

BARREIRAS AO ACESSO E USO DA INFORMAÇÃO: EVIDÊNCIAS EM PROJETOS DE INOVAÇÃO

Barriers to access and use of information: evidence on innovation projects

Danielly Oliveira Inomata, Ketry Gorete Farias dos Passos, Caroline Rodrigues Vaz, Gregório Jean

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis - SC, nomata.danielly@gmail.com, ketry2003@hotmail.com, karollrvaz@gmail.com, grego@egc.ufsc.br

Resumo

Este artigo tem como objetivo apresentar e discutir as barreiras que impactam no fluxo informacional. Configura-se como uma pesquisa qualitativa, descritiva e estudo multicase na Indústria de Biotecnologia - aplicação em um Centro de Biotecnologia, localizado na Região Norte do Brasil e na Indústria de Jogos eletrônicos - aplicação em 7 empresas de desenvolvimento de jogos eletrônicos, localizadas nas Regiões Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil. Os dados foram coletados por meio de entrevistas com os colaboradores e questionários com os gerentes e coordenadores das organizações. Pode-se concluir que os aspectos analisados no que se refere às barreiras de acesso e uso da informação na Indústria de Biotecnologia e Jogos eletrônicos apresentam contextos diferenciados consequente das características de cada segmento, mas são relevantes para identificar e conhecer os principais limitantes do fluxo informacional, a julgá-los como aspectos que possibilitam agregar valor à informação de uso e para tomada de decisão.

Palavras-chave: Barreiras; Uso de Informação; Projetos de Informação; Gestão da Informação; Fluxos de Informação.

1 Introdução

Articles A informação, o conhecimento e a inovação são aspectos norteadores e estruturantes dos modos de desenvolvimento dos países e das organizações. A organização é uma 'entidade de comunicação' composta por pessoas que podem ter acesso as informações e que se comunicam umas com as outras (Clegg; Kornberger; Pitsis, 2011; Durugbo; Tiwari; Alcock, 2013). Para Castells (2003) a sociedade em redes é constituída por diversos fluxos, nos quais se enredam capital, tecnologia, inovação, informação e ciência. Um desses fluxos é o informacional, caracterizado pela ação mediadora entre a informação e o indivíduo (emissor e receptor) (Barreto, 1998).

Entende-se que este fluxo é um processo de informação - complexo e contínuo - que perpassa as etapas da gestão da informação. Existem elementos que compõem este fluxo informacional, e aspectos que influenciam diretamente esse processo, a exemplo das barreiras

Abstract

This article aims to present and discuss the barriers that impact the information flow. Appears as a qualitative, descriptive and multi case study in the Biotechnology Industry - application in a Biotechnology Center, located in the Northern region of Brazil and Industry Electronic games - 7 application development companies, located in Regions northeast, Southeast and South of Brazil. Data were collected through interviews with the staff and questionnaires to managers and coordinators of organizations. One can concluded that the aspects analyzed in relation to barriers to access and use of information in the Biotechnology Industry and Games Industry have different contexts resulting characteristics of each segment, but are relevant to identify and meet the main limiting the information flow, to judge them as aspects that make it possible to add value to information use and decision making.

Keywords: Barriers. Use of Information; Project Information; Information Management; Information flows.

ras informacionais para o acesso e o uso da informação. Conhecer os ruídos que interferem no compartilhamento de informação são fundamentais, pois além de identificar os gargalos do processo, também, possibilita agir para tornar a informação mais fluída.

Por meio do contexto apresentado, surgiu o seguinte questionamento, o qual norteou o presente artigo: Quais as causas das barreiras informacionais em projetos inovativos? Para isso, tem-se como objetivo geral apresentar e discutir as barreiras que impactam no fluxo informacional, especialmente em projetos de desenvolvimento de produtos considerados inovadores. Para conduzir a pesquisa, considerou-se como pressuposto que é preciso conhecer as barreiras que paralisam o fluxo de informação para dar fluidez aos processos informacionais.

2 Procedimentos metodológicos

Quanto à caracterização do estudo, pode-se apontar que se trata de uma pesquisa de abordagem qualitativa,

pois, “considera-se que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números” (Silva; Menezes, 2001, p. 21). Quanto ao objetivo, trata-se de uma pesquisa descritiva, pois busca a descrição das características das barreiras de acesso e de uso da informação em projetos inovativos.

Configura-se como um estudo de multicaso: Caso 1) Indústria de Biotecnologia - aplicação em um Centro de Biotecnologia, localizado na Região Norte do Brasil; Caso 2) Indústria de Jogos eletrônicos – aplicação em 7 empresas de desenvolvimento de jogos eletrônicos, localizadas nas Regiões Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil.

O detalhamento do universo e sujeitos da pesquisa é apresentado na Tabela I, distribuído por lócus da pesquisa. Quanto aos instrumentos de coleta de dados foi utilizado o roteiro de entrevista com os gerentes e coordenadores de projetos, e o questionário com os colaboradores das organizações. A amostra da pesquisa foi selecionada pela conveniência, ou seja, pelo acesso facilitado aos dados, participantes e o contato com as organizações (Merriam, 1998). must be written in proper English, Portuguese or Spanish.

<i>Contexto</i>	<i>Locus a</i>	<i>Tipo de participante</i>	<i>Mem-bros</i>	<i>n. de participantes(1)</i>
Indústria de Biotecnologia	Centro de Biotecnologia	Coord.	8	8
		Colab.	105	33
Indústria de Game	Donsoft Entertainment	Gestor	1	1
		Colab.	8	3
	Fisiogames	Gestor	1	1
		Colab.	3	3
	JynxPlayware	Gestor	2	1
		Colab.	10	3
	Palmssoft Tecnologia	Gestor	3	1
		Colab.	5	2 ¹
	Petek des. de sistemas LTDA	Gestor	1	1
		Colab.	1	1 ¹
	Sioux	Gestor	2	1
		Colab.	24	3
	Zenitus	Gestor	1	1
		Colab.	2	2 ¹
Total de sujeitos participantes da pesquisa				65

Tabela I. *Universo e sujeito da pesquisa* (Inomata 2012)

O total de participantes da pesquisa foram 65 pessoas, sendo 15 entrevistados e 50 respondentes do questionário. No caso da indústria de biotecnologia, priorizou-se a entrevista com todos os coordenadores das fases do projeto de desenvolvimento do produto, e a participação dos colaboradores diretamente relacionados às atividades referentes ao desenvolvimento do produto, portanto, excluindo a participação de estagiários. No caso da indústria de games, priorizou-se a participação de pelo menos um gestor da empresa para as entrevistas, enquanto que os respondentes dos questionários deveriam ser pelo menos um representante das áreas de jogos eletrônicos: programação, arte e game design. Em três empresas não foi possível entrevistar os artistas, pois, estes não faziam parte do quadro funcional da empresa, pois se tratavam de empresas de pequeno

porte as quais terceirizavam a área de arte devido à redução de custos.

3 Barreiras de acesso e uso da informação

As necessidades de informação e a motivação são os pontos acionadores do fluxo informacional (Choo, 2003; Beal, 2007), nessa perspectiva compreende-se como aspecto inicial que influencia o fluxo informacional. No entanto, outros aspectos são considerados influentes, tais como as barreiras na comunicação da informação (Starec, 2006; Freire, 2006; Kwasitsu, 2003; Durugbo; Tiwari; Alcock, 2013), as quais estão relacionadas à busca e acesso a informação, assim como os determinantes na escolha dos elementos que compõem o fluxo, especificamente os canais e fontes de informação (Kwasitsu, 2003; Curty, 2005). É no processo de comunicação da informação, especificamente, na transmissão de uma mensagem que se formam barreiras ou ruídos que se aloca entre emissores e receptores em forma de problemas para o uso eficiente dos recursos de informação disponíveis para o uso.

Conforme Krovi, Chandra e Rajagopalan (2003), ao tratarem da densidade dos nós (pontos de interação) é estabelecida uma figuração que permite representar que um nó seja usado para descrever uma entidade ou um grupo de entidades capazes de alterar as propriedades dos fluxos de informações. Seguindo esta lógica, os autores defendem que a densidade das barreiras com os nós que impedem a liquidez do fluxo informacional, ou seja, são os ruídos que alteram as propriedades dos fluxos. Neste processo, a informação é repassada de uma atividade para outra, alternando assim as características da informação ao longo do seu percurso. O pior cenário é descrito como aquele em que o maior número de nós intermediários embaçam a passagem da informação, influenciando na velocidade do envio da informação de uma atividade para outra.

Em uma visão macro, as barreiras são necessariamente problemas que ocorrem em dois momentos: (i) na criação de uma ampla consciência da informação, em todos os níveis da sociedade e (ii) na organização de fontes de informação que possam atender satisfatoriamente as necessidades decorrentes dessa conscientização (Freire, 2006).

Freire (2006) sugere que os mediadores da informação (agências e agentes de informação) criem oportunidades para que a comunicação prossiga de forma efetiva sob três aspectos: 1) na identificação das necessidades por grupos e usuários; 2) na seleção relevante de fontes de informação para atender estas demandas; e 3) nos tipos de barreiras existentes como forma de antecipar as várias situações na qual ocorram os ruídos. E que os tipos de barreiras sejam classificados por níveis, baseando-se no modelo de comunicação da informação de Wersig (1976), conforme o Quadro I.

<i>Modelo de Wersig (1976 apud FREIRE, 2006)</i>		<i>Barreiras (FREIRE, 2006)</i>	
Ideológicas; Econômicas; Legais; Tempo; Eficiência; Financeiras; Terminológicas; Idioma; Capacidade de leitura; Consciência e conhecimento da informação; Responsabilidade.		Níveis	Tipos
	Estrutural		Ideológicas
			De eficiência
	Institucional		Tecnológicas
			De consciência e conhecimento da informação
	Pessoal		De responsabilidade
		Capacidade de leitura	

Quadro I. *Barreiras na comunicação da informação.* (Adaptado de Freire, 2006).

No nível estrutural estão as barreiras relacionadas aos processos sociais, no institucional as barreiras relacionadas às agências e agentes de informação, e no pessoal as barreiras relacionadas às características dos usuários.

Outro estudo que analisa cuidadosamente as barreiras de comunicação da informação foi desenvolvido por Starec (2006, p. 4), o qual identificou novas categorias, as quais “não são estáticas, tampouco fixas [...] “são móveis e perpassam todas as áreas”, como administração, comunicação e o mercado de trabalho, as barreiras podem acontecer simultaneamente ou separadamente”. Estas categorias são apresentadas no Quadro II.

Barreiras	Descrição
Má comunicação	Relacionada à falta de diálogo constante, quando a linguagem não é única, quando a mensagem interna não é clara, objetiva, coerente, exata, transparente e sem credibilidade
Cultura organizacional	Ocorre quando a cultura organizacional não respalda o fluxo de informação proposto, ou seja, ocorre quando não se tem acesso ou não se estimula a comunicação
Falta de competência	Acontece quando não há o comprometimento do pessoal envolvido, considerado um bloqueio para atingir objetivos no gerenciamento estratégico da informação. Acontece pela “incapacidade de adequar cargos e funções às competências existentes na organização
Dependência tecnológica	Entende a tecnologia como uma ferramenta, um dos componentes do ambiente informacional. Ocorre quando o nível de informação informal não está situado no mesmo nível de informação formal. Também pode acontecer quando um sistema concentra informação e falha ou produz defeito, e fica fora do ar, permitido que a organização não opere

Quadro II. *Barreiras na comunicação da informação.* (Adaptado de Starec, 2006).

Estabelecidas estas categorias, Starec (2006) faz uma analogia aos pecados capitais, traduzidos metaforicamente em pecados informacionais para justificar as causas das barreiras, sendo que estas causas acontecem porque ocorre:

- 1) Concentração da informação em determinados departamentos e/ou pessoas que abusam do poder de reter a informação;
- 2) Excesso de informação que gera o caos informacional;
- 3) Insatisfação com a falta de informação correta, precisa, eficaz, presença de informação truncada, errada e equivocada, ou seja, falhas no processo;
- 4) Problemas com a ética informacional, relacionado à materialidade (sistemas de recuperação, análise e difusão) por trás da informação pela organização;
- 5) Problema na estética da comunicação, sendo que existe falta de clareza e transparência na comunicação;

6) Obsolescência da informação, estando relacionada ao espaço e tempo, o que impacta em não ter a informação certa na hora certa;

7) Altivez por parte de quem tem o poder de possuir a informação, sendo que este excesso é responsável por causar sérios danos ao fluxo informacional.

A questão da problemática das barreiras em relação a sua superação, bem como os facilitadores que possibilitam a comunicação líquida da informação, se pautam no desenvolvimento de estratégias para dar fluidez ao processo de comunicação da informação aplicáveis à compreensão da mesma. Esses aspectos parecem perseguir a adequação da informação a situações reais, o controle do processo de comunicação direta e indireta, a garantia da mensagem certa, no formato certo para o usuário ou grupo de usuários corretos e o mapeamento do perfil de usuários ou grupos de usuários dentro da organização.

3.1 Barreiras em projetos de inovação

Kwasitsu (2003) desenvolveu um estudo no contexto da engenharia de projetos, em que propôs um conjunto de categorias e variáveis para analisar o comportamento de busca por informações para o projeto, o processo e a fabricação de produtos. Além das barreiras informacionais, os construtos analisados foram as fontes de informação utilizadas, os determinantes para o uso das fontes de informação, e as barreiras que influenciam na busca por informação. Relativamente às barreiras, os resultados apontam que as principais ocorrências foram: Dificuldade de onde procurar a informação; Sobrecarga informacional; Informação indisponível; e, Informação inoportuna.

Uma pesquisa no contexto da indústria dos alimentos, desenvolvida por Curty (2005), resgata as barreiras elencadas por Kwasitsu (2003) para investigar as barreiras encontradas no processo de desenvolvimento de produtos alimentícios. Os resultados demonstram que na indústria de alimentos, as barreiras mais frequentes foram: o obsoletismo e/ou insuficiência das tecnologias de informação e comunicação (TIC), as barreiras geográficas e de linguagem (jargão técnico), e demora na obtenção de documentos. No entanto, quando se trata de barreiras de busca e acesso às informações, destacou-se: a indisponibilidade de tempo e a sobrecarga informacional, as quais se mostraram obstáculos não significativos entre os colaboradores das indústrias pesquisadas, apesar de as questões inerentes à dinamicidade e a quantidade de informações serem destacadas como problemas latentes da atualidade.

Para Curty (2005), as barreiras são os principais pontos de insuficiência do fluxo informacional, e somente a partir da verificação desses obstáculos será possível obter o indicador mais sintomático para diagnosticar, de fato, quais são os principais pontos de insuficiência

do fluxo, ou seja, do processo de transferência da informação de um ponto a outro. Os indicadores permitem traçar um diagnóstico no que diz respeito às dificuldades para obtenção de informações tecnológicas, conhecer a arquitetura tecnológica, física e humana que ampara o processo e, conseqüentemente, tecer reorientações para os serviços de informação voltados para as indústrias (Curty, 2005).

4 Análise e discussão dos resultados

Optou-se por apresentar os resultados em três etapas: (i) por caracterização dos sujeitos participantes da pesquisa; (ii) por detalhamento dos resultados; Ambos separados por indústria, e (iii) pela síntese das barreiras ao fluxo de informação em projetos inovadores, tecendo uma compilação dos resultados.

4.1 Caracterização dos respondentes: Indústria de biotecnologia

Todos os sujeitos (coordenadores = 8 e colaboradores = 33) participantes da pesquisa possuem graduação e pós-graduação, como mostra a Tabela II, em diversas áreas como: Especialização em Gestão de Projetos, Conservação da Biodiversidade, Bioinformática, Qualidade, Gestão Ambiental; Mestrado em Agronomia Tropical, Engenharia Química, Biotecnologia, Farmacologia, Biotecnologia e Recursos Naturais, Biotecnologia e Meio ambiente, conservação da Biodiversidade, Silvicultura, Química de Processos Naturais; E Doutorado em Química, Biotecnologia Vegetal, Biotecnologia, Genética de Melhoramentos, Química Orgânica, Medicina, Ciência da Informação.

<i>Grau De Formação</i>	<i>Coordenadores</i>	<i>Colaboradores</i>	<i>Total</i>
Graduação	8	33	41
Especialização	1	5	6
Mestrado	8	4	12
Doutorado	7	8	15

Tabela II. *Formação dos participantes da pesquisa* (Inomata, 2012).

Com relação ao tempo de atuação na organização, verifica-se, que a maioria dos sujeitos estão a pouco tempo na organização. Ressalta-se que o centro de Biotecnologia investigado é novo no mercado e a capacidade intelectual dos coordenadores poderia ser oriunda da extensa experiência profissional, sendo que tanto os coordenadores como os colaboradores apresentam maturidade e experiência profissional anterior ou concomitantes as atividades desempenhadas na organização.

4.2 Indústria de Jogos eletrônicos

Todos os sujeitos (gerentes de projeto = 7 e colaboradores = 17) participantes da pesquisa possuem graduação (24), e alguns pós-graduação (3), como mostra a Tabela III, em diversas áreas como: Tecnologia em Jogos Digitais, Ciências da Computação, Design Gráfico e Publicidade e Propaganda.

<i>Grau De Formação</i>	<i>Gerentes</i>	<i>Colaboradores</i>	<i>Total</i>
Graduação	7	17	24
Especialização	0	0	0
Mestrado	3	0	3
Doutorado	0	0	0

Tabela III. *Formação dos participantes da pesquisa*. (Passos, 2012).

Quanto ao tempo de atuação na organização, verifica-se, que a maioria dos sujeitos estão a pouco tempo na organização, ou seja, menos de 1 ano. Paralelo a isso, destaca-se que o tempo de atuação da maioria das empresas é de aproximadamente 5 anos.

No contexto pesquisado, especificamente as empresas de Games, observou-se que muitos gerentes abriram seu próprio negócio após trabalhar por algum período anterior em outras empresas, geralmente no desenvolvimento de softwares e em alguns casos em empresas do mesmo segmento. Pode-se apontar ainda que os participantes, tanto os gerentes quanto os colaboradores possuem um nível de conhecimento e experiência na área.

4.3 Apresentação dos resultados: Indústria de Biotecnologia

O levantamento das barreiras de acesso e uso da informação, conforme detalhado na metodologia, foi obtida por meio dos questionários aplicados aos colaboradores e das entrevistas realizadas com os coordenadores, os resultados da frequência das barreiras por ser visualizado na Tabela IV (Apêndices). Posteriormente apresentam-se os relatos das entrevistas para detalhar a ocorrência das barreiras e a percepção por parte dos entrevistados. Optou-se por apresentar os resultados em três etapas: (i)

É interessante observar que, ao comparar as barreiras que ‘nunca’ ocorrem e as que ‘sempre’ ocorrem, parece não haver tantas barreiras assim no fluxo informacional no desenvolvimento de produtos biotecnológicos. Porém, quando se analisa as barreiras que acontecem ‘algumas vezes’, caso estas ocorressem todas juntas num único intervalo de tempo e no mesmo projeto seriam suficientes para comprometer a sua continuidade. Neste caso, as barreiras identificadas foram: barreiras

ras de ‘espaço/tempo’ (14 = 42%), ‘falta de diálogo’ (13 = 39%), ‘financeiras’ (11 = 33%), ‘dependências tecnológicas’ (11 = 33%) e ‘custo/tempo’ (11 = 33%).

Destaca-se que a mesma atenção deve ser dada para aquelas barreiras que ocorrem ‘raramente’, tais como as barreiras de ‘idioma’ (12 = 36%), obsolescência da informação (11 = 33%) e ‘linguagem’ (10 = 30%), as mais citadas.

No que tange ao detalhamento das entrevistas sobre as barreiras enfrentadas na busca e acesso à informação por parte dos coordenadores de projetos, buscou-se indagar quais seriam e, na ocorrência de uma barreira, como conseguiram resolver esse problema. As barreiras ocorrentes foram:

A barreira pode ser econômica, mas uma barreira que limita a busca e acesso a informação [...], nós temos uma barreira enorme hoje que são as ‘proibições oficiais’ existem coisas que são proibidas que não são voltadas para o acesso fácil, não apenas do conhecimento mas também a forma de você ter acesso a produtos e material de transformação. [Existe também,] barreiras intelectuais, que se você não tem capacidade de entender você nem sabe que existe. (Coordenador 3).

Outro coordenador levanta uma nova barreira, a da “informação centralizada e retida, trata-se de uma barreira para o conhecimento em todas as coordenações dentro do Centro de Biotecnologia” (COORDENADOR 1), segundo o entrevistado esta ocorre em todas as coordenações. Outra barreira identificada trata-se:

De recursos financeiros, porque precisamos pagar para obter essa informação. [Quando acontece essa barreira, ou seja] quando a gente precisa, como nós temos vários parceiros, procuramos acionar esses parceiros para facilitar. Por exemplo, a EMBRAPA tem acesso a vários bancos de dados, então se a EMBRAPA tem acesso a um material que precisamos, nós acionamos eles, que compram a informação e isso ajuda demais a gente. [Inclusive] na questão do tempo de obtenção da informação. (Coordenador 4).

Ao final da fala do Coordenador 4, percebe-se a ocorrência da barreira Espaço/Tempo, a qual é solucionada com a parceria com outros atores da sua rede de contatos. O mesmo não acontece com o Coordenador 5, que tem dificuldades em manter comunicação com as empresas, quando afirmou que o obstáculo é a “Falta de comunicação (diálogo com as empresas) e dificuldade em obter preços de produtos (serviços) especializados” (Coordenador 5).

A barreira referente às ‘dependências tecnológicas’ também foi apontada pelos coordenadores que são atores do fluxo informacional. Destacam-se duas falas para demonstrar momentos diferentes, de um lado, o coordenador do núcleo de informação – setor responsável pela disseminação das informações para a organização, e de outro lado, um coordenador do setor que

busca as informações para dar andamento as suas atividades de pesquisa.

Nós temos barreiras para atender as demandas, e essas barreiras impactam todas com as dificuldades que nós temos no Estado, porque tem dias, por exemplo, que a internet não funciona, então não tem como você dar conta, mas isso é uma restrição que independe do Núcleo de Informação Tecnológica (NIB). Outra barreira é que o próprio pesquisador não entende com clareza qual é o trabalho do núcleo de informação, ele está muito acostumado a alguém que faça o trabalho de levantamento de referências bibliográficas ou o estado-da-arte, isso o NIB faz, mas não é o âmago do trabalho do NIB. Na verdade nós estamos preparados para crescer muito mais do que aquilo que o pesquisador tem nos demandado. (Coordenador 6).

Essa questão da dependência tecnológica parece interferir na barreira de ‘Espaço/Tempo’ na obtenção da informação, como se pode verificar com a fala seguinte.

Às vezes a maior barreira é o tempo, porque [...] você quer uma informação imediata e nem sempre você consegue essa informação nessa velocidade [perguntou-se se é porque não tem recursos para comprar aquela informação ou tempo de busca da informação?] é o tempo de localizar a informação, por causa da tecnologia, por exemplo, a velocidade da internet que te possibilitaria ter agilidade na busca, ou seja, uma barreira tecnológica. Por outro lado, as vezes você busca e aquela informação demanda mais tempo, é uma barreira? Não, não é uma barreira porque você busca e vai encontrar, mas pode existir de você ter uma situação de um tempo maior além do que você havia planejado. Não é pelo excesso de informação, e sim pela estratégia de busca. (Coordenador 7).

Assim como, na barreira ‘Custo/Tempo’:

[Embora o entrevistado tenha afirmado que] cedo ou tarde nós vamos ter essa informação [indagou-se, o fato do projeto ser imediato, como procedem?], o entrevistado relembra a ocorrência de um fato, no qual precisavam de informações para dar andamento no projeto, relatou que] na estruturação de um projeto informacional, na busca literária e de bibliografia, a gente não dispunha de velocidade na internet suficiente para fazer essa busca, porque tínhamos curto prazo, nós embarcamos imediatamente um membro da equipe para São Paulo e em uma semana ele fez lá o que aqui ele levaria 1 mês [...] se isso é uma barreira, nós conseguimos superar isso facilmente. (Coordenador 8).

Ao considerar os relatos, embora existam barreiras legais (1), barreiras financeiras (2), barreiras de espaço/tempo (2), barreiras de falta de comunicação (1), barreiras de informação centralizada (1), custo/tempo (1), são as barreiras de dependências tecnológicas (3) que acabam por encadear outras barreiras que interferem na velocidade com que essa informação é capturada para o fluxo informacional. Adicionalmente, a própria localização da organização é o que interfere na sua capacidade de produção, ocasionando tais barreiras tecnológicas, a oportunidade para tal parece estar dependente de uma esfera maior. Sobre essa problemáti-

ca, Vaz (2010, p. 109) tornou em evidência no Relatório do Plano Nacional para a Pós-Graduação, que as questões como a infraestrutura, informação e comunicação comprometem:

O cenário em que se insere a Amazônia nos anos vindouros requer a existência de uma infraestrutura adequada para CT&I [a qual] deverá contemplar a existência de laboratórios de grande porte, com equipamentos de última geração que permitam a produção de informações capazes de suportar o desenvolvimento sustentável da região [...]. O desafio é ter a informação disponível para cada ação no seu devido tempo.

Portanto, entende-se a barreira tecnológica está atrelada a um contexto de localização geográfica, cuja solução depende de uma esfera política, social e tecnológica superior. A solução desta barreira permite melhorar a capacidade de produção da organização e pode garantir o bom funcionamento da dinâmica do fluxo informacional.

4.4 Indústria de Jogos eletrônicos

As principais barreiras de acesso e uso da informação nas empresas de games, bem como a gravidade são apresentadas na Tabela V por ordem de importância. Posteriormente são apresentados os relatos dos entrevistados no que se refere à forma como essas barreiras interferem no fluxo informacional.

Variáveis	Total	
	n	%
Indisponibilidade de tempo	420	26%
Material insuficiente ou desatualizado	355	22%
Dificuldade de localização	225	14%
Custo	175	11%
Sobrecarga informacional	115	7%
Idioma	80	5%
Demora na obtenção de documentos	65	4%
Linguagem	50	3%
Obsolescência de TIC	45	3%
Geográfica	35	2%
Falta contato com outras instituições	20	1%
Não integração dos SI organizacionais	15	1%
Total	1600(2)	

Tabela V. Barreiras de busca e acesso à informação (Passos, 2012).

O grau de intensidade das barreiras somaram num total de 1600 pontos, visto que um dos entrevistados alegou não possuir nenhuma barreira de busca por informação, logo, a média foi realizada pelo total dos 16 entrevista-

dos. As barreiras de acesso e uso à informação mais citadas pelos entrevistados foram respectivamente: indisponibilidade de tempo (26%), material insuficiente e/ou desatualizado (22%) e dificuldade de localização (14%). A esse respeito, pode-se constatar que as barreiras mais citadas estão relacionadas a crescente produção de informações e o fator tempo para buscar e localizar a informação certa, na hora certa.

Dito isto, a 'indisponibilidade de tempo', pode estar relacionada a não sistematização das informações internas e da carência de uma prospecção e monitoramento contínuo das informações externas que afetam a ambiência da indústria. Nesse ponto, Forza e Salvador (2001) defendem que é necessário atentar-se à eficiência do fluxo de informação dentro das organizações, visto que o fluxo informacional se encarrega pela troca contínua de informações entre fornecedores, clientes e pessoas envolvidas em processos no desenvolvimento de suas tarefas. Portanto, o mapeamento do fluxo informacional impede que as informações fiquem dispersas, divergentes, excessivas e em duplicidade.

Quanto a barreira 'material insuficiente e/ou desatualizado' constitui-se um empecilho pelo fato dos documentos e informações referentes a indústria de jogos eletrônicos serem escassos e de difícil localização (Jannuzzi; Montalli, 1999). Este fato por ser corroborado pela declaração do Programador A1:

Geralmente existem problemas que os programadores procuram solucionar e precisamos pesquisar informações para solucioná-los e essas informações encontram-se muitas vezes desatualizadas ou às vezes elas não existem, então precisamos encontrar uma solução criando nosso "próprio caminho".

No que se refere à barreira 'dificuldade de localização', a qual é consequência do excesso de informações e em somatório a um cenário onde os fluxos de informação tendem a aumentar, destaca-se que as atividades que objetivem o acesso a uma "informação correta" dependem da estruturação cognitiva do conjunto de dados colocado à disposição e oferecido como produto de informação para determinado cliente.

Salienta-se que é ainda maior que a "explosão da informação", e como destaca Marchiori (2002), existe o paradoxo da capacidade de julgamento e das variadas demandas de informação das pessoas, sejam elas por definição, únicas, incertas, equívocas e conflitantes. Em somatório, a criatividade e a percepção dos parâmetros de tempo e do valor associados à informação de que o cliente necessita, estes são os requisitos básicos para o oferecimento de produtos (Marchiori, 2002).

Quanto ao detalhamento sobre como as barreiras enfrentadas na busca e acesso à informação interferem no desempenho das tarefas dos gestores das empresas de jogos eletrônicos, pode-se destacar os seguintes relatos dos entrevistados:

A barreira indisponibilidade de tempo para busca de informação (1º lugar) foi considerada a barreira mais prejudicial, pois segundo o entrevistado A1 (Programador), o “tempo constitui-se um fator complicado de controlar, porque muitas vezes precisamos finalizar projetos, temos metas a cumprir e o tempo é sempre muito curto”.

No que se refere à barreira material desatualizado (2º lugar), o entrevistado C2 (Programador) acredita que o problema ocorre por que:

Especialmente em português não existe uma literatura muito profunda na área de jogos eletrônicos, sendo muito mais comum em inglês, logo esta barreira também está relacionada ao custo, porque você tem dificuldades de encontrar este tipo de informação. (Programador C2)

Quanto à barreira dificuldade de localização (3º lugar), essa é uma barreira que interfere na busca por informações, pois:

Devido à falta de tempo é difícil localizar a informação desejada, quando existe um problema muito específico, às vezes é difícil encontrar algum colega da área que enfrentou esse mesmo problema. (Programador A1).

Percebe-se, portanto, que a barreira ‘material desatualizado’ possui relação com a dificuldade de localização. Pode-se inferir também que as principais barreiras de acesso e uso à informação, apontadas pelos entrevistados: indisponibilidade de tempo, material desatualizado e/ou insuficiente e dificuldade de localização são barreiras que podem ter relação com o custo (a barreira apontada em 4º lugar), a qual ocorre sob a justificativa de que:

Para você acessar hoje uma informação de qualidade seu custo é bem alto, principalmente na área de jogos eletrônicos a qual a literatura considerada de qualidade é estrangeira, e então, agente tem que exportar livros que geralmente são técnicos e bem caros. (Programador D2). Existem informações que custam muito caro. Um exemplo são os relatórios de pesquisas no mercado de jogos eletrônicos que podem custar em torno de 2 mil dólares. (Gerente de Projeto, D1).

Conforme o exposto, verificou-se que algumas barreiras de acesso e uso à informação desencadearam outras barreiras que interferem na velocidade do processo de comunicação entre as equipes de desenvolvimento de produtos. Portanto, pode-se identificar que a barreira indisponibilidade de tempo pode estar relacionada com a dificuldade de localização, relacionadas à sobrecarga informacional, que pode estar relacionada ao custo, e ao material desatualizado e assim por diante.

Com a entrevista também foi possível investigar o comportamento diante do insucesso na busca por informação, com o intuito de conhecer os procedimentos adotados quando a busca por informação não era obtida ou quando não atendia por completo as necessidades informacionais dos participantes da pesquisa. Sobre tal

aspecto, identificou-se que a grande parte dos entrevistados (15 = 88%) recorrem a outras fontes de informação ou pedem ajuda às pessoas da rede de contatos quando não conseguem encontrar as informações desejadas. Um pouco mais da metade dos entrevistados (9 = 53%) recorrem novamente as mesmas fontes de informação e a minoria dos entrevistados (3 = 18%) dão por encerrada a busca. Logo, pode-se constatar que a maioria dos entrevistados buscam alternativas para recuperar a informação desejada.

Conforme destacou Starec (2002), o fato de buscar alternativas para resolver os gargalos informacionais bem como identificar adequadamente as barreiras que permeiam o processo de comunicação dentro das organizações são aspectos fundamentais para a melhoria do processamento da informação, além disso: as organizações podem obter melhores informações sobre seus concorrentes e levantar os principais pontos fortes e fracos que possuem, identificar clientes bem como identificar falhas no processo de comunicação interna e melhorar o fluxo informacional.

4.5 Evidências das Barreiras ao fluxo informacional em projetos inovativos

Com base nas evidências encontradas nesta investigação, foi possível perceber que cada área do Centro de Biotecnologia trabalha com o tipo de informação tecnológica que suporta suas atividades existentes na organização relacionadas ao desenvolvimento de produtos. Claramente, quando a pesquisa é mais complexa, com necessidade de filtrar grande quantidade de informação, percebeu-se que ocorrem barreiras de ‘dependências tecnológicas’, conforme apontadas pelos coordenadores dos setores da organização. Em contrapartida, as principais barreiras, convergem para barreiras de ‘espaço/tempo’ (42,4%) e ‘falta de diálogo’ (39,4%), conforme apontado pelos colaboradores.

No contexto da biotecnologia, as barreiras são facilmente solucionadas por aqueles coordenadores com maiores características de gatekeepers tecnológicos, ou seja, pelos coordenadores que mantem mais contatos com os pares externos à organização e que ao mesmo tempo são as pessoas responsáveis por filtrar mais informação para os projetos, tem o poder de decisão, tem bastante interação com outros colaboradores da organização. Acredita-se que a organização pode minimizar o tempo de busca, a medida que se estabeleçam mecanismos para organizar e registrar as informações para que essas não sejam estocadas indevidamente e se dupliquem ao longo do desenvolvimento das pesquisas.

Na Indústria de Jogos eletrônicos, percebe-se que o fator tempo é a barreira que mais impacta no processo de busca da informação, que acaba sendo afetado também pela barreira de sobrecarga de informação diante do excesso de informação, resultado do caos informacional, como justificou Starec (2006). Com relação ao

uso da informação, verificou-se que a dificuldade em obter material atualizado e o custo elevado na obtenção da informação se configuram como barreiras ao fluxo informacional.

Os resultados apresentados e discutidos neste trabalho são capazes de demonstrar que embora sejam indústrias com dinâmicas de desenvolvimento de produtos diferentes, é possível afirmar que as barreiras são pontos críticos e importantes de verificação, por meio do diagnóstico do indicador sintomático conforme salientou Curty (2005), principalmente com o objetivo de encontrar oportunidades de solução, porque as barreiras afetam no processamento da informação, de forma que podem influenciar na organização das fontes de informação, como salientou Freire (2006), ou até mesmo impactar na criação de significado, como afirmou Choo (2003), pois em ambas as afirmativas existem um comprometimento da obtenção da informação para o uso, além de impactar na velocidade da informação no fluxo.

5 Considerações finais

No que se refere às barreiras de acesso e uso da informação na Indústria de Biotecnologia (especificamente em projetos de desenvolvimento de produtos biotecnológicos) e na Indústria de Games (especificamente de jogos eletrônicos), as quais apresentam contextos diferenciados mediante as características de cada segmento, contudo relevantes para identificar e conhecer os principais limitantes do fluxo informacional, a julgá-los como aspectos que possibilitam agregar valor à informação de uso e para tomada de decisão.

Na indústria de Games, o processo de desenvolvimento de jogos eletrônicos no contexto estudado envolve a criação de conteúdo voltado ao entretenimento digital, cuja exigência é a criatividade (reunindo programação, arte e música) foi observado que as barreiras ocorrentes são aspectos que podem interferir no fluxo informacional entre a equipe de desenvolvimento de jogos eletrônicos. As barreiras nas empresas de games podem ser amenizadas ao identificar e analisar de que maneira estas interferem no fluxo, e propor soluções para redução ou anulação dos ruídos informacionais. Com base nos resultados da análise das barreiras informacionais nas empresas de games, percebeu-se que o problema pode estar relacionado a forma como as informações são gerenciadas, que é um fator relacionado com a falta de compreensão da dinâmica do próprio fluxo informacional.

Na indústria de Biotecnologia, as barreiras que interferem no processamento de informações estratégicas para os projetos inovativos estão relacionadas ao processo de desenvolvimento de produtos biotecnológicos, aos quais dependem de aspectos científicos, metodológicos, mercadológicos e industriais. No entanto, o fato de a maioria dos coordenadores da organização analisada

possuir formação em nível de doutorado e ter extensa experiência profissional, como visto, a maioria dos gestores de projetos atuavam como gatekeepers tecnológicos dentro de suas áreas de atuação, comprovadamente filtrando as informações necessárias para os projetos (conceitual, informacional e detalhado) e possuindo o poder de decisão, fatores estes que abrandam as barreiras identificadas no desenvolvimento de produtos biotecnológicos.

A guisa de conclusão desta investigação, dada às evidências das barreiras informacionais em projetos inovativos, sugerem-se a formação de redes de conhecimento, o aumento de networking, a capacidade tecnológica para apoiar o gerenciamento da informação e pessoas com competências para o gerenciamento da informação são fatores relevantes para mitigar barreiras informacionais. Adicionalmente, infere-se que atenuar barreiras só é possível quando estas são identificáveis, portanto, a organização deve priorizar o diagnóstico dos fluxos de informação.

Recomenda-se para trabalhos futuros, verificar a ocorrência e causa das barreiras ao acesso e uso da informação em projetos em educação, a exemplo da Educação à Distância. Os estudos dessa natureza são contribuições capazes de validar as barreiras identificadas neste trabalho, ampliando a construção do conhecimento em outros contextos que ultrapassem as fronteiras da inovação tecnológica.

Notes

- (1) Empresas de pequeno porte sem quadro funcional de artistas, terceirizando-os em projetos quando necessário.
- (2) Cada respondente distribuiu 100 pontos entre as barreiras, de acordo com a gravidade destas. (Quanto maior a pontuação maior o nível de interferência).

Referências

- Barreto, A. A. (1998). Mudança estrutural no fluxo do conhecimento: a comunicação eletrônica // *Ciência da informação*. 27: 2 (Maio a Agosto de 1998) 22-127.
- Beal, A. (2007). *Gestão estratégica da informação: como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e de alto desempenho nas organizações*. São Paulo: Atlas, 2007.
- Castells, M. A. (2003). *Internet e sociedade em rede* // Moraes, D. (Org.). *Por uma outra comunicação: mídia, mundialização cultural e poder*. Rio de Janeiro: Record, 2003. 255-287.
- Choo, C. W. (2003). *Organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. São Paulo: Senac, 2003.
- Clegg, S. R.; Kornberger, M.; Pitsis, T. (2011). *Managing and organizations: an introduction to theory and practice*, 2011.
- Curty, Renata Gonçalves (2005). *O fluxo da Informação Tecnológica no Projeto de Produtos em Indústrias de Alimentos*. Programa de Pós-Graduação em ciência da informação, Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005. Dissertação de Mestrado.

- Durugbo, C.; TIWARI, A.; ALCOCK, J. R. (2013). Modelling information flow for organisations: a review of approaches and future challenges // *International Journal of Information Management*. 33: 3, 2013. 597-610.
- Forza, C.; SALVADOR, F. (2001). Information flow for high-performance manufacturing. *International Journal of Production Economics*, Amsterdam, 70:1, 2001, 21-26.
- Freire, I. M. Barreiras na comunicação da informação. (2006) // Starec, C.; Gomes, E. B. P.; Chaves, J. B. L. (Org.). *Gestão estratégica da informação e inteligência competitiva*. São Paulo: Saraiva, 2006.
- Inomata, D. O. (2012). O fluxo da informação tecnológica: uma análise no processo de desenvolvimento de produtos biotecnológicos. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2012. Dissertação de mestrado.
- Jannuzi, C. A. S. C.; Montalli, K. M. L. (1999). Informação tecnológica e para negócios no Brasil: introdução a uma discussão conceitual, *Ciência da Informação*, Brasília, 28:1, 1999.
- Krovi, R.; Chandra, A.; Rajagopalan, B. (2003). Information flow parameters for managing organizational processes // *Communications of the ACM*. 46: 2 (Fevereiro de 2003). 77-82.
- Kwasitsu, L. (2003). Information-seeking behavior of design, process and manufacturing engineers // *Library and information science research*, Stanford. 25: 4, 2003. 459-476.
- Marchiori, P. Z. (2002). A ciência e a gestão da informação: compatibilidades no espaço profissional. *Ciência da informação*, 31(2).
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1998.
- Moeckel, A., & Forcellini, F. A. (2007). Estrutura para apoiar a colaboração e a gestão do conhecimento no pré-desenvolvimento de produtos. In *Anais do 6o Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto*. Belo Horizonte: Instituto de Gestão de Desenvolvimento de Produto.
- Passos, K. G. F. (2012). O fluxo de informação no processo de desenvolvimento de jogos eletrônicos. Programa de pós-graduação em ciência da informação, Florianópolis: Universidade Federal De Santa Catarina, 2012. Dissertação de mestrado.
- Silva, E. L.; Menezes, E. M. (2001). *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. 3. ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.
- Starec, C. (2006). A dinâmica da informação: a gestão estratégica da informação para a tomada de decisão nas organizações // Starec, C.; Gomes, E. B. P.; Chaves, J. B. L. (Org.). *Gestão estratégica da informação e inteligência competitiva*. São Paulo: Saraiva, 2006.
- Starec, C. (2002). Informação e universidade: os pecados informacionais e barreiras na comunicação da informação para a tomada de decisão na universidade // *Datagramazero - Revista de Ciência da Informação*. 3: 4 (Agosto de 2002). 1-11.
- Vaz, A. L. (2010). Amazônia: reflexões para o Plano Nacional de Pós-graduação 2011-2020. Ministério da Educação (BR). *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG)*, 2020, 95-116.

in any medium, under the identical terms, and provided the original author and source are credited.

Received: 2015-07-10. Revised: 2016-07-28 Accepted: 2016-08-26

Copyright: © 2017, Inomata (et al.). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons CC Attribution-ShareAlike (CC BY-SA), which permits use, distribution, and reproduction

Apêndices

Variáveis	Nunca		Raramente		Algumas Veze		Frequente- Mente		Sempre		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Custo/Tempo	4	12	4	12	11	33	9	27	3	9	31
Dependências tecnológicas	5	15	3	9	11	33	5	15	4	12	28
Espaço/ Tempo	3	9	5	15	14	42	5	15	2	6	29
Excesso de informação	8	24	8	24	8	24	6	18	1	3	31
Falta de competência	11	33	8	24	9	27	1	3	-	-	29
Falta de diálogo	8	24	5	15	13	39	2	6	2	6	30
Financeiras	8	24	2	6	11	33	7	21	2	6	30
Idioma	5	15	12	36	10	30	2	6	1	3	30
Legais	9	27	8	24	6	18	4	12	1	3	28
Linguagem	10	30	10	30	8	24	2	6	1	3	31
Obsolescência da informação	7	21	11	33	10	30	3	9	-	-	31

Tabela IV. *Frequência das barreiras enfrentadas pelos colaboradores (Inomata 2012).*