

# **AVALIAÇÃO DE SOFTWARE E CRIATIVIDADE NO CURRÍCULO: FUNDAMENTOS PARA EDUCAÇÃO DE QUALIDADE**

**Mára Beatriz Pucci de Mattos<sup>1</sup>**

Professora IFRN, doutoranda Universidade do Minho, mara.mattos@ifrn.edu.br

**António José de Meneses Osório<sup>2</sup>**

Prof. Dr. Agreg. Universidade do Minho, Portugal, ajosorio@ie.uminho.pt

## **RESUMO**

A avaliação de software educacional e a inclusão da criatividade nas disciplinas que integram a matriz curricular são fundamentos para processos formativos de qualidade. Ao revigorar a cultura sistemática de avaliar-se e avaliar tecnologias a escola constrói seu próprio conceito de qualidade, agregando-o ao currículo. O objetivo do presente artigo é refletir sobre os desafios inerentes à formação dos profissionais de Educação a Distância, assinalando o papel formativo da avaliação de software e da criatividade para instituir uma cultura de avaliação e desenvolver coletivos mais inteligentes. A pesquisa, de método misto, traz elementos para fundamentar a apreciação crítica, dispostos em: introdução; metodologia; conexões entre criatividade e avaliação de tecnologia; currículos criativos; cultura de avaliação de software; criatividade e tecnologia como transceptores na matriz curricular; e considerações finais. A reflexão originada pela pesquisa analisa, por sua vez, questões acerca das concepções e

estratégias educacionais, referendando a criatividade e a avaliação de software como transceptores da matriz curricular dos cursos de EaD, bem como sugere avaliar processos e produtos de software, consolidando uma cultura de qualidade na aprendizagem, na gestão e nos sistemas educacionais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Avaliação, Tecnologia de software, Criatividade

## **ABSTRACT**

The evaluation of educational software and the inclusion of creativity in the disciplines that make up the curriculum are training grounds for quality processes. To reinvigorate the systematic culture of assessing and evaluating technologies the school builds its own concept of quality, adding it to the curriculum. The objective of this paper is to discuss the challenges inherent in training of Distance Education, noting the formative role of assessment software and creativity to create a culture of assessment and develop more intelligent communities. The research, mixed method, brings elements to support critical appreciation, arranged in: introduction; methodology; connections between creativity and technology assessment; creative curriculum; culture of evaluation software; creativity and technology to transceivers in the curriculum; and closing remarks. The reflection caused by the research examines, in turn, questions about the concepts and instructional strategies, and supports the creativity and evaluation software transceivers as the curriculum of distance education courses, as well as suggests evaluating processes and software products, consolidating a culture quality learning, management and educational systems.

**KEYWORDS:** Evaluation, Software technology, Creativity

## **INTRODUÇÃO**

O currículo materializa as aspirações, os valores e as expectativas comunitárias, porque interroga os atores educacionais sobre suas necessidades, intenções e elenco de saberes e práticas, que consideram úteis e relevantes para formação humana, assunção da identidade cultural e exercício pleno da cidadania. Como uma ferramenta de gestão, o currículo orienta as escolhas e decisões da comunidade escolar, pautadas no exercício da criticidade, para transformar a realidade e, segundo Paulo Freire (1999), para prover as experiências histórica, política, cultural e social dos sujeitos. Ademais, o currículo torna público um conjunto de propostas e ações dos agentes e sistemas de ensino, enfatizando os desafios, inerentes à formação dos profissionais, e as bases para assentar currículos criativos, porque a dimensão da criatividade na vivência escolar, na transposição dos valores e de princípios missionários da escola, incrementa o potencial humano, inova e reinventa as formas de educação.

Constituído por estratos e planificações, a partir de sistematizações e feedbacks, o currículo reverbera, à luz da legislação educacional, os eixos norteadores do projeto pedagógico, que direcionam o caminho da escola para alcançar excelência na educação. A ação reflexiva recusa o conhecimento propedêutico avelantado, instituindo a avaliação de processos e de produtos com valor pedagógico, o que induz os agentes educacionais a revisar tradições, para perceber o passado de forma crítica, pensar dialogicamente e recriar outros sentidos para errar menos. Errar menos constitui avanço científico para dirimir brechas e sustentar acesso digital a grupos humanos que, segundo Anísio Teixeira (1983), contradizem os valores proclamados dos valores vivenciados nas instituições sociais e educativas.

Currículos criativos, flexíveis e dinâmicos, integrados a uma cultura educativa de avaliação, robustecem tendências educacionais voltadas para abolir enfoques ortodoxos, de engessamento de disciplinas em currículos compartimentados. O vigor da criatividade e da avaliação de tecnologias transversa o rol das disciplinas, contribuindo para perda das fronteiras e interrelacionamento maior entre áreas do conhecimento. A inovação nas formas de ensino e a interação entre pessoas, sistemas, programas, disciplinas e artefatos tecnológicos criam modos de aprender com mais prazer e amplitude, “pois não é difícil imaginar quão diferente e exótica nossa existência cotidiana passaria a ser e quão distintas seriam nossas sensações acerca do que de fato é a realidade” (NICOLELIS, 2011, p. 487).

Neste artigo, a avaliação de tecnologia software e a inclusão da criatividade como transceptores das disciplinas da matriz curricular, sejam elas nas modalidades, tradicional ou de Educação a Distância, são fundamentos para processos formativos de magnitude educacional. Através de interações e performances criativas dos agentes educacionais edificam-se o tempo e o ritmo apropriados, para que as comunidades e instituições alcancem seus objetivos com eficácia, simulem sonhos e utopias.

Esta reflexão sobre inclusão da criatividade e instalação da cultura de avaliação da tecnologia consolida uma prática inovadora, a fim de integrar processos cognitivos mais complexos no cotidiano escolar. A pesquisa de método misto, neste texto, possibilita estruturar a reflexão em partes componentes: introdução; metodologia; conexões entre criatividade e avaliação de tecnologia; currículos criativos; cultura de avaliação de software; criatividade e tecnologia como transceptores na matriz curricular; e considerações finais.

A reflexão trazida pela pesquisa, por sua vez, promove apreciação crítica acerca da formação dos educadores, referendando a criatividade e a avaliação de tecnologias como transceptores da matriz curricular dos cursos de EaD, bem como sugere avaliar processos e produtos, consolidando uma cultura de qualidade na aprendizagem e na gestão educacional. Para Benedito Nunes (2006), as mutações das formas de vida permitem aos indivíduos apropriarem-se intelectualmente das tecnologias, em novos esquemas imaginativos e transformá-las em potências construtivas do conhecimento e de consciência crítica, para mudança social e mobilização política.

A emergência de outros sentidos e significados, que subjazem ao que é proposto no currículo das escolas de Natal, Rio Grande do Norte, enfatiza o incomensurável valor do equipamento informacional, do letramento visual, do conhecimento, das competências e habilidades digitais para as aprendizagens. A criatividade, integrada a todos os componentes curriculares, é, portanto, essencial para formar espíritos e coletivos humanos, inventivos e inteligentes.

A cultura de avaliação de software é vital para que não se cometam os mesmos erros e fracassos na educação com tecnologias, porque os elevados investimentos das nações em acesso, laboratórios, programas, formação docente e técnica devem ser revertidos em benefício social. As instituições de ensino necessitam balizar seus objetivos escolares no respeito à diversidade, acesso à tecnologia e à educação de qualidade. Ao refutar o ensino tradicional, impede-se que as tecnologias sejam utilizadas para reproduzir conhecimentos, reforçar processos de automação, mecanização, ajustamento e adaptação dos indivíduos à realidade, condicionando-os a papéis estereotipados. Despojar-se de condicionamentos é ato criador e motivador de novas formas de pensar. Convida à reflexão sobre sua própria atividade criadora, ou seja, “é a mente humana meditando sobre sua própria sensibilidade, por meio da qual se emociona” (SOURIAU, 1973, p.1) e desenvolve a imaginação.

Pensar sobre currículos criativos em EaD envolve perceber o currículo em ação ou desvelar o currículo oculto, as formas camufladas de relacionamento, de poder e de convivência, que se estabelecem (BRASIL, 98). Há, pois, uma missão pública de pensar sobre: os efeitos viciosos de sistemas educativos fechados, autocontidos e currículos autoperpetuadores; a formação dos educadores; e o valor das habilidades criativas para o sucesso profissional e a realização das pessoas.

## **1. METODOLOGIA**

O labor característico de uns poucos educadores impele a observar, pensar e avaliar a qualidade insatisfatória da educação, em contraponto com investimentos extraordinários dos governos, no

sentido de prover acesso digital, equipamentos (laboratórios e softwares) e formação dos professores para integrar as TICs. Os agentes educacionais devem perceber que a eficiência extrapola laboratórios, tecnologias e ambientes digitais, porque se concentra na formação contínua e nas práticas criativas de apropriação tecnológica, para interagir com o mundo global. Para José Valente e Fernando Almeida (1997), não se encontram estratégias transformadoras, enraizadas no processo educacional. Perpetuam-se retrocessos em ambientes de aprendizagem porque se insiste na transmissão de informações, na instrução por computador, na automatização do ensino e na alfabetização informática.

Nas universidades, a estrutura rígida dos cursos e o processo pedagógico de formação do aluno de graduação, enfatiza a transmissão de conhecimentos, ajustando os futuros docentes aos sistemas educacionais, quando deveriam provocar mudanças pedagógicas profundas nos modos de ensinar e aprender com computadores. Contextualizar o conhecimento, integrar criatividade nas disciplinas e criar uma cultura de avaliação das concepções teórico-metodológicas, das práticas e objetivos desencadeia uma dinâmica colaborativa para julgar excelência de produtos e processos educacionais.

Para Boaventura Souza Santos (2003), as democracias participativas institucionalizam a diversidade de atores e identidades, para participação política e práticas societárias, além de criarem inclusão social, inovação cultural e tecnologias como forma de poder, integrando comunidades à ação emancipatória de grupos, redes e fluxos, acionados a qualquer tempo ou lugar.

A globalização contra-hegemônica se substancia nas ações, produtos e experiências de articulação local-global dos grupos populares e das iniciativas cidadãos para ascensão a formas superiores de cultura humana, que ultrapassam o simplório elenco de disciplinas e conteúdos da matriz curricular, a fim de legitimar a dimensão criadora. Segundo Maria Helena Novaes (1980), essa dimensão integrativa leva a novas associações, que integram novas ideias, conceitos e artefatos. Saber manipulá-los ativa a mente na descoberta de novas potencialidades e avanços nos processos de qualidade.

Esta produção envolve reflexão sobre os desafios inerentes à formação dos educadores e à avaliação de tecnologias - enquanto instrumento de excelência em EaD, repensando os currículos atuais, construídos na coalizão de gestores e docentes, os quais elegem o mesmo rol de disciplinas e perpetuam a instrução tradicional, ação reprodutora e os treinamentos rápidos, que impedem o avanço criativo da educação com tecnologias computacionais.

O modelo integrado de investigação quali-quantitativo, considera que a realidade é complexa, construída por sujeitos em interação, que desenvolvem conceitos e a cada resposta surgem novos desdobramentos sobre inclusão e avaliação de software nas escolas de Natal, Rio Grande Norte, Brasil, a pesquisa, de método misto, tratou de uma complexa diversidade de questões e percepções, interrelacionadas e oriundas, para Bernardete Gatti (2002), da investigação com o ser humano, no seu processo de vida e atuação profissional, para conhecer sua formação, concepções e experiências, próprias do saber fazer pedagógico com tecnologias e avaliar qualidade de software.

Paradigmática da condição pós-moderna a mixagem dos dados qualitativos com quantitativos possibilitou uma visão mais abrangente e contextualizada do problema, pois os hemisférios cerebrais têm diferentes capacidades que, segundo Bear, Connors e Paradiso (2010), funcionam independentemente ou em interações sinérgicas, com o intuito de produzir certas especializações e dominâncias em tarefas ou funções.

A confluência dos métodos qualitativos e quantitativos proporcionou a abertura de novas e criativas possibilidades interpretativas, que, segundo Zymunt Bauman (2004), são capazes de reproduzir uma multidão de significados, sentidos amplos e características marcantes do modo de ser humano e estar no mundo, mas que a ciência se inclina a ver como impressões originárias do senso comum.

A compreensão mais intensa e profunda de um fenômeno vai além de um dos métodos criando diálogo inter-áreas cognitivas, diluindo fronteiras entre tradições de pesquisa educacional. A integração de dados quantitativos e qualitativos coletados, analisados e interpretados, segundo John Creswell (2010), auxilia na compreensão mais abrangente do contexto social e dos sujeitos investigados.

## **2. CONEXÕES ENTRE CRIATIVIDADE E AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIA**

Os primeiros contributos da pesquisa sobre avaliação de software, nas escolas do município de Natal, Rio Grande do Norte, fazem referência à interface entre criatividade e avaliação de software educacional. Os projetos pedagógicos e os atores educacionais elegem matrizes teórico- metodológicas, assumindo a incompletude e as insatisfações, inerentes ao ser humano. Os processos de avaliação das tecnologias, segundo Paulo Freire (2011), e a leitura mais crítica do mundo, do compromisso docente e da ação dos governos possibilita aos grupos populares uma compreensão diferente de sua indigência.

O conhecimento, as habilidades e as competências tecnológicas asseguram participação e representatividade da comunidade escolar nas instâncias, que deliberam sobre os saberes, princípios e marcos, imprescindíveis à formação do aluno e ao exercício da cidadania. Sob uma base nacional comum e outra diversificada por demandas locais e regionais, o currículo resulta da avaliação dos erros e acertos praticados na educação e das expectativas das equipes multidisciplinares e dos membros da comunidade escolar.

A avaliação das tecnologias, centrada no *feedback* e no acolhimento de expectativas sociais, na missão e nos objetivos da escola, institui-se como trabalho prévio a qualquer planejamento ou organização curricular. Para Peter Drucker (1977), trata-se de um processo contínuo e sistemático capaz de antever o futuro, porque revisa o passado e atua, de forma inovadora, para minimizar riscos. À escola cumpre revigorar o hábito de avaliar-se, avaliar as concepções das pessoas, o contexto (suas ameaças e oportunidades), o ambiente escolar (suas forças e fraquezas), objetivos, as estratégias, os

processos e produtos educativos (seus erros e acertos), tecnologias e a qualidade da matriz curricular.

Assentadas sobre bases humanas, científicas e tecnológicas, edificadas num tempo e ritmo apropriados, avaliação e tecnologias são conexões para mentes criativas, processos de mudanças ou de alinhamento de necessidades com políticas e sistemas educacionais. Ser inovador produz alterações complexas e criativas nos distintos segmentos do sistema, acolhendo a tensão e as lutas, que ameaçam grupos e disciplinas instaladas, pressionando no sentido das mudanças. Para Paulo Freire (2011), são as transformações que permitem à comunidade escolar melhor leitura do mundo e dos instrumentos teóricos e práticos para lidar com a complexidade da realidade física, sociocultural, histórica e política.

A integração de novas disciplinas e tecnologias é um processo complexo e dialético entre o currículo ideal, disputas e consensos docentes, que direcionam ações e territórios educacionais - nem sempre no sentido do interesse social. A construção curricular não acontece de forma mecânica e branda, mas em permanente poder de articulação dos grupos de profissionais em prol dos interesses particulares ou enfoques políticos que, perspectivados nas condições históricas e sociais, podem ou não tornarem-se instrumentos a serviço de ideologias. É necessário, para Dermeval Saviani (1995), desarticular os elementos que estão articulados em torno dos interesses dominantes e rearticulá-los em torno dos interesses da classe popular.

São educadores e pedagogias de abordagem fragmentária que criam obstáculos à autonomia e às transformações sociais, porque, segundo Rena Palloff e Keith Pratt (2013), rejeitam a essência do currículo enquanto instrumento de poder político ou de participação popular. Neste artigo, a pesquisa sobre avaliação de software educacional, nas escolas de Natal, levanta a necessidade de incentivar o hábito de avaliar software, porque cria uma tradição de avaliação, que compromissa equipes multidisciplinares a investigar a qualidade educacional das tecnologias.

Ao investigar a cultura escolar, clarifica-se a história da comunidade escolar, segundo Paulo Freire (2011), percebendo suas forças e limitações, seus modos de existência, interações, aspirações e paradoxos, como eles se apresentam frente a tecnologias e a avanços globais. Essa sondagem da realidade se complementa pelo aprendizado do saber ser e conviver com as pessoas, aprendendo uns com outros, convalidando interesses para criar diálogo e consensos entre instâncias educacionais.

Avaliar possibilita entender as concepções arcaicas que supervalorizam a capacidade analítica e de memória em testes, bem como os critérios que identificam qualidade do ponto de vista da comunidade escolar. Para Robert Sternberg e Elena Gricorenko (2003), o sucesso das avaliações estão ligados a uma variedade de atividades, instrumentos e mecanismos, para que todos tenham chance, tentem diferentes padrões, descubram e dominem suas várias habilidades e capacidades.

Avaliar reestrutura, continuamente, os subsistemas gestores, uma vez que os professores e a escola não cumprem seu papel sempre da mesma forma. Para Paulo Freire (2011), a escola não deve brigar com presenças tecnológicas, porque as teorias do conhecimento, transpostas na prática,

revolucionam-se em função de novas exigências, estilos cognitivos e espaços escolares, como sítios criadores da memória e estruturantes da consciência.

Essa ressignificação integra colaboração de equipes multidisciplinares e métodos de ensino interativos, que estimulam o pensamento divergente, a curiosidade e o desejo de aprender mais e melhor. Para Ana Mae Barbosa, “a qualidade do ensino é enormemente influenciada pela sala de aula, como espaço e como atmosfera, e pelos recursos materiais disponíveis, mas o equipamento somente se torna crucial quando os objetivos são definidos em termos puramente técnicos” (1975, p.95), sem vivência da perspectiva criadora.

A avaliação de tecnologias e a criatividade nos currículos são componentes para formação da inteligência plena. Os sistemas avaliadores insistem em recompensar a competição e a inteligência nos testes e processos racionais de avaliações dos índices de qualidade educacional. Testes transformaram-se em negócio lucrativo, centrado na memorização de informações, com sistemas de avaliação estandardizado, de instrução e treinamento, que exigem respostas, conhecimentos e competências em determinadas disciplinas, enfatizando raciocínio lógico matemático. Os standards de avaliação mundial e as provas psicométricas, segundo Juan Casassus (2009), levam à segmentação social e deixam de lado o que é mais difícil medir, que é a essência da educação de qualidade: aprender a pensar, aprender a ser, conviver, aprender a fazer perguntas relevantes e respondê-las, a partir do contexto em que vivem, jamais pela comparação com nações em estágios de desenvolvimento distintos.

### **3. CURRÍCULOS CRIATIVOS**

O Construtivismo surge na primavera russa de 1914, introduzido por artistas Tatlin e Rodchenko, dando ênfase à função social e política da arte na revolução dos trabalhadores e na produção industrial. Como movimento estético de vanguarda, o Construtivismo toma a arte como instrumento de transformação e reconstrução social. Exaurindo o critério da beleza, os construtivistas valorizavam o rigor e a racionalidade científica, esboçando, segundo Andrew Graham-Dixon (2011), paradigmas de depuração da forma processual, geradores de novos modos de perceber as mudanças de concepção epistemológica e as engrenagens tecnológicas.

Ao revolucionar a consciência do povo, o Construtivismo satisfaz necessidades ligadas à organização e à sistematização dos sentimentos populares para criar um processo de socialização – arte é para todos -, em que os artistas, assim como os educadores, estão a serviço das massas. Inspiravase nas vertentes abertas pela industrialização, para reorganizar o lugar do humano no mundo. Numa dinâmica criativa tecnológica útil, segundo Stephen Farthing (2010), submeteu-se a imperativos materiais e concretos, livrando-se das forças opressoras do mercado e do mecenato.

A valorização da cultura técnica racional, as novas tecnologias e a atividade coletiva possibilitaram a tendência à superação de limites das formas de expressão. Artistas e cientistas buscaram qualidade e expressividade material, unificada a uma cultura funcional, de harmonia entre métodos de trabalho e tecnologias.

Assim como na arte, a teoria educacional construtivista acolheu o movimento do universo, nos níveis micro e macro, para transformação. Segundo Fernando Becker (1994), o princípio da mudança é inerente ao mundo, ao próprio ser, na sua composição e bagagem hereditária. O conhecimento vai sendo construído e reconstruído, permanentemente, na interação dos sujeitos com o meio, atualizando percepções e experiências.

O construtivismo reuniu tendências insatisfeitas, com modelos educacionais centrados na transmissão de conteúdos, repetição, ensino programado para sujeito passivo, que se acomoda as estruturas socioculturais do contexto. Construir conhecimentos significa interagir com os integrantes da comunidade, para incorporar os saberes inerentes à matriz curricular e à vida. Para Ana Mae Barbosa (1975), os ambientes enriquecidos com tecnologias permitem lidar com experiências no domínio afetivo, cognitivo, da imaginação e da fantasia. Através das interações mentais com materiais, ferramentas, ideias e processos mentais, divergentes e complexos é possível ter autonomia, construir soluções para os problemas e evoluir no potencial crítico criativo.

As aptidões e as condutas criativas no cerne das disciplinas e no desempenho dos educadores dependem da “combinação interativa de fatores cognitivos, conativos, emocionais e ambientais” (LUBART, 2007, p.175), para obter níveis excelentes de criatividade nos projetos, atividades, experiências e programas computacionais, além de revelar uma educação inovadora, de expressão construtivista e de abordagem múltipla. Abordagem múltipla é função globalizadora da escola e possibilita avaliar, tanto a eficácia de softwares, quanto as performances criativas e perfil dos usuários ao melhor uso de recursos, para alcançar objetivos educacionais e incentivar novos modos de cognição, percepção e interação, emergente da tecnologização educacional.

Currículos criativos estão interconectados com a observação de normas legais, concepções e procedimentos unificados, os quais favorecem a originalidade, a liberdade e autodireção. A escola rotineira e tradicional faz com que as estratégias inovadoras permaneçam ocultas e, raramente, influenciam segundo John Creswel (2010), as práticas educacionais. Professores e práticas criativas precisam ser identificados, divulgados nas falas dos seus pares, porque constituem um conjunto de exemplos, crenças originais, com sentidos e significados subjetivos divergentes, construídos a partir das experiências profissionais e pessoais, as quais moldam e orientam a sensibilidade, a curiosidade e o modo abrangente e integrador de perceber o mundo.

Agentes educacionais inventivos interagem para criar experiências humanas verdadeiras, que nascem de avaliar os níveis de qualidade, as bases de novos caminhos. São educadores que libertam as mentes dos inibidores para integrar a criatividade e as tecnologias, como ferramenta para conhecer, desenvolver habilidades, competências e fazer apreciação crítica. Cooptados aos indivíduos com percepção ampla e orgânica, os currículos criativos integram avaliação permanente de tecnologias porque os instrumentos pedagógicos criativos, segundo Ana Maria Nápoles Villela (2010), proporcionam estruturas para as mudanças em prol da autonomia dos sujeitos, da liberdade, da justiça e do poder comunitário nos cenários educacionais.

As práticas avaliativas geram o diálogo entre instâncias educacionais, porque compartilham pontos de vistas, discutem pautas reivindicatórias e



tornam os sujeitos colaboradores ativos das mudanças. Portanto, a atividade criativa é necessária para deflagrar mudanças qualitativas, ao longo da vida dos sistemas educacionais e currículos, porque criam espaço para autonomia e liberdade intelectual, elevando as performances dos sujeitos ao apogeu da expressão criadora. Um grau elevado de desenvolvimento mental em termos de qualidade, segundo Maria Helena Novaes (1980), introduz a perspectiva inovadora nas concepções, sistemas, estratégias e tecnologias educacionais.

#### **4. CULTURA DE AVALIAÇÃO DE SOFTWARE**

Avaliação de software e criatividade desafiam os sistemas e as escolas a construir coletivos mais inteligentes, porque o processo criador e a avaliação estão centrados nas produções e processos dialógicos entre instâncias e sistemas de ensino que rompem com tradições e inovam o acervo de informações e tecnologias, para que as mentes explorem desafios e utopias.

Os softwares, conforme aponta Edemilson Ramos Brandão (2013), integrados pelos docentes na experiência de construção do conhecimento e

nos ambientes educativos, como ferramenta e suporte para dinâmicas educacionais, enfatizam o aprendizado colaborativo e a autonomia do aprendiz. Softwares educacionais são recursos complexos de complemento ao expediente de autoaprendizagem, de fixação de unidades didáticas ou projetos. É tarefa institucional e função da comunidade escolar construir uma cultura com metodologias, instrumentos e mecanismos de avaliação da qualidade educacional de softwares, clarificando o protagonismo discente e docente na busca de soluções novas para alcançar objetivos educativos. Softwares, com qualidade educacional, trazem benefícios, mas devem ser avaliados no seu potencial criativo e educacional.

Softwares educacionais oferecem ao aluno liberdade de criar novos percursos, rotas e ritmos próprios de aprendizagem, em intuitivas e sofisticadas combinações de elementos pedagógicos. Softwares estão presentes em distintos expedientes de vida e a educação necessita atrair usuários inteligentes, capazes de discernir o que é apenas “rótulo educativo”, a partir de suas expectativas e contextos. Sternberg & Grigorenko (2003, p.23) asseveram que pessoas inteligentes com competências tecnológicas “manifestam suas habilidades, adaptando-se a, modificando e selecionando ambientes por meio do uso equilibrado de suas capacidades analíticas, criativas e práticas”.

A cultura de avaliação da tecnologia software e o monitoramento permanente da qualidade remete ao pensamento analítico, criativo e prático e ao domínio de técnicas e instrumentos inovadores, para implementar planejamento, os quais se utilizem da tecnologia e da criatividade para qualificar o que fazem, sejam eles alunos ou professores. Para Prensky (2005), laboratórios e computadores precisam estar ajustados ao currículo dos cursos, cooptados com projetos, planos e objetivos pedagógicos, de modo que as performances dos educadores influenciem o aluno na busca permanente de qualidade no ensino, na pesquisa e extensão.

Qualidade, segundo Tom Manns e Michael Coleman (1988), permite medir graus de excelência de produtos e serviços. Software é produto complexo, com número expressivo de standards impostos para determinadas

funções. Qualidade vincula-se ao planejamento, à avaliação sistemática (supervisão e testes), ao redesign e replanejamento de ações, para prover adequada confiança aos usuários, ante suas expectativas. .

Na medida em que a escola avalia software inicia um exercício direcionado à propriedades de excelência potencial. A percepção da qualidade se faz pela identificação e mensuração de atributos ou características inerentes aos processos e produtos e alcance de objetivos, sob o ponto de vista da comunidade escolar. Portanto, no padrão de excelência educacional de um software há indícios de mérito subjetivo e objetivo, que agrega valor por atender expectativas dos usuários. São extratos do julgamento de produtos e processos que compõem o ranking de qualidade, formatado em níveis para prever desvios e problemas nos ciclos de vida do software educacional.

A qualidade é desejada pelo alinhamento de necessidades, compreendendo formação dos agentes educacionais para reduzir custos, que nascem da prevenção de erros e não, contudo, da correção de defeitos. Para Iván Izquierdo (2013), o passado contém um acervo de dados único de memórias, que dizem quem são os indivíduos e instituições, suas tradições, modos de intercomunicação, hábitos e expectativas grupais, bem como os mecanismos que permitem projetar o futuro, isto é, quem e o que poderão ser ou fazer. A motivação para prover qualidade torna prudente a ação de todos os membros das equipes da escola no uso das melhores práticas propostas que atendam a particularidades e satisfaçam as especificações requeridas para obtenção de produtos confiáveis, satisfatórios e com garantia de qualidade.

Avaliar qualidade inicia na definição dos requerimentos, expectativas e necessidades e prolonga-se no exercício da observação, finalizando-se no julgamento do que vai sendo criado. Na medida em que a comunidade escolar adquire o hábito salutar de avaliar a qualidade das tecnologias antes de planejar suas estratégias, evidencia-se responsabilidade para com investimentos de capital em equipamentos, formação e trabalho escolar.

A confiança da comunidade no domínio do conhecimento científico e das tecnologias possibilita executar, com sucesso, tarefas pedagógicas complexas. Conhecer, dialogar e interagir com membros da comunidade escolar direciona o diálogo rumo ao aprofundamento do conhecimento e da colaboração, para que todos compreendam como se estrutura a avaliação, a matriz curricular, a lógica das aprendizagens, a estratificação do conhecimento científico e a organização histórica de seus níveis. Ademais, ao se envolver com a comunidade, coloca-se o currículo em sintonia com uma diversidade de pessoas e suas necessidades, estimulando a escola a buscar consensos para direcionar seus objetivos, missão e estratégias de educação e avaliação.

Esse direcionamento tende a ser mais social e menos individual, para atender às requisições da comunidade escolar. Nos conflitos que se estabelecem, há rupturas pela coexistência, permanência ou exclusão de disciplinas tradicionais por outras, que oportunizam ao aluno o poder de trabalhar com problemas e soluções mais amplas e complexas, de modo interdisciplinar e orgânico com conteúdos das disciplinas da matriz curricular.

As habilidades e competências dos professores, no uso de tecnologias computacionais, transversadas nas bases de conhecimento de cada disciplina, são relevantes para que os docentes e alunos se apropriem de estratégias mais

complexas de ensino aprendizagem, que estimulam o desenvolvimento de processos complexos do sistema nervoso. O esforço incansável de criar ferramentas artificiais, engendradas pela mente, assimiladas pelo senso do eu, como extensões do homem, permite, segundo Miguel Nicolelis (2011), apoderar-se de ferramentas tecnológicas ao longo da vida, além de expandir e incorporar proficiências mais especializadas, as quais estendem o poder de ação individual e coletividade humana.

## **5. CRIATIVIDADE E TECNOLOGIA COMO TRANSCEPTORES NA MATRIZ CURRICULAR**

A construção do conhecimento científico cria nexos entre os saberes adquiridos e a escola só avança para educação de excelência quando diagnostica os parâmetros que ajudam a perceber o estágio em que se encontra. Avaliar a qualidade educacional de modo eficaz depende da existência de diálogo entre instâncias e sistemas, da vontade de refletir sobre interesses globais, novas óticas, domínios, teorias e práticas educacionais.

A eficácia pedagógica depende de manter o rigor das concepções de ensino e aprendizagem, superando limitações e contradições pelo esforço intelectual. Quando se estabelecem juízos de valor, durante distintos períodos e tempos de escolarização, o registro dos níveis de maturidade se apresenta na fala dos educadores, resultante do arcabouço histórico cultural que sustenta as apropriações das TICs nos ambientes educacionais. Para Miguel Nicolelis (2011), nos últimos anos, o cérebro humano produziu complexas e adaptativas simulações, resultantes da mistura catalítica da criatividade mental, destreza motora e capacidade infinita de assimilar, tanto o espaço como as tecnologias.

Dentre as ferramentas, o dispositivo transceptor constitui um amplificador, em que se combinam processo de transmissão e recepção. Utilizado no contexto do currículo, como metáfora do diálogo efetivo entre as disciplinas, o transceptor é exemplo de comunicação efetiva, semiduplex, enviando sinais em ambos os sentidos entre dois terminais, ainda que não simultaneamente.

A grade curricular, dividida em disciplinas e conteúdos, hierarquiza os objetivos, as estratégias de ensino-aprendizagem e impede a interdisciplinaridade, a prática analítica e criativa. Assim, ela mantém a fragmentação do ensino, as relações de submissão e dominação, por professor, que não considera o aluno como sujeito responsável pela construção do seu conhecimento, de sua história de transformações nos contextos de vida.

Os currículos, em especial os de EaD, só podem enriquecer-se mediante inclusão da criatividade e da avaliação de tecnologia, como transceptores nas disciplinas, de modo que o uso crítico e criativo do pensamento e das tecnologias esteja interdependente, transepto no âmago de todas as disciplinas, fazendo com que professores e alunos, segundo Steve Johnson (2012), sejam capazes de conviver com a cultura complexa, não literária e interativa, das tecnologias.

Nesse sentido, as habilidades mentais, a destreza manual, as memórias e os circuitos neurais, interligados aos procedimentos básicos do método científico e às recompensas constroem o saber fazer, ser e conviver. Trabalhar

com tecnologias e programas complexos possibilita perceber e decodificar os códigos da linguagem visual, perceber as formas de opressão, identificar sinais emocionais e avaliar respostas instintivas, que são formas mais inteligentes de responder, de forma sistêmica, às necessidades da vida humana atual.

Promover discussões abertas e diálogos autênticos significa agir como transceptor humano, na medida em que estimula a comunidade escolar e sistemas de ensino a colocar questões e dificuldades, mas também opinar, justificar suas percepções e avaliar, participar e colaborar na vida escolar. Para Paulo Freire (2011), quanto mais conscientes se fazem as falas, aspirações, sonhos e as dificuldades que as comunidades têm a enfrentar, no domínio econômico, social e cultural, melhor, e com mais lucidez, se estrutura o currículo escolar no processo permanente de sua libertação.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Todo processo de avaliação coleta dados, analisa, quantifica e emite julgamento sobre erros e acertos, percalços e avanços no processo de ensino aprendizagem. Criatividade e avaliação da qualidade educacional de software são elementos transceptores na estruturar o currículo na Educação a Distância, porque respondem ao conjunto de experiências inovadoras e complexas, que devem ser edificadas pelos educadores. Refletir sobre avaliação significa entender, sob o ponto de vista da comunidade escolar, a avaliação e a inovação tecnológica, no conjunto de processos históricos, personagens e fatos do passado escolar e, assim, balizar ações futuras.

Não há currículo sem processo de avaliação de tudo o que já foi e está sendo construído. Como aponta Paulo Freire, “não há prática sem avaliação” (2011, p.99), pois a avaliação só é eficaz quando feita concomitante à prática. Portanto, o currículo necessita da avaliação de tecnologias e inclusão da criatividade como transceptores em todas as disciplinas. Mentes criativas produzem *feedback*, interação com conteúdos e ferramentas tecnológicas, para criar formas mais complexas e inteligentes de inovar a aprendizagem.

A inovação do currículo na EaD assenta-se nos diagnósticos da realidade e da educação existente, procurando desenvolvimento harmônico, que nasce do conhecer, do compreender e do querer atuar para conservar e melhorar. A avaliação permanente modela os processos e produtos e colabora com os agentes educacionais, recompensando esforços inventivos, os quais corrigem erros e prazos. Para Dermeval Saviani (1995), os professores devem se submeter a uma crítica impiedosa, à luz das práticas, e rever sua própria ação pedagógica, superando a visão ingênua e a fragmentação do saber.

O novo conhecimento envelhece ou se renova quando vivifica o hábito sistemático de reflexão crítica. A formação tecnicista dos professores, suas escolhas e suas práticas com tecnologias na EaD predispõem uma disciplina intelectual para a excelência acadêmica e consolidam uma cultura escolar de ajuizamento, tanto da tecnologia, das concepções e expectativas dos agentes educacionais, quanto da qualidade dos processos e produtos, que retroalimentam o ensino e a aprendizagem.

Produzir este artigo, a partir da investigação sobre avaliação de software educacional, nas escolas de Natal, Rio Grande do Norte, Brasil, possibilita

clarificar alguns sentidos e significados, revelados pelos professores, ao trabalhar com tecnologia computacional na aprendizagem. A inovação dos instrumentos e mecanismos de avaliação de software amplia a busca pela qualidade no habitat, nos meios de produção, de convivência, de sobrevivência e de resistência. Agiganta-se o valor das equipes multidisciplinares, que atuam, de modo colaborativo, para romper com os arquipélagos disciplinares pela ação terapêutica da criatividade. Pela práxis, a comunidade educacional voltase para si e reflete sobre essa prática, “de modo que a curiosidade ingênua, percebendo-se como tal, se vá tornando crítica” (FREIRE, 1999, p.43) - sempre em sinergia com novos desafios e utopias.

Nesse sentido, reinventar a regência da globalização sobre as fraturas digitais, divisões, desafios da formação dos professores e processos de ensinoaprendizagem significa melhorar componentes cognitivos e intuitivos dos hemisférios cerebrais para inovar na utilização de tecnologias. Avaliação de software e criatividade, como transceptores curriculares, permitem traçar caminhos evolutivos inusitados, muito além das tecnologias, como também estender o poder de ação criativa humana para excelência da educação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, Ana Mae Tavares. **Teoria e prática da Educação Artística**. 3. ed. São Paulo: Editora Cultrix, 1975.

BECKER, Fernando. **O que é construtivismo**. Série Ideias n. 20. São Paulo: FDE, 1994. Disponível em:< [http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias\\_20\\_p087-093\\_c.pdf](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_20_p087-093_c.pdf)>. Acesso em: 5. Jun. 2014.

BRANDÃO, Edemilson Jorge Ramos. **Repensando modelos de avaliação de software educacional**. Disponível em<<http://www.minerva.uevora.pt/simposio/comunicacoes/artigo.html>>. Acesso 3. Jan. 2014.

BRASIL. **Lei 9.394 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>. Acesso: jun 2014.

BRASIL. **Programa Currículo em Movimento - Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. Disponível em: < [http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=935&id=13449&option=com\\_content&view=article](http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=935&id=13449&option=com_content&view=article)>. Acesso: 4. Jun. 2014.

BAUMAN, Zygmunt. **Tempos líquidos**. Trad. Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

BEAR, Mark F.; CONNORS, Barry W.; PARADISO, Michel A. **Neurociências: desvendando o sistema nervoso**. Trad. Carla Dalmaz et al. 3.Reimp. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CASASSUS, Juan. **Uma nota crítica sobre avaliação estandardizada: a perda de qualidade e a segmentação social**. Revista de Ciências da Educação. Nº 9. Maio-Ago, 2009. Disponível em:<<http://sisifo.fpce.ul.pt>. Acesso em Abr. 2013.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Trad. Magda Lopes, 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DRUCKER, Peter. **Introdução à administração**. São Paulo: Pioneira, 1977.

FARTHING, Stephen. **Tudo sobre arte**. Trad. Paulo Polzonoff Jr. Rio de Janeiro: Editora Sextante, 2010.

FONTES, Carlos. **Sobre currículo**. Disponível em:<<http://educar.no.sapo.pt/curriculo.htm>>. Acesso em: 3. Jun. 2014.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 51 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

\_\_\_\_\_. **Educar com a mídia: novos diálogos sobre educação**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GATTI, Bernardete Angelina. **A construção da pesquisa em educação no Brasil**. Brasília: Plano Editora, 2002.

GOMES, Candido Alberto. **Dos valores proclamados aos valores vividos. Brasília: UNESCO, 2001**. Disponível em:< <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001236/123621por.pdf>>. Acesso em: 10. jun. 2014.

GRAHAM-DIXON, Andrew. **Arte: o guia visual definitivo**. Trad. Eliana Rocha. São Paulo: Publifolha, 2011.

JOHNSON, Steve. **Tudo o que é ruim é bom para você: como os games e a TV nos tornam mais inteligentes**. Trad. Sergio Góes, Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

LUBART, Todd. **Psicologia da criatividade**. Trad. Márcia Conceição Machado Moraes, Porto Alegre: Artmed, 2007.

MANNS Tom; COLEMAN, Michael. **Software Quality Assurance**. London: Macmillan Education Ltd, 1988.

MYLES, Horton. **O caminhos se faz caminhando: conversas sobre educação e mudança social**. Trad. Vera L. M. Josceline. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

MURARO, Rose Mari. **Os avanços tecnológicos e o futuro da humanidade: querendo ser Deus?** Petrópolis: Editora Vozes, 2009.

NOVAES, Maria Helena. **Psicologia da criatividade**. 5. ed. Petrópolis: Ed. Vozes, 1980.

NUNES, Benedito. **Introdução à Filosofia da Arte**. São Paulo: Ed Ática, 2006.

PALLOFF, Rena M.; PRATT, Keith. **O instrutor online: estratégias para excelência profissional**. Trad. Fernando de Siqueira Rodrigues, Porto Alegre: Penso, 2013.

PRENSKY, Marc. **Formação tecnologia para a sala de aula: escolas do século 21 precisam de tecnologia do século 21**. Edutopia. The George Lucas Educational Foundation (GLEF), San Rafael, CA, Fev. 2005. Disponível em:< <http://www.edutopia.org/adopt-and-adapt-shaping-tech-for-classroom>>. Acesso em: 4. mar. 2014.

SANTOS, Boaventura Souza. **Dilemas do nosso tempo: globalização, multiculturalismo e conhecimento**. Currículo sem Fronteiras, v.3, n.2, pp.523, Jul/Dez 2003. Disponível em; [http:// www.curriculosemfronteiras.org](http://www.curriculosemfronteiras.org). Acesso em: jun. 2013.

SOURIAU, Etienne. **Chaves da Estética**. Trad. Cesarina A. Belém. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1973.

STERNENBERG, Robert J.;GRIGRENKO, Elena L. **Inteligência plena: ensinando e incentivando a aprendizagem e a realização dos alunos**. Trad. Maria Adriana V. Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2003.

TEIXEIRA, Anísio. **Valores proclamados e valores reais nas instituições escolares brasileiras**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Brasília, v. 64, n. 148, p. 243-256, set./dez. 1983.

VALENTE, JOSÉ A.; ALMEIDA, Fernando J. **Visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão da formação do professor**. Revista Brasileira de Informática na Educação, São Paulo n. 1. p 01-28, 1997. NIEDUNICAMP / PUC-SP.

VILANNI, Alberto; PACCA, Jesuina Lopes de Almeida. **Construtivismo, conhecimento científico e habilidade didática no ensino de ciências**. Disponível em:< [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010225551997000100011&script=sci\\_artt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010225551997000100011&script=sci_artt) ext>. Acesso em: Jun. 2014.

VILLELA, Ana Maria Nápoles. **Teoria e prática dos gêneros digitais nos documentos oficiais da área de Letras**. In: RIBEIRO, Ana E; VILLELA, Ana. M. N.; SOBRINHO, Jerônimo. C.; Silva, Rogério. B. (Org.). Linguagem, tecnologia e educação. São Paulo: Peirópolis, 2010. Cap. 13, pág. 163.

