fórum moderado pelo docente aberto durante todo o módulo.

No último módulo da unidade curricular, como já foi referido anteriormente, as três turmas tinham uma forte interação estudante-estudante e as restantes interações eram reduzidas. Aqui esperava-se que os estudantes das três turmas usassem o mesmo espaço da rede social, de modo a partilharem constantemente de ideias e recursos que fossem encontrando na web sobre a temática que estava a ser trabalhada. Só foi disponibilizado um texto teórico e um tutorial de acesso à rede social e os docentes só atuaram pontualmente no início do módulo de modo a incentivar a participação dos mesmos.

4.1.2 Primeiro Questionário

Uma vez definidos os cenários e a estruturação de cada turma de acordo com os cenários de interação, no início das atividades da unidade curricular foi aplicado a cada turma um questionário semelhante ao aplicado aos estudantes do ano letivo anterior. Contudo, este questionário era mais preciso na definição nos graus de intensidade (inexistente, reduzido, moderado, elevado) das diferentes interações. Assim, pela figura 5, conseguimos constatar um tipo de distribuição semelhante ao que tinha dado origem à definição dos cenários, onde se dá primazia às interações estudante-docente e estudante-conteúdo, relegando para segundo plano a interação estudante-estudante.

Figura 5: Preferência no tipo de interação por turma



As três turmas seguem uma distribuição semelhante, que não difere significativamente ($p=0.992$ no Teste Exato de Fischer), o que representa uma visão semelhante entre os diferentes estudantes das diferentes turmas.

4.1.3 Segundo Questionário

Após o final do segundo módulo da unidade curricular foi aplicado um segundo questionário, onde os estudantes apreciavam a dinâmica existente (classificando-a como reduzida, suficiente, excessiva) para cada uma das interações (estudante-conteúdo, estudante-docente e estudante-estudante). Com base na tabela 2, verifica-se que os estudantes das três turmas consideram que esta é “suficiente”, sem que haja diferenças significativas entre as diferentes turmas (tabela 2).

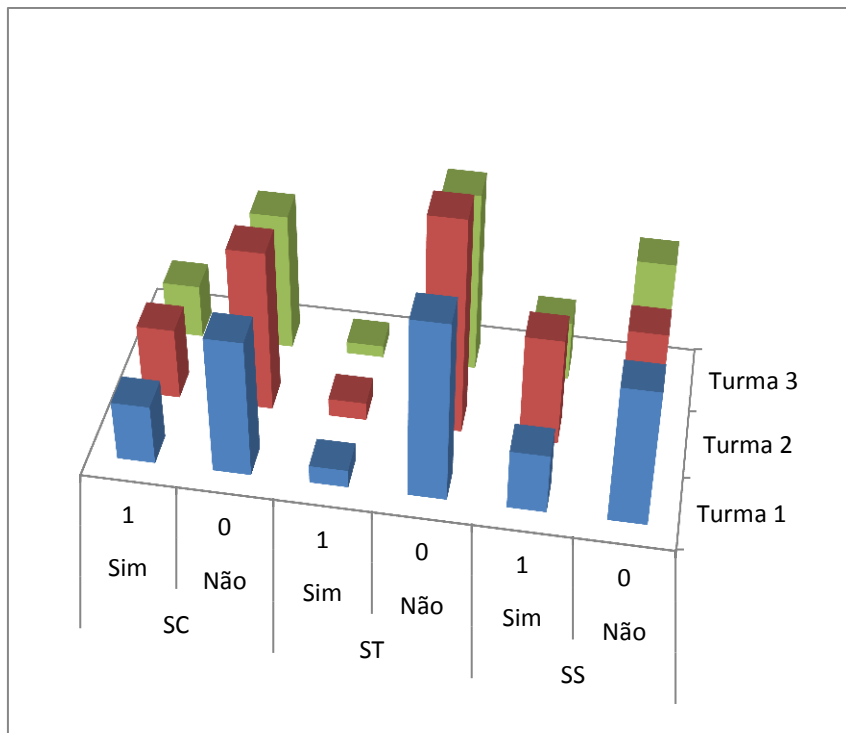
Tabela 2: Diferenças entre turmas na avaliação dos estudantes relativamente a cada interação

Teste Estatístico ^{a,b}			
	SC	ST	SS
Qui-Quadrado	,070	1,298	2,523

g.l.	2	2	2
Sig.	,966	,522	,283
Sig. Exato	,968	,590	,283
Ponto de Probabilidade	,022	,016	,003
a. Kruskal Wallis Test			
b. Variável: Turma			

Neste mesmo questionário procurava analisar-se o recurso a espaços informais na interação. Neste ponto podemos constatar que a distribuição de cada uma das turmas no recurso a espaços informais (figura 6) para as diferentes interações é semelhante (SC $\chi^2(2)=0,064$; N=104; p=1.000; ST $\chi^2(2)=0,185$; N=104; p=1.000; SS $\chi^2(2)=2,494$; N=104; p=0.303). É possível constatar igualmente que existem diferenças significativas (colocar estatística) na interação estudante-docente relativamente às outras duas interações, sendo que esta é aquela a que os estudantes menos recorrem nos espaços informais.

Figura 6: Distribuição de respostas dos estudantes no recurso a espaços informais para interagirem



4.1.4 Terceiro Questionário

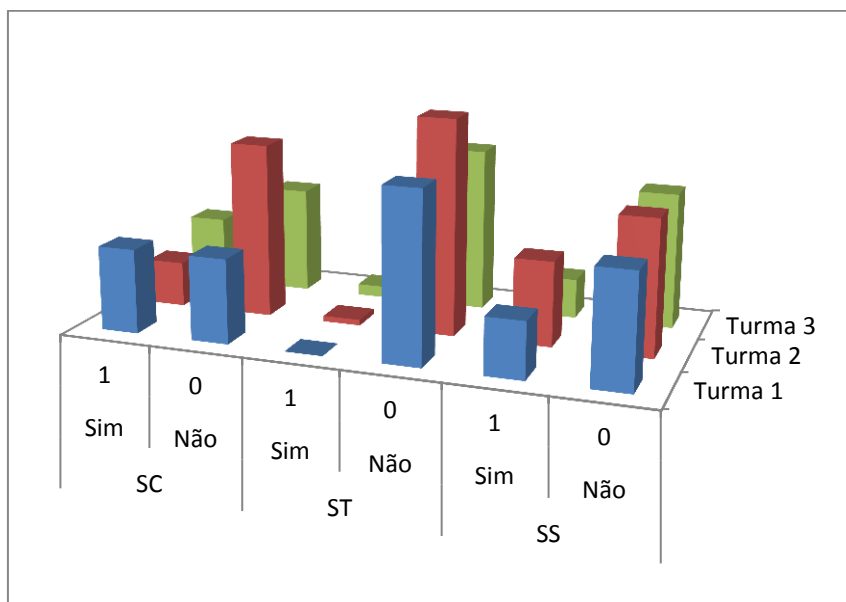
No final do terceiro módulo da unidade curricular foi aplicado o mesmo questionário. Ao contrário do que se tinha verificado no questionário anterior, aqui encontraram-se diferenças significativas (tabela 3) na forma como é apreciada a dinâmica de interação estudante-docente. Ao olharmos em detalhe, os estudantes da turma 1 parece que consideram que o tipo de interação facultada poderia ser mais intensa, quando comparamos com a turma 3 (Wilcoxon $W=340.0$; Mann-Whitney $U=805.0$; $p=0.011$; $N=61$).

Tabela 3: Diferenças entre turmas na avaliação dos estudantes relativamente a cada interação

Teste Estatístico ^{a,b}			
	SC	ST	SS
Qui-Quadrado	,582	7,683	,987
g.l.	2	2	2
Sig.	,748	,021	,610
Sig. Exato	,874	,015	,619
Ponto de Probabilidade	,107	,001	,002
a. Kruskal Wallis Test			
b. Variável: Turma			

No que diz respeito ao recurso a espaços informais (figura 7), aqui também se verificam algumas diferenças significativas. A distribuição de cada uma das turmas no recurso a espaços informais para as diferentes interações é semelhante, à exceção da interação SC (**SC $\chi^2(2)=6,752$; N=100; p=0.036**; ST $\chi^2(2)=2,222$; N=100; p=0.496; SS $\chi^2(2)=2,037$; N=100; p=0.388). Ao analisarmos de forma mais detalhada esta interação, essa diferença encontra-se entre as turmas 1 e 2, com um maior número de estudantes da turma 1 a recorrerem aos espaços informais para procurarem conteúdos que fossem ao encontro das suas necessidades de aprendizagem, como se pode ver pela figura 7. À semelhança do que tinha acontecido anteriormente, existem diferenças significativas (**SCvsST $\chi^2_{McNemar}(1)=28,265$; N=100; p=0.000**; **SSvsSC $\chi^2_{McNemar}(1)=0,138$; N=100; p=0.711**; **SSvsST $\chi^2_{McNemar}(1)=25,290$; N=100; p=0.000**) na interação estudante-docente relativamente às outras duas interações, sendo que esta é aquela a que os estudantes menos recorrem nos espaços informais.

Figura 7: Distribuição de respostas dos estudantes no recurso a espaços informais para interagirem



4.2 Docentes

Um aspeto importante para responder à segunda tese do TEI é a análise do tempo despendido pelos docentes e as mensagens colocadas nos fóruns. Pela análise à tabela 4, verifica-se que nas turmas 2 e 3 há um maior número de horas gastas. O módulo quatro é o que tem um menor rácio de horas despendido por semana, quando comparado com os restantes módulos. Neste módulo, os cenários das três turmas tinha definido uma interação estudante-docente reduzida.

Tabela 4: Tempo despendido por docente em cada módulo

Tempo despendido (aproximado)	Turma 1	Turma 2	Turma 3
Módulo 1 (2 semanas)	5:00:00	5:00:00	6:00:00
Módulo 2 (4 semanas)	7:30:00	13:30:00	16:00:00
Módulo 3 (5 semanas)	7:00:00	11:00:00	11:30:00

Módulo 4 (4 semanas)	2:00:00	2:00:00	2:00:00
----------------------	---------	---------	---------

Contudo, não é o tempo despendido que melhor explica a interação estudante-docente. As mensagens colocadas nos fóruns poderão tornar mais clara esta interação. Assim, na tabela 5 podemos verificar que a turma 3 é quem tem mais posts colocados nos fóruns, seguido da turma 2, sendo a turma 1 aquela que revela menos mensagens.

Tabela 5: Número de posts colocados pelos docentes em cada módulo

Posts Fóruns	Turma 1	Turma 2	Turma 3
Genéricos	29	23	19
Módulo 1	-	18	63
Módulo 2	41	100	120
Módulo 3	29	53	88

5. DISCUSSÃO

Estes dados preliminares ainda não permitem uma resposta clara quanto às teses avançadas no Teorema da Equivalência da Interação porque necessitam de uma maior profundidade, que se espera alcançar nas entrevistas.

Numa primeira fase, ao olharmos para os dados dos questionários aplicados no final do segundo módulo da unidade curricular, os estudantes das três turmas consideraram suficiente e adequado o nível as interações que foram estabelecidas, apesar dos cenários de cada turma ser diferente. Deste modo, este dado parece ir ao encontro das duas teses do TEI.

Ao avançarmos para o questionário da terceira temática, onde os cenários são iguais aos registados na temática anterior, já encontramos diferenças significativas na dinâmica das interações. Na turma 1, onde está estipulada uma interação estudante-conteúdo elevada e as outras duas reduzidas, os estudantes consideram que a

interação estudante-docente se encontra entre o “reduzido” e o “suficiente”. Nas outras duas turmas esta é vista como próxima ao “suficiente”. Apenas com este dado, poderíamos definir que a primeira tese seria parcialmente refutada. Contudo, ao olharmos para os dados sobre a recorrência aos espaços informais, os estudantes desta mesma turma, procuraram mais conteúdos do que a turma 2, o que poderá significar que os conteúdos não tinham níveis de qualidade desejáveis e, conseqüentemente, é possível que os estudantes tivessem maior necessidade da presença do docente para responder às suas necessidades de aprendizagem. Este aspecto necessita maior aprofundamento e entende-se que as entrevistas permitirão compreender melhor os motivos que possam estar por detrás destas diferenças.

Quando olhamos para o tempo despendido pelos docentes e as mensagens colocadas na plataforma pelos mesmos, podemos referir que na turma 1 esperava-se que o docente despendesse menos tempo, talvez a um nível semelhante do que aconteceu no módulo 4 com a generalidade dos docentes. Talvez possamos considerar que a interação estudante-docente foi moderada. Contudo, é necessário entender o número de posts colocados pelos docentes na rede social (onde o módulo 4 ocorreu), para ter uma maior profundidade nos dados tratados. Por outro lado também verificamos um decréscimo nos posts colocados no módulo 3, comparativamente ao módulo 2, nas três turmas. Apesar deste decréscimo ocorrer nos três cenários, é relevante assinalar que apenas este teve maior impacto na forma como os estudantes da turma 1 veem a dinâmica de interação estudante-docente. Podemos especular que haverá um rácio de colocação de mensagens ideal para que os estudantes se sintam satisfeitos com a interação estudante-docente porque nas turmas 2 e 3 os estudantes continuaram a considerar esta interação “suficiente” nos módulos 2 e 3, apesar de ter havido o decréscimo já anteriormente referido. Este ponto necessita de uma maior profundidade na análise.

Concluindo, há dados que, ao procurar responder aos objetivos de investigação, nos confirmam as teses avançadas por Anderson no Teorema da Equivalência da Interação, mas outros que parecem contradizer os mesmos. Para esta investigação ainda se tem pela frente a recolha de vários dados provenientes de várias entrevistas (a estudantes

e docentes), a análise descritiva dos espaços de aprendizagem formais (plataforma e rede social), bem com a avaliação dos produtos educativos dos estudantes.

REFERÊNCIAS

- Anderson, T. (2003) Getting the mix right again: An updated and theoretical rationale for interaction. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 4(2). Retirado de <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/149/230>.
- Bernard, M. R.; Abrami, P. C.; Borokhovski, E.; Wade, C. A.; Tamim, R. M.; Surkes, M. A.; & Bethel, E.C. (2009). A meta-analysis of three types of interaction treatments in distance education In *Review of Educational Research*, 79 (3) (pp. 1243-1289)
- Creswell, J. W. (2010). *Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Porto Alegre: Artmed.
- Miyazoe, T. (2009). *LMS-based EFL Blended Instructional Design: Learning Community, Learning Styles, and Online Written Interaction* In *Doctoral Dissertation: International Christian University, Japan*
- Miyazoe, T.; & Anderson, T. (2010a). The Interaction Equivalency Theorem, *Journal of Interactive Online Learning*, 8(2). Retirado de <http://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/9.2.1.pdf>
- Miyazoe, T.; & Anderson, T. (2010b). Empirical research on learners' perceptions: Interaction Equivalency Theorem in blended learning, *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, Retirado de <http://www.eurodl.org/?article=397>

Rhode, J. F. (2008). Interaction Equivalency in Self-Paced Online Learning Environments: An Exploration of Learner Preferences In Doctoral Dissertation, Capella University, US, UMI 3291462

Wanstreet, C.E. (2006). Interaction in Online Learning Environments: a review of the literature. *The Quarterly Review of Distance Education*, 7(4), 399-411