

A Pós-Graduação *Stricto Sensu*, a Avaliação e Suas Controvérsias

Maria Cristina de Oliveira Cardoso, mestranda do HCTE/UFRJ, mcristinaocardoso@gmail.com
Regina Maria Macedo Costa Dantas, Doutora, Orientadora do HCTE/UFRJ, regina@hcte.ufrj.br

Resumo

Plano Nacional de Pós-graduação objetivando qualidade. Uma colcha de retalhos que nos leva aos critérios de avaliação. Um modelo de avaliação que fomenta controvérsias há mais de 40 anos. Neste trabalho trataremos duas pequenas historiografias: a primeira sobre a avaliação dos cursos de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil realizada pela CAPES/Coordenação de Aperfeiçoamento do Ensino Superior e a segunda sobre as reflexões de estudiosos brasileiros elaboradas ao longo dos anos sobre o modelo e os critérios de avaliação. Trataremos o conforto, os desconfortos, os acertos e fracassos do modelo de avaliação contados por quem viveu e participou da história.

Palavras Chaves: avaliação.pós-graduação.produção científica

Introdução

Garantir a performance de um programa de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil é uma tarefa árdua. Além da necessidade de interagir e, por que não dizer, controlar a atuação acadêmica dos diversos atores que compõem os elementos de avaliação, existe a necessidade de se compreender, articular e relacionar as diversas informações escritas em diferentes documentos que são elaborados em diferentes datas.

Todo este movimento, que muitas vezes pode passar despercebido ao longo do ano, se evidencia nas atividades acadêmicas quando da aproximação da data de avaliação dos cursos. Recentemente o debate sobre os critérios de avaliação ganhou visibilidade após a divulgação, pela CAPES, da última avaliação relativa ao quadriênio 2013-2016. O desconforto com o resultado levou Instituições como a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência/SBPC e a Academia Brasileira de Ciências/ABC, entre outras, a participarem de discussões e elaborarem suas contribuições visando promover mudanças nos critérios de avaliação.

Para este trabalho trataremos algumas reflexões e controvérsias de estudiosos brasileiros. Reflexões de quem viveu e participou da história da avaliação. Este estudo é parte integrante de uma pesquisa de mestrado em andamento do programa de pós-graduação em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia/HCTE da Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ. Assim, como a pesquisa de mestrado, este trabalho se propõe a utilizar dados abertos ou públicos.

1 CAPES e a Avaliação

O Sistema de Avaliação dos programas de pós-graduação no Brasil é composto por princípios e diretrizes. Todo o processo de avaliação, hoje, é sustentado por três pilares: a avaliação por pares, o foco na formação dos recursos humanos e a produção intelectual associada a esta formação.

A avaliação da pós-graduação no Brasil foi criada em 1976 e foi o instrumento escolhido para viabilizar o acesso ao auxílio, incluindo o financeiro, das agências nacionais e organismos internacionais. Foi em 1977 que o sistema de avaliação dos programas de pós-graduação no Brasil foi instituído. O primeiro sistema de avaliação estava baseado no I Plano Nacional de Pós-graduação/PNPG onde um dos principais objetivos era a manutenção de um padrão de qualidade e a qualificação

de docentes. Em 1981, com a extinção do Conselho Nacional de Pós-graduação, a CAPES se torna responsável pela elaboração do II Plano Nacional de Pós-graduação. Foi a partir de 1981 que o Conselho Federal de Educação passou a utilizar as avaliações da CAPES como referência.

Novas mudanças ocorreram a partir de 1982. Neste ano a CAPES tomou a decisão de enviar para os programas de pós-graduação e instituições participantes relatórios com os seus respectivos resultados da avaliação. Seria a primeira tentativa para dar transparência ao processo de avaliação. Outras mudanças ocorreram no ano seguinte, como por exemplo, a implantação de Coordenações do Processo de Avaliação constituídas por membros da comunidade acadêmica indicados pelas instituições participantes.

Em 1997, através da Portaria de nº 2264, definiu-se o critério para validação nacional dos títulos de mestres e doutores da pós-graduação *stricto sensu*. A validade dos títulos passaria a estar vinculada ao resultado obtido pelos cursos de pós-graduação na avaliação da CAPES. Este fato foi um marco pois fortaleceu o modelo de avaliação. Ainda em 1997, após vários questionamentos sobre o modelo de avaliação aplicado, a CAPES convidou um grupo de consultores internacionais para emitirem um parecer sobre os critérios de avaliação dos programas de pós-graduação. Esta comissão apresentou diversas recomendações, que culminou na Portaria de nº 1418 de 1998. Esta Portaria estabeleceu um padrão, nomeado como padrão de excelência, que se baseia nos conceitos recebidos pelos programas de pós-graduação *stricto sensu* nas avaliações realizadas pela CAPES.

A partir desta Portaria, passaram a ser válidos os títulos dos mestres e doutores cujos cursos tivessem obtido conceito igual ou maior que 3 (em uma escala crescente de números inteiros de “1” a “7”). Também nesta época ocorreu a Implantação do Sistema Nacional de Pós-graduação/SNPG que trouxe a padronização da Ficha de Avaliação dos programas de pós-graduação. Em 2018, o critério de reconhecimento dos cursos mudou. A Portaria 182 de 14 de agosto de 2018, estabelece que serão desativados os programas que receberem nota 3, compostos por mestrado e doutorado ou aqueles cursos apenas no nível de mestrado.

O *Qualis-Periódicos*, o sistema de qualificação de veículos de publicação de produção científica, data de 1998. A padronização da Ficha de Avaliação, ocorrida neste ano, fez com que todos os cursos fossem avaliados com os mesmos critérios. Este fato, associado ao aumento da produção científica, levou a CAPES a constatar a inviabilidade de continuar qualificando individualmente cada artigo para a avaliação. A decisão, então, foi classificar os periódicos, veículos onde os programas de pós-graduação publicam suas produções científicas.

Em 2000, o sistema *Qualis* sofreu algumas alterações, entre elas, a inserção de uma limitação do número de periódicos que poderiam ser classificados no mais alto nível da classificação—25% do número total de periódicos de cada Área de Avaliação. Em 2010, a avaliação da produção intelectual na categoria livros e produção artística passaram a ser avaliadas sistematicamente. Até então, não existia um padrão de avaliação. Outras mudanças ocorreram ao longo dos anos no SNPG, mudanças essas que alteraram indicadores e a forma de coleta de dados. A periodicidade da avaliação também mudou passando a ser quadrienal em 2014 - Resolução nº5, de 11 de dezembro de 2014.

Hoje o SNPG tem como objetivo a formação pós-graduada de docentes para

todos os níveis de ensino, formação de recursos humanos qualificados para o mercado não-acadêmico e o fortalecimento das bases científicas, tecnológicas e de inovação. O fomento à pesquisa sempre esteve articulado com a avaliação dos programas de pós-graduação, o que poderia, segundo a CAPES, explicar o sucesso da pós-graduação no Brasil. O VI Plano Nacional de Pós-graduação/PNPG 2011-2020 traz novas diretrizes e estratégias para a política de pós-graduação e pesquisa do país. Um dos pontos relevantes apontados é o estímulo às experiências interdisciplinares, com a criação de programas e áreas de concentração. Para termos uma ordem de grandeza a quantidade de cursos de pós-graduação no Brasil na década de 1960 era de 38 cursos, sendo 11 de doutorado e 27 de mestrado (Velloso, 2002). No ano de 2016, identificou-se no sítio¹ da CAPES a existência de 4.177 cursos de pós-graduação divididos em 49 áreas de avaliação que seguem uma mesma sistemática e conjunto de quesitos básicos estabelecidos pelo Conselho Técnico Científico da Educação Superior/CTC-ES.

Controvérsias e Reflexões

Neste trabalho vamos relatar as controvérsias a partir de 1982, quando a CAPES decide enviar o relatório final de avaliação aos cursos de pós-graduação e as instituições participantes. O jornal O Estado de São Paulo, após ter acesso à algumas informações, publicou uma lista dos cursos que obtiveram os piores conceitos na avaliação da CAPES. Esta publicação fomentou uma ampla discussão sobre qualidade do ensino brasileiro, não só no meio acadêmico, mas também na população em geral. Segundo Castro e Soares (1983,p.63), a divulgação dos piores cursos no jornal teria sido o teste que ajudou a legitimar o sistema de avaliação, dando-lhe estabilidade.

Para os autores, estava claro a finalidade do resultado da avaliação: os cursos que obtivessem o conceito A ou B receberiam o apoio financeiro das agências governamentais. Ainda segundo os autores, o fato de existirem cursos em regiões pouco favorecidas, como por exemplo o norte e nordeste, não poderia influenciar na avaliação, nem tampouco eles poderiam receber tratamento diferenciado.

Fica assim entendido que os critérios de avaliação nada têm a ver com a história do curso, seus esforços ou as dificuldades que encontram. O tratamento diferenciado que se pode justificar em muitos casos não deve contaminar a atribuição do conceito. O extraordinário esforço de um grupo do Nordeste pode e deve ser apoiado, mas, no julgamento do resultado, será comparado com todos os demais, recebendo um conceito que meramente reflete suas realizações. (CASTRO, SOARES, 1983, p. 65-66).

Passados 10 anos, esta controvérsia ainda persistia. Mauricio Lima Barreto, membro do CTC e representante da Área de Saúde Coletiva da CAPES, levantou questões sobre comparabilidade entre diferentes áreas de conhecimento e a valoração das contribuições dos programas para o desenvolvimento social, econômico e cultural do país. No entendimento do autor, não deveria haver uma padronização da avaliação para áreas de conhecimento. Dever-se-ia buscar padrões de qualidade para cada área (BARRETO, 1998, p.73). É bom lembrar que este foi o ano da consolidação do modelo de Avaliação da CAPES, que trouxe mudanças como por exemplo, o papel do Conselho Técnico Científico/CTC. Neste ano de 1998, o CTC passou a ter o direito de questionar as análises das Comissões de Área, podendo, inclusive, modificar os conceitos dados.

Em 2005, este tema ainda era discutido. Segundo Horta e Moraes

, aquele foi um momento de luta por hegemonia dentro dos CTCs. Os autores afirmavam que o enquadramento resultante dos novos critérios de avaliação deixava de fora a Área de Humanidades:

[...] o quesito que realmente discrimina, no atual processo de avaliação da pós-graduação, é a produção bibliográfica, e nessa a qualidade dos veículos de divulgação. [...] Ao contrário do senso comum, um elevado tempo médio de titulação e um baixo número de titulados por docente, bem como um alto índice de evasão, pouco repercutem na avaliação do programa, embora sejam fatais na hora da distribuição de bolsas da CAPES, [...] Em outras palavras, esse parece o perverso círculo vicioso em que está entrando a pós-graduação brasileira: docentes de programas com alto conceito dedicam mais tempo à produção científica, garantindo a manutenção desses conceitos e o financiamento por parte dos órgãos que consideram fundamental o conceito no momento da distribuição de verbas (HORTA, MORAES, 2005.p.101).

O presidente da CAPES Abilio Afonso Baeta Neves, em 2002, demonstrava, em uma entrevista, conhecer o desconforto dos estudiosos com a avaliação, principalmente com a demanda de produção científica. Neves afirmava que os indicadores propostos seriam indicadores de excelência e que a internacionalização era a condição para se atingir uma formação altamente qualificada.

Porque essa discussão que se reabriu sobre indicadores, padrões e parâmetros de excelência provocou inevitavelmente uma turbulência no interior de cada área e na relação entre as áreas. Essa turbulência tem tudo a ver com o fato de que nós mantivemos a avaliação da CAPES como um sistema único, ou seja, não tivemos na CAPES avaliações distintas por áreas de conhecimento. Queremos que os resultados da avaliação tenham alguma equivalência. (NEVES, 2002, p.7).

Ao longo dos anos, novos questionamentos foram surgindo e alguns colocando em dúvida os critérios de classificação do *Qualis*. No ano de 2009, Rocha-e-Silva, editor da *Clinics* da Faculdade de Medicina da USP, fez duras críticas às mudanças implantadas no *Qualis*, principalmente a limitação de 25% da quantidade de periódicos que poderia ser qualificada como A1. Segundo o autor, o “limite para cada área foi fixado por numerologia, sem nenhuma relação com a realidade da respectiva produção científica” (2009, p.1)

Mais de 40 anos depois da implantação da avaliação para a pós-graduação ainda existem questionamentos sobre os indicadores. Em 2014, Tourinho e Palha (2014, p.1) trouxeram reflexões sobre os indicadores e sobre um possível processo de alienação produzido pela CAPES, segundo os autores, com anuência das universidades brasileiras. Os autores sugerem que o critério de produção de conhecimento poderia afetar diretamente o objeto de trabalho dos professores e alunos na busca de se adequarem as regras. Segundo Tourinho e Palha (2014, p.7), impor uma produção científica, desconsiderando o perfil socioeconômico dos discentes e docentes e desconsiderando características e recursos locais, seria um reflexo da falta de representatividade de grupos fora do eixo sul e sudeste no Conselho Superior, principalmente grupos do norte do país.

Aos que trabalham, nega-se o estabelecimento da sua relação com os produtos do seu trabalho e os parâmetros da sua própria história acadêmica. Não há independência. Essa alienação das concepções doutrinárias, filosóficas e materiais do trabalho produz um homem alienado, pois traz o *desapossamento* do trabalho. Não é, portanto, a satisfação de uma necessidade (nossa), mas apenas um meio para satisfazer necessidades exteriores a nós e, por isso, vira-se contra nós, porque, independente de nós, não nos pertence, pertence à Capes. (TOURINHO, PALHA, 2014, p.7).

As controvérsias sobre a avaliação não terminam e se renovam a cada

divulgação de resultado. Em 2017 a avaliação foi tema central do Fórum Nacional de Pró-reitores de Pesquisa e Pós-graduação do Brasil/FOPROP. No documento elaborado no Fórum, destacam-se críticas aos critérios de avaliação e as métricas iguais para todos os programas. O documento também critica o excessivo peso numérico dado a produção científica. A entidade sugeriu a adoção de pesos diferentes atribuídos aos quesitos por área de avaliação, entre outros pontos (FOTROP, 2017).

Neste mesmo ano, a ANINTER-SH, em um encontro promovido com os coordenadores dos cursos interdisciplinares, também fez críticas ao caráter produtivista e hierárquico das avaliações. Uma proposta de revisão do modelo também foi elaborada pela SBPC e encaminhada à CAPES em 2018. Destaca-se nesta proposta o entendimento de que o modelo atual estaria *esgotado*. O documento traz ainda sugestão de um processo de avaliação não produtivista e com perfis de indicadores diferenciados (RODRIGUES, 2018). Uma fusão entre os *Qualis* de várias áreas foi uma das propostas apresentadas pela Academia Brasileira de Ciência/ABC. A Academia buscava critérios mais homogêneos.

Um fato relevante levantado neste trabalho foi a necessidade de compilar informações nos diferentes documentos que suportam a avaliação, quase como a elaboração de uma colcha de retalhos. Acompanhando os critérios de avaliação da Área Interdisciplinar foi possível observar a necessidade consolidar dados de diversos documentos para se obter a plena informação dos critérios e regras da avaliação. Para se alinhar esta colcha de retalhos os documentos de consulta da Área Interdisciplinar foram: Relatório de Avaliação, Ficha de Avaliação, Documento de Área e o Regimento. Todos esses documentos datam de diferentes épocas ou ano. Quando lidos isoladamente, não trazem uma compreensão plena dos critérios de avaliação.

Considerações Parciais

Muitas outras reflexões ficaram fora deste trabalho. Apesar da longevidade da discussão, percebe-se que os pontos mais questionados se repetem ciclicamente. Questões como possibilidade de conceitos regionalizados, conceito por áreas, representatividade regional no Conselho, e produção científica se repetem e devem ser discutidas. Temos um país continental, com suas particularidades e regionalidades. Reproduzir ou tentar reproduzir um formato de avaliação de outros países sem uma pequena antropofagia, talvez vá continuar suscitando discussões, insatisfação e desigualdades nas universidades brasileiras.

Referências:

ABC, Associação Brasileira de Ciência. **Considerações sobre o Processo de Avaliação da Pós-graduação da CAPES**. Contribuição da Academia Brasileira de Ciências. 2018. Última atualização em 23/09/2018. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/forumpginter>> Último acesso em 01/10/2018

ANINTER, Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação Interdisciplinar em Sociais e Humanidades. **Carta de João Pessoa**, 01/11/2017. Disponível em: <<http://www.aninter.com.br/CartasDocumentos/CartaJP2017.pdf>>. Último acesso em 17/09/18

BARRETO, Maurício Lima. **O após da Avaliação da Pós-Graduação em 1998: para onde devemos seguir.** INFOCAPES, Boletim Informativo da CAPES. Brasília v.6, n4, p.71-73. Editora UnB, out/dez 1998. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Info4_98.pdf>

CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/>

CASTRO, Cláudio de Moura; SOARES, Gláucio Ary Dillon. **Avaliando as avaliações da Capes.** Rev. adm. empres., São Paulo , v. 23,n. 3, p. 63-73, Setembro1983 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.phpscript=sci_arttext&pid=S003475901983000300007&Ing=en&nrm=iso>. Último acesso 14/08/2018.

FOPROP, Fórum de Pró-Reitores de Pesquisa e Pós-Graduação. **Avaliação da Avaliação da Pós-graduação Brasileira:** FOPROP , Brasília, nov/2017

HORTA, José Silvério Baía; MORAES, Maria Célia Marcondes de. **O sistema CAPES de avaliação da pós-graduação: área de educação à grande área de ciências humanas.** Rev. Bras. Educ..Revista Brasileira de Educação, n.30. p.95-116, dez.2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n30/a08n30.pdf>> Último acesso em 25/07/2018

NEVES, Abilio Afonso Baeta. **Depoimento.** INFOCAPES, Boletim Informativo Vol. 10, Nº 4 out/dez 2002. Disponível em: < http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Infocapes10_4_2002.pdf >

ROCHA-E-SILVA, Mauricio. **Carta Aberta ao Presidente da Capes: o novo Qualis, que não tem nada a ver com ciência do Brasil.** Pró-Fono R. Atual.Cient.,Barueri, v.21,n.4,p.275-278,Dec.2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-56872009000400002&Ing=en&nrm=iso. Último acesso em 1/10/2018

RODRIGUES, Marcelo. **SBPC envia sugestões para um novo modelo de avaliação da Pós-Graduação no País.** Soc.Bras.Prog da Ciência. Publicado em 11/04/2018. Disponível em:< <http://portal.sbpcnet.org.br/noticias/sbpc-envia-sugestoes-novo-modelo-de-avaliacao-da-pos-graduacao-no-pais/>>. Último acesso: 15/07/2018

TOURINHO, Manoel Malheiros e PALHA, Maria das Dores Correia. **A Capes, a universidade e a alienação gestada na pós-graduação.** *Cad. EBAPE.BR* [online]. 2014, vol.12, n.2, pp.270-283 Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-39512014000200007&Ing=pt&tIng=pt>. Último acesso em 10/08/2018.

VELLOSO, Jacques. Introdução. *In:* VELLOSO, Jacques (Org.). **A pós-graduação no Brasil: formação e trabalho de mestres e doutores no país.** Brasília: CAPES/UNESCO, 2002

Considerações sobre o tempo para os Maias

Carolina de Assis Costa Moreira

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Rundsthen Vasques de Nader

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Resumo

De todos os conceitos abstratos que permeiam a nossa existência, o tempo talvez seja aquele com maior apelo à concretude. Estudado ao longo de milênios a partir do movimento dos astros, a preocupação com a associação de sua medição e às atividades em sociedade é unânime em todas as sociedades. Sua percepção, porém, longe de ser comum, é moldada por diversos fatores sociais. Muitas civilizações deixaram vestígios do seu interesse na marcação do tempo, com seus registradores, que talvez sejam as principais testemunhas acessíveis da percepção temporal destes grupos, que os conceberam em função dela. Partindo-se desta premissa, neste trabalho, uma análise preliminar sobre a percepção temporal da civilização Maia é realizada, baseada na concepção cíclica do seu calendário.

Palavras-chave: astronomia maia, arqueoastronomia, calendários, percepção temporal.

Introdução

Desde a descoberta fatídica do que o arqueologista norte-americano Alexander Marshack identificou como lunações entalhadas no famoso Osso de Ichango (MARSHACK, 1972), de cerca de 8.500 a.C , que registros relacionados à “eternidade móvel” vêm sendo registrados por diversas culturas, com o objetivo precípua de alcançar um maior entendimento sobre a natureza, um pré-requisito às suas sobrevivências.

Amparadas pela compreensão cada vez mais refinada da passagem do tempo e sua relação com a vida prática e, porque não dizer, em função da marcação temporal, as civilizações se desenvolveram em inúmeros aspectos, começando efetivamente pelos sistemas de contagem iniciais (partes do corpo e objetos) e a percepção dos ciclos naturais; passando por sociedades do nível dos grandes impérios profundamente preocupados com a

precisão na marcação do tempo – onde a importância da marcação temporal foi estendida até a sistematização de suas estruturas hierárquicas, ao desenvolvimento dos seus aparatos tecnológicos e mesmo definindo a distribuição espacial de cidades inteiras, tendo seu ápice na civilização ocidental, onde a sociedade absorve o tempo não como deidade mas como a própria entidade reguladora do ritmo social, abstrata e imperceptível, aplicando uma percepção temporal fortemente influenciada pelo ritmo das relações trabalhistas/sociais na sociedade, que visam a produtividade (ou o produto) e não o processo em si (PIETTRE, 1997). Ou seja: o tempo imprimiu marcas indelévels de sua interação com o indivíduo e em cada uma das civilizações. As mais significativas delas, obviamente, foram seus registros temporais, e talvez mais notadamente, seus registradores. A cada novo estágio de desenvolvimento, um nível maior de dependência era alcançado e mais afastado do divino (natural) esta categoria ficava.

A nossa visão desta categoria psíquica é, atualmente, de um tempo real, linear, contínuo, eterno e homogêneo (WITHROW, 2005; ELIAS, 1998). Este entendimento pode ser facilmente alcançado quando observamos nosso calendário e, principalmente, investigamos todos os processos envolvidos na sua construção ao longo da história. Mas será que ela sempre pode ter possuído essas características? E mais importante: será que todas as outras civilizações, em diferentes estágios de desenvolvimento tecnológico e de síntese de conceitos, também compartilham desta mesma percepção?

No caminho de se tornar uma sociedade obcecada pela sistematização e cronometragem das suas atividades como a nossa, cada uma das características atribuídas à nossa percepção de tempo foram continuamente sendo construídas e desenvolvidas. Um fato frequentemente esquecido, é o de que a construção da nossa forma regular de marcação do tempo dependeu de muitos séculos de aprimoramento, observação e mudanças no sistema de calendário. É interessante perceber que, enquanto estavam em vigor, esses sistemas intermediários serviram plenamente aos seus propósitos e eram facilmente interpretados e bem utilizados pela população que deles fazia uso para a regulação das suas atividades diárias. Assim, não parece válido pressupor que mesmo ao longo do desenvolvimento da civilização ocidental a nossa visão atual da passagem do tempo tenha atuado, bem como torna essencialmente improvável que outras sociedades compartilhem dela.

Dessa forma, a nossa própria noção e aprimoramento da contagem do tempo é produto de uma evolução que ocorreu através da história e, portanto, reflete o caráter não universal da percepção de tempo: se os marcadores eram diferentes e seguiam a diferentes propósitos e mantinham a sua funcionalidade, ainda que fossem intrinsecamente diferentes do nosso sistema atual de marcação, era porque a própria concepção de tempo a que eles serviam não correspondia à nossa percepção. Assim como sociedades diferentes apresentaram diferentes níveis de organização estrutural ao longo de suas histórias, o conceito de tempo inerente à elas também deve ser diferente daquele embutido na nossa sociedade.

Partindo da ideia de que os marcadores temporais destas civilizações trazem consigo algum vestígio da percepção temporal vigente, sobretudo quando sua análise é contextualizada com os aspectos sociais relevantes como a religião, grau de hierarquização, nível tecnológico, historicidade, linguagem e etc, este trabalho se propõe a uma análise preliminar sobre a percepção temporal Maia, a partir da análise da ciclicidade de seus calendários.

Os Maias: um império obcecado pelo tempo

Habitantes da península do Iucatã, que abrange partes do México, Honduras e El Salvador e toda a Guatemala e Belize, os Maias talvez tenham sido, dentre os grandes impérios que existiram na história da humanidade, aquele cuja obsessão pelo tempo tenha sido mais aparente. Ela estava presente em seus textos, arquitetura, linguagem, sistema numérico, divindades e arte.

A identificação do tempo com a Astronomia levou esse povo a desenvolver um complexo registro de observações dos objetos celestes, notadamente do planeta Vênus, atribuindo-o à divindade Kukulcán (a Serpente Emplumada), com uma precisão impressionante, mesmo com instrumentos rudimentares de medição.

De todas as grandes realizações maias, nenhuma foi mais marcante do que seus calendários. Nem mesmo suas belíssimas cidades fantasmas (lendárias ou reais), o jogo de bola e as histórias de sacrifícios humanos coletivos conseguiram suplantam essa construção cultural. As primeiras informações encontradas nas estelas maias eram inscrições relacionadas à contagem do tempo e sua associação astronômica (AVENI, 2011, p. 78),

hábito que eles muito provavelmente herdaram dos Olmecas e Zapotecas, donos dos monumentos mais antigos com essa temática na região.

A estrutura do calendário Maia era a mesma de todos os calendários mesoamericanos e reflete diretamente o sistema de numeração da região (Figura 1):⁹ com base vigesimal (derivada de um sistema de contagem baseado nas partes do corpo), os períodos eram divididos em ciclos de 20 dias, contendo 260 e 360 dias cada.

FIGURA 1: Sistema numérico maia: O sistema numérico utilizado em toda Mesoamérica era formado por uma combinação de pontos (a unidade) e traços (cinco unidades). O valor de cada número dependia da sua posição dentro da representação gráfica, significando, na verdade, números a serem multiplicados por potências de 20, atribuídas pela altura em que o número aparecia na representação. Fonte: <http://tex.stackexchange.com/questions/147991/using-tikz-to-draw-mayan-numerals>.

Embora sejam sempre associados atuando de forma conjunta e seja inferido que a grande compulsão Maia era, na verdade, o perfeito encaixe entre os ciclos, há fortes indícios que eles não entraram em atuação ao mesmo tempo (AVENI, 2002, p. 179).

O ciclo de 260 dias, chamado pelos estudiosos de tzolkin, parece ter sido o primeiro a se estabelecer, com a datação mais antiga fixada em 600 a.C. Este calendário, formado pela combinação dos símbolos numéricos de 1 a 13 com os símbolos de cada um dos 20 dias (cada um uma deidade por si só) tinha como função a organização das atividades religiosas e anúncio dos augúrios de sorte ou azar para atividades cotidianas.

Cerca de alguns séculos depois da implantação do tzolkin, o ciclo de 360 dias, o haab, começou a ser fixado, com seus 18 meses de 20 dias. As atribuições deste calendário eram coordenar as atividades cotidianas, principalmente as relacionadas à agricultura.

Ao final do haab, um mês de cinco dias era adicionado. Em semelhança com o calendário egípcio e inca, estes dias eram considerados como um período de má sorte e tinham funções apenas religiosas. Na prática, eles serviam para aferição do calendário com o ciclo solar, suprimindo a defasagem que o sistema de contagem proporcionava à marcação do tempo. O período que engloba o haab e estes cincodias ficou conhecido como Ano Vago. Juntos, o haab e o tzolkin formam um ciclo ainda maior, de 52 anos (Figura 2).

Figura 2: Representação dos ciclos tzolkin e haab em atuação conjunta. Fonte: <http://www.jaguarstones.net/MayaCalendar.html>

9 Nota do editor: as figuras deste arquivo não constam de sua publicação original pelo Scientiarum Historia.

Em cerca de 200 d.C um novo sistema de contagem entrou em atuação: o Cálculo Longo (Figura 2). À semelhança do calendário gregoriano, ela marcava a passagem dos dias de forma isolada e linear e estabeleceu, pela primeira vez, o início da contagem do tempo maia. A correlação desta data específica com o nosso calendário é um dos problemas maias mais estudados. A data mais cotada, atualmente, está em 11 de agosto de 3114 a.C.

A principal diferença entre o calendário gregoriano e o Cálculo Longo é que na contagem maia um fim para o calendário também era estabelecido, enquanto o calendário gregoriano é infinito. A cada 13 baktuns (5200 anos), o calendário zerava, acompanhando a ideia religiosa de que depois desse período o mundo seria destruído e recriado. Neste novo mundo, apesar de eventos individuais poderem se alterar, a história como um todo se repetiria, mas um novo fim seria atribuído à humanidade.

Outros ciclos incluídos dentro da Contagem Longa também tinham grande importância. Os mais notáveis deles são o chamado “Calendário Redondo”, um ciclo de 18.980, intervalo de tempo em que o tzolkin e o haab coincidiam, e o katun, ciclo de 20 anos haab, pois se esperava que, caso este tivesse terminado no mesmo dia que o katun anterior, houvesse a repetição dos eventos.

Considerações

Ao contrário do que se esperaria de uma civilização que se propõe ao registro público de seus eventos mais relevantes, a interpretação da funcionalidade destes registros com a ciclicidade do calendário maia e a fervorosa crença do retorno absoluto de todos os grandes acontecimentos sociais, nos leva a imaginar, que, aprincípio, o objetivo desses registros era mais comemorativo do que histórico.

Assim, o registro não possui uma função de preservação de memória, no sentido de não atuar como uma lembrança de eventos passados que ditaram acontecimentos futuros, mas sim como uma marcação dos fenômenos significativos que seguiriam o padrão geral já pré-estabelecido. O papel da historicidade maia para um indivíduo desta sociedade provavelmente difere essencialmente daquele que ela exerce na nossa. Não há uma preocupação com a memória, pois não há uma preocupação com o futuro, embora haja a ideia de que exista uma ordem cronológica dos acontecimentos a ser seguida.

É interessante pontuar que, apesar de, à primeira vista, parecer extremamente trivial, esta alegação demonstra um vínculo com o tempo extremamente complexo, totalmente diferente do que é observado em outras civilizações em estágio semelhante de desenvolvimento (e também com calendários cíclicos), como a Chinesa e a Egípcia, que por si só parecem apresentar relações muito próprias com a sua historicidade: Enquanto os chineses apresentariam abertamente uma ideia de evolução contínua dos acontecimentos, e, acreditamos, se aproximariam de uma forma bastante moderna da percepção linear do tempo ocidental, os egípcios conceberiam o tempo apenas como uma sucessão de fatos recorrentes, não necessariamente vinculados entre si, apresentando pouco sentido de história e mesmo do passado e do futuro.

Assim, a preocupação excessiva dos maias com a marcação do tempo e com o registros de grandes eventos, apesar da sua mínima concepção de futuro ou passado, revelaria uma percepção de tempo onde estas duas etapas estariam ofuscadas pelos acontecimentos no presente, ou, pelo menos, uma percepção onde não haveria distinção segura entre passado e presente e uma ideia mínima de futuro.

Em função da nossa compreensão linear do tempo que torna os acontecimentos de referência únicos, podemos acreditar que a separação entre passado, presente e futuro também implicaria, necessariamente, na compreensão da relação causal entre dois fenômenos que se sucedem. No entanto, este é um ponto de vista adotado quando o sistema de marcação tem sua referência inicial fixada em um evento/fenômeno não natural, como a crucificação de Cristo, por exemplo, que não se repete. Porém, os primeiros calendários, cíclicos, foram marcadores temporais que eram pautados na repetição infinita dos processos naturais, como se a própria estrutura do tempo pudesse, de certa forma, retroceder a um ponto inicial. Durante milênios, o referencial para a contagem do tempo não era humano, mas sim o cosmos, e modificações deste referencial apenas começaram a serem feitas a medida que o grau de independência do homem em relação à natureza foi aumentando.

Isto pode ser facilmente observado na diminuição do grau de dependência de fatores astronômicos (posições e períodos de corpos celestes, sazonalidade de asterismos e etc) para a aferição de calendários a medida que as sociedades foram evoluindo cronologicamente. Os maias, que já se apresentavam um alto nível de desenvolvimento

tecnológico (conceitual), já começavam a apresentar algum grau de distanciamento da observação astronômica em seu calendário, ainda que este seja cíclico: a base de seu sistema numérico, vigesimal, não pode ser atribuída a nenhum ciclo natural e, mais interessante: ao se analisar o nome dos meses e suas estações, não parece haver nenhuma tentativa de se alinhar o Ano Vago, baseado no ciclo solar, com as estações do ano, muito embora seja perceptível a origem observacional na definição dos meses (que não apresentavam nenhuma conexão com o ciclo lunar) como pode ser verificado no nome dos meses yá'sh ("tempo do novo crescimento") e k'an ("tempo da maturidade"). A origem do tzolikh também ainda sofre grandes discussões, justamente pela não correspondência direta com algum ciclo observacional, embora algumas hipóteses nesta direção estejam sendo discutidas desde o final do milênio passado (OXFORD INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARCHEOASTRONOMY, 1989).

Igualmente interessante é notar que, a despeito do que ocorreu na maioria das civilizações, mesmo o haab, que está relacionado com o calendário agrícola e, por portanto, com o ano solar, não é subdividido em 12 meses (lunares), mas sim em 18, o que parece ser uma demanda puramente matemática.

Assim, apesar de terem uma percepção diferente da nossa do futuro, não podemos assumir que os Maias não estabeleciam relações causais.

O surgimento de um calendário aparentemente linear, como a Contagem Loga, no tempo do auge da civilização (quase um milênio depois do surgimento do calendário cíclico Olmeca), pode indicar uma maior preocupação com a documentação histórica em função do apogeu tecnológico/cultural. Uma análise associativa deste calendário com os calendários de outras civilizações poderia ajudar a abrir caminho para uma investigação neste nível. Mas qualquer análise neste contexto deve considerar o fato de que, apesar de uma estrutura linear, a base deste calendário ainda é cíclica: a cada 5000 anos ele tem um reinício.

Apesar de manter sua relação com a estrutura cíclica da natureza, os maias estavam em um estágio de desenvolvimento em que lhes era possível fazerem associações entre os ciclos naturais e ciclos totalmente artificiais, buscando-se a perfeita harmonia entre os dois.

Bibliografia

AVENI, A. *Empires of time: calendars, clocks and cultures*. Colorado: University Press Colorado, 2002.

AVENI, A. F.; LORREN, D.H. Monumental Inscriptions and Observational Basis of Maya Planetary Astronomy Archeoastronomy. *Journal for the History of Astronomy*, Archaeoastronomy Supplement, Colgate University, vol. 25., p.S21, 1994.

CYCLES of time. 2015. Disponível em: <<http://www.jaguarstones.net/MayaCalendar.html>>. Acessado em 9 set. 2015.

ELIAS, N. *Sobre o tempo*. Tradução: Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

HAMMOND, N.; PRING,D; BERGER,R; SWITSUR,V.R; WARD,P. Radiocarbon chronology for early mayan ocupation at Cuello, Belize. *Nature*, n. 260, p.579-581, 1976

MARSHACK, A. *The roots of civilization: the cognitive ceginning of man's first art, symbol and notation*. New York: McGraw-Hill, 1972.

OXFORD INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARCHEOASTRONOMY. v2, 1986, Yucatan. World Archeoastronomy... Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

PIETTRE, B. *Filosofia e Ciência do Tempo*. Tradução: Figueiredo, M.A. Bauru: EDUSC, 1997.

POLYAKOVA , O. The Maya calendar: why 13, 20 and 260?. *Astronomical and Astrophysical Transactions (AapTr)*, v. 27, n. 4, p. 655–664, 2012.

USING tikZ to draw Mayan numerals. 2014. Disponível em: <<http://tex.stackexchange.com/questions/147991/using-tikz-to-draw-mayan-numerals>>.

Acesso em 9 set. 2015.

WHITROW, G.J. *O que é tempo?: Uma visão clássica sobre a natureza do tempo*. Tradução: Maria Ignez Duque Estrada. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.

WHITROW, G.J. *O Tempo na História: Concepções sobre o tempo da Pré-História aos Nossos Dias*. Tradução\; Maria Luiza X. De A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993.

Vida 'TRANS': Novas relações na cibercultura

Claúdia Nunes (ciaclaudia@gmail.com)
(<http://lattes.cnpq.br/1504762549498127>)

Ricardo Marciano (richackerbr@gmail.com)
(<http://lattes.cnpq.br/6329550960331880>)

Vinícius Marques da Silva Ferreira (vinimars1@gmail.com)
(<http://lattes.cnpq.br/6490780573139543>)

Para poder dar resposta ao conjunto das suas missões, o ser humano deve organizar-se em torno de quatro aprendizagens fundamentais que, ao longo de toda a vida, serão de algum modo, para cada indivíduo, os pilares do conhecimento: aprender a conhecer, isto é, adquirir os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente; aprender a viver junto, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; finalmente, aprender a ser, via essencial que integra os três precedentes. (Jacques Delors, 1998)

INTRODUÇÃO

Primeiras inscrições nas cavernas pré-históricas, hieróglifos egípcios, uso dos pergaminhos, invenção do papel, criação da imprensa (e do jornal), do código Morse, do telefone, do fonógrafo, das ondas eletromagnéticas, do rádio, da televisão, do computador e, mais recentemente, da Internet. Das mãos aos bits muitas revoluções digitais. E o ser humano engendra momentos em que a perpetuidade do corpo e da mente; a procura intensa de diferentes formas de aprender e se comunicar; a ampliação das formas de sentir/estar, dentre outras ações, colaboram para que sobrevivam em meio à Natureza, ainda que não haja limites ou impedimentos às transformações internas e externas do seu corpo e mente.

Segundo Santaella (2003), o conjunto de descobertas científicas e invenções tecnológicas com as quais estamos nos defrontando há algumas décadas podem ser denominadas de revolução industrial porque têm levado as sociedades humanas a uma nova era. O mundo então se torna uma grande superfície onde as pessoas procuram se integrar, em rede, para manter a conversação, mudar o cotidiano e reafirmar a certeza de sua engenhosidade na criação de suportes/ferramentas capazes de lhes favorecer a ação diária de participação e imersão na realidade. E, dentro desse alinhavo, as tecnologias criadas e ascendentes, como rádio, televisão e computador, marcam as relações de

acordo com as necessidades sociais, escolares, psicológicas e neurobiológicas específicas.

O cenário compõe-se de sujeitos experimentando relações em outros espaços cuja característica principal é a transformação em velocidade. Os processos cognitivos, dentro desta perspectiva, são impactados com um aumento exacerbado do número de informações e de espaços para encontrá-las. As formas de acesso com a realidade e com outras pessoas estão aceleradas. E no bojo desse movimento veloz, a vontade de pertencer a algum lugar está tensionado. Há um ‘novo humano’ apontando e pontuando com o advento das novas tecnologias de informação e comunicação (NTICs) e, de novo, o ser humano em processo de reorganização em seu tempo e no seu contexto.

Diante disso, percebemos que os indivíduos estão agindo em relação e na relação com o outro com mais contundência, fruto das interações com as NTICs, por exemplo, a Internet. Essas interações geram mudanças de comportamento, aumento do conhecimento, das aprendizagens, das habilidades, das competências, das sensações e das percepções. Neste sentido pensamento numa premissa básica: entre nascer e morrer humanos há o conviver. Esse conviver necessita conter uma dinâmica onde todos os suportes (inclusive os artificiais), cada vez mais sofisticados, mantenham forte integração ‘todos com todos’. Da cooperação linear e mútua do tempo da cultura letrada, estamos influenciados pelo incentivo a uma colaboração transdisciplinar da cultura da imagem. Afinal estamos no século XXI.

Outro ponto importante às apresentações de nossos pontos de vista neste texto é a Revolução Industrial. A partir dela, o século XX tornou-se um período de fortes reflexões sobre motores e máquinas operatrizes; os avanços da impressão; a mecanografia; os novos meios de comunicação e de transportes; a iluminação elétrica dentre outras. Espalhou-se um novo olhar sobre o modo de viver, primeiro europeus, depois, em termos mundiais. Especificamente no caso dos meios de comunicação, rádio e TV, permitiu-se grande interconexão das múltiplas questões do gênero humano, como: questão da mulher, do negro e etc. Hábitos, conceitos e valores de toda uma sociedade entram em crise. E o homem sofre transformações pelas extensões de suas próprias mãos. Mal comparando, aproveitamos o título de um livro importante do autor Herman Hesse, “o homem é o lobo do homem”.

I – Olhares TRANSversos

A integração a que nos referimos subentende e inclui vários aspectos do cotidiano como: as realidades (representações), os interesses, as próprias criações, as ações, os sentimentos, as vontades e os desejos. Os sujeitos emolduram uma nova forma de enfrentar a realidade – em parceria com as diferentes tecnologias – e, entendem que essas tecnologias, dependendo de seu olhar, necessidade ou uso, têm diversas adjetivações, como midiática, educacional e/ou comunicacional. Ou seja, dentro de nossa cultura (chamada por Santaella de ‘digital’) ¹, há uma convivência simultânea entre tecnologias, apenas ocorrendo o que Kerckhove afirma: “quando uma nova tecnologia de comunicação é introduzida, lança uma guerra não declarada à cultura existente (...). Ela sofre reajustamentos no papel social que desempenha, mas continua presente.” (1997a, p. 220; apud SANTAELLA, 2003, p. 78). Nesta guerra, na pauta um processo de transformação integral das relações.

Em virtude disso, os sujeitos apresentam, representam e reapresentam o mundo no invólucro de suas intenções de relacionamento com suas próprias realidades e a partir dos usos que fazem de seus objetos (suas criações). Essa atitude faz com que objetos (ou ferramentas ou técnicas) diversos se unam atraídos pela sofisticação constante das experiências humanas com o seu cotidiano. Do aparecimento dos microcomputadores pessoais e portáteis, a bidirecionalidade trazida pela televisão tem um sócio: a transdirecionalidade das telas dos computadores, das interfaces ², da Internet e da imersão no hipertexto eletrônico. Como afirma Alex Primo em muitas das suas palestras sobre interações no computador, mais do que usuários, somos interagentes das informações e do conhecimento.

Novas tecnologias e a Internet não são magia, não aparecem do nada, não acontecem com um estalar de dedos ou com uma senha como ‘abre-te sésamo’. De acordo com Santaella (2003) foram sendo introduzidas pela cultura das mídias, provavelmente partindo de uma vontade de “minar os fatores de centralização,

1 Santaella (2003, p.13) divide as culturas em oral, escrita, impressa, de massas, das mídias e digital, mas nos alerta que, hoje, todas coexistem e, em muitos casos, se interpenetram com força e importância.

2 Segundo Santaella (2003, p. 91), “(...) O termo ‘interface’ surgiu com os adaptadores de plugue usados para conectar circuitos eletrônicos. Então, passou a ser usado para o equipamento de vídeo empregado para examinar o sistema. Finalmente, refere-se à conexão humana com as máquinas e mesmo à entrada humana em um ciberespaço que se autocontém. De um lado, interface indica os periféricos de computador e telas dos monitores; de outro, indica a atividade humana conectada aos dados através da tela.

sincronização e padronização característicos dos meios de massa, ao promover maior diversidade e liberdade de escolha” (p. 82). Mas segundo Levy é preciso reconhecer duas tendências:

“em primeiro lugar, que o crescimento do ciberespaço resulta de um movimento internacional de jovens ávidos para experimentar, coletivamente, formas de comunicação diferentes daquelas que as mídias clássicas nos propõem; em segundo lugar, que estamos vivendo a abertura de um novo espaço de comunicação, e cabe apenas a nós explorar as potencialidades mais positivas deste espaço nos planos econômico, político, cultural e humano”.
(Levy. 2003. p. 11)

Neste texto procuramos uma abordagem sócio-interativa vinculada a uma visão de um mundo cujos fenômenos sociais observados apontam para uma transformação complexa ocorrendo porque sujeita às influências das NTICs. Nesta inovadora questão, o prefixo *–trans* aparece com muita constância: transformação, transformado, transversalidade, transdisciplinaridade, transtornos, etc.; por isso, optamos por entender a revolução da micro-eletrônica (leia-se, da informação do conhecimento), como elemento que influenciou fortemente inúmeras relações humanas, além de provocar o surgimento de outros tipos de relação no cenário social.

Nossa análise vai além da concepção positiva (e mesmo romântica) de que toda e qualquer mudança técnica - átomos para bits – científica significa somente uma alteração técnica e nunca uma mudança ontológica relacionada aos processos de pensar, sentir e agir. Nada continuará como antes. Também não aceitamos Kuhn quando afirma que as mudanças de paradigmas são sempre drásticas: uma ‘matando’ a outra. Dentro de uma coerência de leitura e estudos, acreditamos que o momento atual é um ‘divisor de águas’ a um futuro que, por ora, está indeterminável. E sendo assim estamos seres em transformação silenciosa e na vertical. Estamos em processo de assimilação de um status quo mediatizado.

II – O mundo TRANStornado

Da revolução ocasionada pela imprensa por Gutenberg por volta de 1500 DC aos dias atuais, a palavra grafada e impressa organizou os sistemas cognitivos, políticos, econômicos, culturais e educacionais numa trama que se transforma velozmente. À semelhança do processo de dominação romano, a diversificação documental impressa

afetou as formas de representação simbólica e realizou alterações profundas nas experiências de vida humana. Performances orais e por escrito tornaram-se momentos diferentes de participação e exposição do conhecimento.

Com o impresso também mudaram as sinapses das redes neurais potencializando novas habilidades e outras competências nas inter-relações diárias. Não há perda das singularidades, nem processo drástico de 'coisificação', apresenta-se sim outra possibilidade de (re)humanização das relações (e das formas de conhecer) como projeto coletivo de renovação do conhecimento. Estamos em mutação.

Não podemos afirmar que haja uma quebra do “monopólio da criação e transmissão do conhecimento” (LEVY, 2003, p.158) relacionado, por exemplo, a escola, devemos entender que há uma provocação séria quanto às mudanças necessárias a este mesmo monopólio. Afinal, também aprendemos nas atividades sociais e profissionais. Como já pensamos sobre as múltiplas inteligências a partir de Gardner, não há porque não refletir sobre os efeitos das novas interações que modificam e ampliam os elementos da comunicação, do texto e dos espaços de trocas e de conhecimento.

Numa visão ontológica, no qual qualquer mudança que o homem opera no seu modo de viver é uma questão do gênero como extensão em seus projetos, modelos, paradigmas, ações etc. demanda-se a recomposição de nossos pontos de vista e análises quanto às novas redes de transação e sedução.

A simbiose das novas tecnologias, em diversos ambientes, define novos condicionamentos, novas competências, novas formas de aprendizado, novas formas de ensino, enfim, novidades em torno de todo um ambiente (cotidiano) em que os indivíduos precisam se reconhecer e se relacionar. Essas novidades são novas possibilidades de recodificar características tradicionalmente arraigadas nos espaços em que os indivíduos se fizerem presente; são novas maneiras de romper costumes, derrubar clichês e pulverizar certezas em torno de informações e conteúdos considerados importantes e que, por isso, ficaram congelados na mente; são “sustos” surgidos da mistura emoção / razão (afeto / técnica); enfim são vácuos existenciais imprescindíveis que precisam ser preenchidos a todo o momento para que nossa criatividade seja sempre solicitada e, em conseqüência, para que os indivíduos possam se reposicionar integralmente a cada novo problema, novo esforço, nova solução, nova criação.

Todas as criações tecnológicas, então, terão essa capacidade: uma capacidade de promover imprevistos que suportem e tratem todas as complexidades humanas no processo de resolução de seus impasses, principalmente no que concerne à comunicação e à educação.

Dentro dessa linha de pensamento, os indivíduos estruturam e reestruturam as principais tecnologias da comunicação - oralidade e escrita. – e retiram de seu meio um elemento sempre existente, mas que, só agora, com a relevância das tecnologias informacionais e midiáticas se apresentou como passível de análise em separado: a virtualidade. Se a sociedade pós-moderna vivencia um momento de fragmentação e, de acordo com Edgar Morin, de incertezas, a presença dessa tríade convoca o imaginário coletivo à construção de um novo processo de comunicação e de explicitação de qualquer leitura de vida, de qualquer leitura de mundo.

Esses três elementos, na passagem do tempo, na transformação do imaginário e nas reorganizações sociais, podem ser didaticamente especificados através das formas escolhidas pelos indivíduos de se renovar na busca do próprio reconhecimento e através de um alcance cada vez maior de novos indivíduos e novas perspectivas. Não é nossa intenção analisar essa ambientação como uma questão de poder, omissão ou interesse, o que queremos apresentar é que esses três elementos içados como importantes em cada momento da sociedade, hoje se interpenetram e geram uma revalorização de outros dois elementos limítrofes em nossas existencialidades: o espaço e o tempo.

“As novas possibilidades tecnológicas não alteram apenas a vida cotidiana” (Kenski, 2003, p. 29), elas alteram as ações, as condições de pensar e de representar a realidade e as maneiras de se ensinar e comunicar, além disso, a aprendizagem de informações e conceitos não são mais exclusividade da escola. Se, tradicionalmente, espaço e tempo sempre foram demarcados em função das máscaras sociais a que os indivíduos adquiriam no transcorrer da vida e tinha-se o tempo e espaço da/para escola, da/para família, dos/para amigos, de/para ler, de/para diversão, do/para o amor e, daí por diante, em relação tanto aos papéis sociais que conquistam quanto às atitudes diante da manutenção desses mesmos papéis, “na atualidade, o que se desloca é a informação” (Kenski, p.30) e esse deslocamento faz com que o encontro com o conhecimento aconteça em levitação: tempo e espaço estão de tal forma redimensionados que se

tornaram fluidos, correntes, frouxos, expandidos à maneira de um gás. E gás não pode ser limitado.

III – Homem TRANSformado

Num outro viés, a interação homem-máquina que tem povoado o imaginário, no cinema e na literatura de ficção, MATRIX, por exemplo, é um tema amplamente discutido e pesquisado há alguns anos pelas mais variadas áreas do saber, da filosofia e ciências humanas, à engenharia, ortopedia e neurologia, ou seja, um insólito mix de realidade virtual³, cibernética, inteligência artificial, infovias, universos paralelos e deformações do espaço/tempo só é real atualmente quando se concretizou a *Second Life*⁴, games de última geração e redes sociais. Hoje compreendemos a Matrix e nos sentimos dentro dela. É o advento da WEB 2.0⁵

Em concomitância com a permissão de um interagente com mais navegabilidade, maior interatividade e mais funcionalidade ao imergir e atuar no ambiente virtual cresce o número de robôs no meio de nós, humanos. Nicholas Negroponte, do Laboratório de Mídia do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT-sigla em inglês), a seis anos, já afirmava que existiam mais robôs do que pessoas, considerando a automação das fábricas e o comportamento robótico de máquinas, muito importante para percepção e análise dos movimento intelectuais e físicos das pessoas.

Mas não é exatamente de tais robos que estamos falando, referimo-nos a robôs que "imitam" a inteligência humana. Robôs são novos simulacros do ser humano e, em muitos casos, tornam-se próteses de seus membros. Entende-se a evolução das próteses de articulações acelerada nas décadas de 50 e 60, quando o cirurgião inglês John Charnley escreveu um livro clássico *"The Closed Treatment of Common Fractures"*, na abordagem não-cirúrgica das fraturas. Desde então, as próteses desenvolveram-se

3 O termo Realidade Virtual é creditado a Jaron Lanier, que nos anos 80 sentiu a necessidade de um termo para diferenciar as simulações tradicionais por computação dos mundos digitais que ele tentava criar. O termo é bastante abrangente, e por isto acadêmicos, desenvolvedores de software e principalmente pesquisadores procuram definir Realidade Virtual baseados em suas próprias experiências

4 É um metaverso (universo virtual) no qual todos os usuários cadastrados podem participar criando avatares (representações visuais de usuários ou "residentes"), construindo objetos e interagindo com outros "residentes" do mundo 3D.

5 Segundo Valente & Mattar (2007, p. 73), o termo WEB 2.0 foi cunhado em 2003 pela O'Reilly Media e deu origem, a partir de 2004, aos WEB 2.0 Summits, cuja quarta edição ocorreu recentemente em São Francisco. Descreve a segunda geração da WWW que reforça o conceito de troca de informação e de colaboração dos internautas com sites e serviços virtuais.

principalmente em virtude de pesquisas de novos materiais, com menor capacidade de desgaste e oferecem maior biocompatibilidade, ou seja, provocam menor rejeição do organismo e menos efeitos deletérios.

As próteses externas, como de mãos, braços ou pernas, que inicialmente tinham função apenas estética, e que hoje já permitem movimentos proporcionados, por exemplo, por impulsos elétricos provenientes dos músculos da parte do corpo que se liga à prótese, mas a maior parte dessas próteses também é importada, essa sofisticação, em países do primeiro mundo, pode estar relacionado à ocorrência das Grandes Guerras, onde cada vez mais robôs são usados em operação de guerra, para vasculhar o território inimigo.

Na verdade, tudo isso passa pela aliança entre computação, medicina, engenharia e desenvolvimento de materiais, responsáveis por pesquisas como essa. Será que estamos nos tornando humanóides dotados de inteligência e corpo artificiais para substituir os seres humanos? De acordo com vários cientistas justificando o engrandecimento das novas tecnologias em todos os setores sociais e científicos é de que estamos livres das tarefas chatas e/ou perigosas. É preciso ter cuidados. Se a popularização dos humanóides ainda pertence a um futuro relativamente distante, a presença de tecnologias na vida moderna é cada vez mais marcante. Algumas se incorporaram de tal forma no dia-a-dia que são vistas como absolutamente corriqueiras. É o caso da energia elétrica, da televisão ou do rádio. Outras, mais recentes, alastram-se rapidamente, modificando e criando novos hábitos, como acontece com os computadores e os telefones celulares.

É difícil imaginar um aspecto da vida cotidiana que não envolva um avanço tecnológico. Nas academias, nos bancos, nos restaurantes, no trabalho, as tecnologias estão permanentemente em ação e sendo procuradas para facilitar a vida ou otimizar o tempo. Então o que isso quer dizer? Quer dizer que os paradigmas estão em desequilíbrio, mas nada tão radical como nos apresentou Kuhn, em seu livro "As Revoluções Científicas". Diante dos avanços da tecnologia coloca em xeque verdades, paradigmas, crenças. E joga na berlinda temas como direito à vida, à privacidade, inclusão, propriedade intelectual. Dos clones aos transgênicos, os conflitos éticos só aumentaram e o ser humano mantém-se em permanente mutação.

Conclusão

Diferentes transtextos são influenciados pelas NTICs. Das questões mais orgânicas às questões filosóficas, sociais e educacionais, estamos implicados em possibilidades de mudanças ainda inimagináveis. De forma presencial ou a distância, nossas interações⁶ se complexificaram, em muitos casos, de maneira transacional. E, em consequência, há uma nova ‘transação’ com o social, o pedagógico e o psicológico.

Hoje já se fala em ‘metaverso’⁷, um conceito muito relacionado com a ferramenta gráfica *Second Life*⁸. A rede televisão HBO inclusive comprou em Setembro de 2007 os direitos de transmissão do “*My Second Life: The video diaries of Molotov Alva*” documentário filmado inteiramente no metaverso para ser exibido na TV.

A história tem como pano de fundo um homem que desaparece de sua casa na Califórnia em janeiro de 2007. Depois deste acontecimento, várias produções cinematográficas estão sendo feitas por um viajante com o mesmo nome - *Molotov Alva*. Dentro do *Second Life*, trata-se de um “paranóico” que abandonou a vida real para viver plenamente no metaverso.

Mais do que mudanças físico-biológicas e suas extensões artificiais, criamos um mundo onde temos uma outra alternativa de vida. Não basta mais um *nickname* (apelido), agora nos presentificamos por *avatares*⁹, ou seja, além de um nome, há uma personalização de um desenho gráfico. O corpo é visto, não mais percebido. E, de novo, está inovada, ludicamente, as relações sociais.

Jogo *Slim*, filme *Matrix*, ferramenta *Second Life*, todos incentivos às novas tendências ‘para além’ da técnica digital. Todos proporcionando enredamento do real e do

6 “Interação é um conceito complexo em educação. Tradicionalmente, incluía o diálogo entre alunos e professores em sala de aula, mas com a EaD foi expandido para discussões síncronas (áudio e videoconferência) e assíncronas, além das respostas de programas (computador e televisão, por exemplo)” (VALENTE & MATTAR, 2007, p. 25).

7 Segundo a enciclopédia virtual Wikipédia, metaverso é uma terminologia usada para indicar um tipo de mundo virtual que tentar replicar a realidade através de dispositivos digitais, não necessariamente de imersão, ou seja, que desloquem os sentidos de uma pessoa para esta realidade virtual. Exemplo, a *Second Life*. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Metaverso> Acessado em 25/05/09.

8 Segundo Valente & Mattar (2007, p. 155), “o *Second Life* pode receber várias denominações: realidade virtual, mundo cibernético ou ambiente virtual, dentre outras. Isso representa um conjunto de tecnologias que, quando combinadas, fornecem uma interface para um mundo tridimensional gerado por computador, de tal forma que o usuário acredita estar realmente nesse mundo, e intuitivamente passa a interagir com esse ambiente imersivo e dinâmico”.

9 “Ao contrário do que se pensa, essa palavra não tem origem em termos técnicos de informática, mas tem origem hindu, significando em sânscrito a transfiguração de um ser divino no corpo humano, à semelhança de uma reencarnação de um deus e sua descida do Céu à Terra” (VALENTE & MATTAR, 2007, p. 156).

imaginário num movimento de transmutação constante. Todos excitando as relações entre, segundo Prensky (2001), 'nativos e imigrantes digitais', tal a sua abertura múltiplas discussões sobre cultural, tempo, espaço, afetos, aprendizagens e conhecimento. Todos trazendo novas 'incertezas' sobre identidade e memória, no campo social e antropológico. E nessa labuta, nossa imaginação, nossas fantasias, nossos desejos sempre muito 'TRANS-alguma coisa' e pouco TRANSPARENTe.

Antes de pensarmos em condicionamentos e controles, fim de todo estabelecimento paradigmático, vivamos integralmente um processo de novas possibilidades 'de vida' e de emoções permeados pela criação de contextos virtuais (*ciber*).

REFERÊNCIAS

DELORS, Jacques (org.). Educação, um tesouro a descobrir. Relatório para UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. São Paulo: Cortez Editora, 1998 (MEC – Ministério de Educação e do Desporto). Disponível em:

http://www.capag.info/docs/educac_um%20tesouro_descobr.pdf

Acessado em 26/05/2009.

IRWIN, William (coletânea de). Matrix – bem vindo ao deserto do real. São Paula: Madras, 2003.

KENSKI, Vani. Tecnologias e ensino presencial e a distancia. Campinas, São Paulo: Papirus, 2003. (Série Prática Pedagógica).

LEVY, Pierre. Cibercultura. 3ª impressão. São Paulo: Ed. 34. 2003. (Coleção TRANS).

NEGROPONTE, Nicholas. Vida Digital. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

PRENSKY, Marc. *Digital natives, Digital Immigrantes*. 2001. Disponível em:

[http://www.twitchspeed.com/site/Prensky%20-](http://www.twitchspeed.com/site/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.htm)

[%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.htm](http://www.twitchspeed.com/site/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.htm) Acessado em 11/05/2009.

SANTAELLA, Lucia. Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.

VALENTE, Carlos & MATTAR, João. Second Life e WEB 2.0 na Educação: o potencial revolucionário das novas tecnologias. São Paulo: Novatec Editora, 2007.

SOBRE OS AUTORES

Ricardo Marciano dos Santos possui Mestrado em Informática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, especialista em Tecnologia da Educação, MBA Gestão do Ensino com ênfase em Sistemas de Informações pela FGV-RJ., graduação em Pedagogia Administração Escolar pela Universidade Veiga de Almeida (2003). Politécnico em Análise de Sistemas. Tem experiência na área de Ciência da Computação, Gestão tecnológica, desenvolvimentos de projetos em Tecnologia e Educação. É membro do CONSETI, Conselho estadual de Tecnologia da Informação do estado do Rio de Janeiro, Membro da Associação Brasileira de Tecnologia Educacional. Professor de informática do Instituto Superior de Tecnologia da Computação-RJ.

Claudia Menezes Nunes é graduada em Letras (Portugues/Literatura) pela Universidade Veiga e Almeida. Pós-graduação em Docência do Ensino Superior e Tecnologia Educacional pelo Instituto A Vez do Mestre/Candido Mendes. Experiência em tutoria de curso de graduação (e de extensão) a distancia. Experiência em revisão de cadernos de estudos de cursos a distância. Textos publicados em diferentes mídias nas áreas de Tecnologia Educacional e Literatura. Professora do Ensino Médio durante 12 anos em escolas particulares. Em 2007, iniciei trabalho como Professora do Ensino Médio (Literatura/Portugues - servidora) do Estado do Rio de Janeiro. Também em 2007 iniciei o Mestrado em Educação pela UNIRIO cujo trabalho versa sobre "Conexão, professor e suportes digitais". Educação. comportamento, inteligência, memória, cognição, escrita, leitura e aprendizagem são alguns dos temas que estudo e pesquisa constantemente.

Vinicius Marques da Silva Ferreira possui graduação em Tecnologia da informação pelo Centro Universitário da Cidade (2008). Atualmente é analista de sistemas da Fundação de Apoio à Escola Técnica do Estado do Rio de Janeiro.

Uma Nova Perspectiva da Utilização do DOSVOX no Tratamento das Deficiências Cognitivas

Flavia Ernesto de Oliveira da Silva Alves. Aluna Ouvinte Doutoranda HCTE. E-mail: flaviaernersto@gmail.com

Denise Cristina Alvares Oliveira. Aluna Ouvinte Mestranda HCTE. E-mail: denisecaoliveira@hotmail.com

Resumo

Este trabalho apresenta a experiência na aplicação de tecnologia assistiva utilizada para pessoas com deficiências visuais em uma nova abordagem. Na seção de introdução são apresentadas as motivações que levaram ao desenvolvimento desta atividade. A seção de desenvolvimento, além de apresentar as teorias que encadearam este trabalho, a realização da atividade, bem como o público alvo em questão. Posteriormente será apresentada uma reflexão sobre a complexidade do pensamento, para a contextualização e definição do trabalho em questão: a aplicação do Sistema DOSVOX como recurso para o tratamento de pessoas com deficiência cognitiva. Logo em seguida é apresentada a teoria ator-rede que permitirá a conexão entre os diversos atores desse contexto e para finalizar esta seção são apresentadas algumas descrições de atividades realizadas. Na seção conclusão são pontuadas as principais observações acerca do trabalho.

Palavras-chave: AVC- Cognição - DOSVOX.

Introdução

No decorrer da disciplina Deftas (Deficiência, Tecnologia Assistiva e Sociedade-1), onde foram apresentados diversos sistemas voltados ao tratamento de pessoas com deficiência, percebeu-se a possibilidade da utilização do Sistema DOSVOX, criado para pessoas com deficiência visual, ser utilizado sob uma nova perspectiva, atendendo também às pessoas com déficits cognitivos. Essa atividade foi construída a partir da parceria formada entre duas profissionais: uma Terapeuta Ocupacional e uma Analista de Sistemas e Pedagoga, que juntas iniciaram a elaboração de jogos

terapêuticos voltados as necessidades do tratamento das alterações cognitivas relacionadas ao Acidente Vascular Cerebral - AVC.

Desenvolvimento

Acidente Vascular Cerebral – AVC.

O Acidente Vascular Cerebral - AVC descreve uma variedade de distúrbios caracterizados pelo início súbito de déficits neurológicos causados por lesão cerebral. A lesão vascular interrompe o fluxo sanguíneo, limitando o suprimento das células e induzindo a morte ou infarto do tecido cerebral. (TROMBLY&RADOMSKI). O mecanismo, a localização e a extensão da lesão determinam os sintomas e o prognóstico do paciente. Dentre as disfunções que se apresentam e que interferem na recuperação da pessoa afetada estão as alterações cognitivas.(TROMBLY&RADOMSKI)

Cognição.

O termo cognição reflete o empreendimento mental relacionado a absorver informação, pensamento e ação dirigida a um objetivo. Esta consiste em uma hierarquia interativa que inclui as capacidades de orientação, atenção, memória, raciocínio, formação de conceitos e solução de problemas. Os objetivos do tratamento e os recursos utilizados para abordar os déficits devem ter um propósito claro e ser significativos para o paciente (TROMBLY&RADOMSKI). Dentre os recursos possíveis que visam favorecer a recuperação da pessoa pós AVC, temos a tecnologia assistiva / computação eletrônica na forma de jogos terapêuticos, os quais devem atender individualmente as necessidades do paciente em questão, favorecendo o seu desempenho ocupacional nas atividades cotidianas.(TROMBLY&RADOMSKI)

O Raciocínio

Pensar em uma atividade que seja diferente do seu propósito inicial, nos remete à articulação entre novas e diferentes possibilidades, ocorrendo intrinsecamente um processo de reformulação do pensamento. Morin (2001).

A proposta deste artigo contempla uma reformulação de idéias ao descortinar uma nova possibilidade de utilização para um jogo, que traz consigo inúmeras possibilidades, e em corolário, propor a utilização sob uma nova vertente. É bem verdade, que existe uma enorme diversidade de softwares e aplicativos no mercado que foram produzidos para serem utilizados com deficientes visuais, deficientes auditivos, deficientes cognitivos, etc. O que está sendo apresentado nada mais é do que uma nova roupagem para uma tecnologia criada em princípio para outro fim.

Tecnologia Assistiva

A tecnologia criada para apoiar pessoas com deficiência é chamada Tecnologia Assistiva - TA- um termo utilizado para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e conseqüentemente promover vida independente e inclusão (BERSCH, 2006). Em um sentido mais amplo, a TA tem por objetivo proporcionar à pessoa com deficiência uma maior independência, qualidade de vida, inclusão social, ampliar a comunicação, mobilidade, habilidades de seu aprendizado e trabalho, permitindo ao deficiente a diminuição de sua deficiência.

“Para as pessoas sem deficiência a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis”. (RADABAUGH, 1993).

O Sistema DOSVOX

O DOSVOX é um sistema computacional, baseado no uso intensivo de síntese de voz, desenvolvido pelo Instituto Tércio Paciti (antigo Núcleo de Computação Eletrônica (NCE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que se destina a facilitar o acesso de deficientes visuais a microcomputadores. Através de seu uso é possível observar um aumento muito significativo no índice de independência e motivação das pessoas com deficiência visual, tanto no estudo, trabalho ou interação com outras pessoas. Atualmente o projeto conta com mais de 80.000 usuários espalhados pelo Brasil, Portugal e América Latina.

O Projeto DOSVOX nasceu da dificuldade de Marcelo Pimentel, aluno do Curso de Informática da UFRJ em 1992, em estudar matérias que lidassem diretamente com o

computador, e que eram razão de grande dependência de seus amigos e de seu pai. Em 1993, não existia ainda nenhum sistema com síntese de voz para língua portuguesa disponível para uso em microcomputadores IBM PC, que eram aqueles utilizados por todos os alunos de informática na UFRJ desenvolver um sistema que fizesse o computador interagir com o usuário através da voz.

O Jogavox

O Jogavox é um editor de jogos educacionais contido no DOSVOX, cuja proposta central é possibilitar o desenvolvimento de jogos, permitindo a criação de estratégias a serem usadas na abordagem proposta.

Oferece uma simplicidade operacional muito grande, principalmente se comparado a outros softwares com o mesmo fim, o que possibilita que pessoas possam desenvolver seus próprios jogos através do uso dessa formidável ferramenta.

A Utilização do DOSVOX / Jogavox como recurso para o tratamento de pessoas com deficiência cognitiva.

A ideia de criação deste artigo surgiu a partir da apresentação do DOSVOX aos alunos da disciplina DEFTAS 1, quando foi solicitada a elaboração de jogos voltados às pessoas com deficiência visual, editando jogos educacionais na modalidade Jogavox. A construção dos jogos propostos trouxe a percepção de que outras modalidades de jogos poderiam ser criados, estendendo os benefícios à outras pessoas com deficiências. Tratando-se de uma turma heterogênea, com experiências profissionais distintas, percebeu-se que a associação dos esforços e competências promovia os melhores resultados. Foi assim que a experiência da Terapeuta Ocupacional no tratamento de pessoas com deficiências se somou à experiência profissional Professora de Informática e Estudante de Pedagogia. Nesta perspectiva, os jogos foram planejados, construídos e aplicados pela Terapeuta Ocupacional no atendimento de pacientes com disfunções neurológicas e déficits cognitivos em tratamento em Centro de Reabilitação. Alguns jogos que acompanham o programa Jogavox foram também utilizados.

Teoria do Ator-rede.

Diante da proposta apresentada podem-se perceber vários atores envolvidos neste cenário multidimensional, de cunho profissional e reflexivo. Para tal, foi utilizada a teoria ator-rede, onde Latour (2001) recoloca o lugar da natureza e das coisas, bem como dos humanos e seus artefatos, desfazendo a divisão moderna entre natureza e cultura ou ainda entre sujeito e objeto, reafirmando o lugar das controvérsias no modo de operação de todas as entidades que em algum momento se associam delimitando formas vivas e prontas a se conectarem em novas associações compostas heterogeneamente.

O ator-rede é aquilo que “é induzido a agir por uma vasta rede, em forma de estrela, de mediadores que entram e saem” (Latour, 2012, p. 312). Logo, o ator-rede é feito para agir, ou seja, para induzir outras entidades a fazerem coisas, através de movimentos e deslocamentos.

Faz-se necessário visualizar simetricamente o contexto sócio-técnico, onde não se trata de separar o conhecimento exato sobre a natureza do exercício do poder entre os homens, mas de seguir a rede que liga constantemente homens e coisas que permite a construção de nosso coletivo. Esta rede não é construída através de discursos ou representação, ela vai além, sendo descortinada através dos objetos que ainda não encontraram seu lugar ou que simplesmente não possuem lugar nessa divisão tradicional, os híbridos.

As redes que o autor nos ensina a seguir são ao mesmo tempo reais como a natureza, narradas como o discurso e coletivas como a sociedade, daí o enredamento para reformulação do pensamento complexo através da vivência social e cotidiana dos diferentes atores envolvidos no processo.

Conclusão

A utilização do Sistema DOSVOX/Jogavox possibilitou a criação de jogos compatíveis com às necessidades de tratamento de pacientes com déficits cognitivos relacionados ao AVC, favorecendo a estimulação das capacidades de orientação, atenção, memória, raciocínio, formação de conceitos e solução de problemas. Os pacientes envolvidos nas referidas atividades relataram satisfação na execução dos jogos apresentados, demonstrando interesse durante as atividades propostas e referindo sentirem-se motivados à realização das mesmas.

A avaliação dos resultados permitiu observar que após a aplicação dos jogos construídos no Jogavox, foram observadas a melhoria das funções cognitivas em geral. A aplicação dos jogos foi bem aceita pelos pacientes durante as diferentes fases do tratamento.

Cabe ressaltar que este trabalho se encontra em processo de construção e que os atores envolvidos no processo continuam em acompanhamento.

Referências Bibliográficas:

BERSCH, R. Tecnologia assistiva e educação inclusiva. In: *Ensaio Pedagógico*, Brasília: SEESP/MEC, p. 89-94, 2006

BORGES, J. A. DOSVOX – Uma nova realidade educacional para Deficientes Visuais. *Revista Benjamim Constant*, Rio de Janeiro, n. 3. 1996. Disponível em: <intervox.nce.ufrj.br/dosvox/textos/artfoz.doc>. Acesso em 07 de outubro de 2017.

BRASIL. SDHPR - Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência - SNPD. 2009. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/publicacoes/tecnologia-assistiva> acesso em 07 de outubro de 2017.

Cunha, E.E.-JogaVOX: Ferramenta e Estratégias para Construção de Jogos Educacionais para Deficientes Visuais. Rio de Janeiro, 2007.

Grieve, J.; Gnanasekaran, L. Neuropsicologia para Terapeutas Ocupacionais – Cognição no Desempenho Ocupacional. Terceira Edição. Editora Santos, São Paulo - SP - 2010.

Latour, B. Esperança de pandora, Bauru, SP: EDUSC. 2001.

Latour, B.Reagregando o Social. Bauru, SP: EDUSC/ Salvador, BA: EDUFBA. 2012.

NCE UFRJ. Projeto DOSVOX. Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro.Disponível em: <<http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox>>. – Acesso em 07 de outubro de 2017

MORIN, E. Introdução ao pensamento complexo . 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2005

RADABAUGH, M. P. NIDRR'sLong Range Plan – Technology for Access andFunctionResearchSectionTwo: NI DDR Research Agenda Chapter 5: TECHNOLOGY FOR ACCESS NA D FUNCTION

TROMBLY, C.A.; RADOMSKI, M.V. Terapia Ocupacional para Disfunções Físicas. 5ª. Edição. Editora Santos. São Paulo, 2005.