

Organizadores

SERGIO LUIZ OENNING

LIGIANE OLIVEIRA DOS SANTOS SOUZA

DESIGN DE INTERFACE EDUCACIONAL



Organizadores

SERGIO LUIZ OENNING

LIGIANE OLIVEIRA DOS SANTOS SOUZA

DESIGN DE INTERFACE EDUCACIONAL



© 2025 – Editora Progresso

www.editoraprogresso.com.br

progressoeditorial@gmail.com

Organizadores

Sergio Luiz Oenning

Ligiane Oliveira dos Santos Souza

Editor Chefe: Jader Luís da Silveira

Editoração e Arte: Resiane Paula da Silveira

Capa: Freepik/Progresso

Revisão: Respective autores dos artigos

Conselho Editorial

Ma. Silvia Mara da Silva, Universidade Estadual de Maringá, UEM

Ma. Silvana Maria Aparecida Viana Santos, Facultad Interamericana de Ciencias Sociales, FICS

Ma. Yanne Maira Silva, Universidade Federal de Uberlândia, UFU

Dr. Guilherme Esteves Galvão Lopes, Fundação Getúlio Vargas, FGV

Ma. Grazielle Gorete Portella da Fonseca, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC

Ma. Sofia de Moraes Arnaldo, Universidade de Fortaleza, UNIFOR

Me. Denilson Marques dos Santos, Universidade do Estado do Pará, UEPA

Ma. Larissa Cristina Cardoso dos Anjos, Universidade Federal do Amazonas, UFAM

Ma. Luana Ferreira dos Santos, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Ana Paula Cota Moreira, Fundação Comunitária Educacional e Cultural de João Monlevade, FUNCEC

Esp. Resiane Paula da Silveira, Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais, SEEMG

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

	Design de Interface Educacional
O28d	/ Sergio Luiz Oenning; Ligiane Oliveira dos Santos Souza (organizadores). – Formiga (MG): Editora Progresso, 2025. 47 p. : il.
	Formato: PDF
	Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
	Modo de acesso: World Wide Web
	Inclui bibliografia
	ISBN 978-65-83392-15-2
	DOI: 10.5281/zenodo.17065557
	1. Educação, pesquisa e tópicos relacionados. 2. Didática - Métodos de ensino instrução e estudo. I. Oenning, Sergio Luiz. II. Souza, Ligiane Oliveira dos Santos. III. Título.
	CDD: 371.104
	CDU: 37

Os artigos, seus conteúdos, textos e contextos que participam da presente obra apresentam responsabilidade de seus autores.

Downloads podem ser feitos com créditos aos autores. São proibidas as modificações e os fins comerciais.

Proibido plágio e todas as formas de cópias.

Editora Progresso
CNPJ: 35.335.163/0001-00
Telefone: +55 (37) 99855-6001
www.editoraprogresso.com.br
progressoeditorial@gmail.com
Formiga - MG
Catálogo Geral: <https://editoras.grupomultiatual.com.br/>

Acesse a obra originalmente publicada em:
<https://www.editoraprogresso.com.br/2025/09/design-de-interface-educacional.html>



DESIGN DE INTERFACE EDUCACIONAL

Organizadores

SERGIO LUIZ OENNING

LIGIANE OLIVEIRA DOS SANTOS SOUZA

Autores

Ana Paula da Silva

Celia Gomes da Rocha

Juscelaine Cristina da Silva Ribeiro

Ligiane Oliveira dos Santos Souza

Maria Sueleide Pereira de Lima Silva

Sandra Moreno de Assis Santos

Sergio Luiz Oenning

APRESENTAÇÃO

Em tempos nos quais o conhecimento e a informação se disseminam com uma rapidez vertiginosa, impulsionados pelos avanços contínuos da tecnologia digital, torna-se imperioso repensar as formas pelas quais os indivíduos interagem com os conteúdos educacionais. Nesse cenário, o design de interface educacional emerge não apenas como uma área técnica ou estética, mas como um campo interdisciplinar, cuja importância transcende a funcionalidade e se estabelece como pilar fundamental na promoção de experiências de aprendizagem significativas, acessíveis e eficazes.

Esta obra, "Design de Interface Educacional", nasce da convergência entre os saberes do design, da pedagogia, da psicologia cognitiva e das tecnologias da informação, com o propósito de oferecer ao leitor uma compreensão aprofundada sobre como as interfaces digitais podem — e devem — ser concebidas para favorecer processos de ensino e aprendizagem em ambientes mediados por tecnologia. Trata-se de um trabalho que assume o compromisso com a qualidade educacional, a inclusão digital e a usabilidade como fundamentos éticos e metodológicos para a construção de sistemas interativos voltados à educação.

Ao longo das páginas que se seguem, o leitor será conduzido por uma reflexão crítica e ao mesmo tempo pragmática sobre os diversos aspectos que compõem o design de uma interface educacional: desde os princípios do design centrado no usuário até as diretrizes de acessibilidade, navegabilidade, arquitetura da informação, legibilidade, responsividade e estética funcional. O livro não se limita à exposição teórica; ele articula conceitos com exemplos práticos, estudos de caso, modelos de avaliação e sugestões metodológicas que visam instrumentalizar o profissional — seja ele designer, educador, desenvolvedor ou pesquisador — no exercício consciente e qualificado de sua atuação.

É oportuno destacar que esta obra não enxerga a interface como mero meio ou suporte tecnológico, mas como um agente pedagógico, um elo simbiótico entre o sujeito que aprende e o conteúdo que se pretende ensinar. Nessa perspectiva, o design da interface educacional deve estar atento às especificidades do público-alvo, aos objetivos de aprendizagem, às limitações cognitivas e físicas dos usuários, bem como às tendências culturais e tecnológicas que permeiam o ato de aprender no século XXI.

Outro mérito deste livro reside em sua abordagem crítica diante das soluções tecnológicas que, muitas vezes, são concebidas sem considerar o contexto educacional em sua complexidade. A autora (ou autor), com notável rigor acadêmico e sensibilidade prática, convoca o leitor à reflexão sobre a responsabilidade social do design e sobre os riscos da padronização e da reprodução acrítica de modelos prontos, que desconsideram as singularidades dos sujeitos e dos ambientes educacionais.

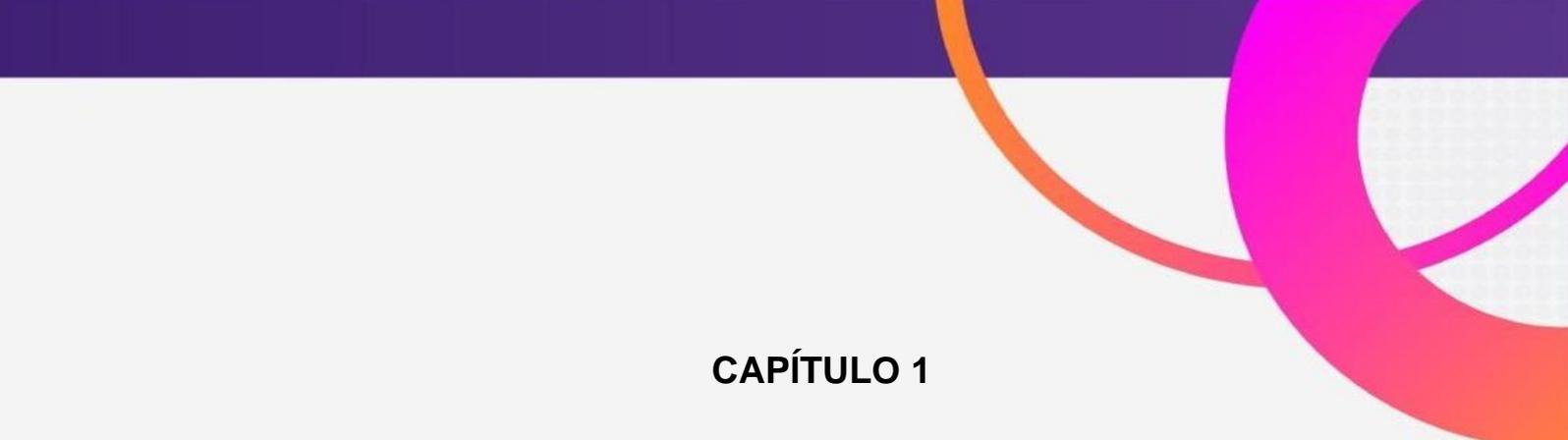
Ademais, a obra apresenta uma contribuição inestimável ao discutir o papel da inclusão digital, da acessibilidade universal e do design para todos na construção de interfaces que respeitem e acolham a diversidade. Em um mundo marcado por profundas desigualdades, pensar interfaces educacionais que contemplem diferentes perfis, necessidades e realidades é não apenas um imperativo ético, mas uma condição para a efetivação do direito à educação em sua plenitude.

Portanto, este livro que ora o leitor tem em mãos representa mais do que um tratado técnico ou uma coletânea de boas práticas. Ele constitui-se como um convite à reflexão crítica, à inovação responsável e ao compromisso com uma educação mais humana, equitativa e significativa. Ao propor uma abordagem integrada e holística do design de interfaces educacionais, a obra contribui para a formação de profissionais conscientes de seu papel como mediadores do conhecimento e construtores de experiências transformadoras.

Desejamos, ao leitor atento e curioso, uma leitura profícua, inspiradora e provocadora. Esperamos que este livro possa ser, ao mesmo tempo, fonte de conhecimento, instrumento de trabalho e catalisador de mudanças positivas nos ambientes educacionais que se propõe a transformar.

SUMÁRIO

Capítulo 1 DESIGN DE INTERFACES EM SOFTWARE EDUCACIONAIS: ALGUMAS RECOMENDAÇÕES A PARTIR DA APLICAÇÃO DO MÉTODO CODESCOBERTA Sergio Luiz Oenning	11
Capítulo 2 METODOLOGIA PARA DESIGN DE INTERFACES DIGITAIS PARA EDUCAÇÃO Sergio Luiz Oenning	15
Capítulo 3 DIRETRIZES PARA CRIAÇÃO E AVALIAÇÃO DE INTERFACES DE USUÁRIO PARA JOGOS DIGITAIS EDUCACIONAIS APLICADOS À EDUCAÇÃO INFANTIL Sergio Luiz Oenning	18
Capítulo 4 TECNOLOGIAS DIGITAIS APLICADAS À EDUCAÇÃO INCLUSIVA Ana Paula da Silva; Celia Gomes da Rocha; Juscelaine Cristina da Silva Ribeiro	23
Capítulo 5 A INTERFACE ATRAVÉS DA ACESSIBILIDADE E DO CONTEÚDO PROGRAMÁTICO INCLUSIVO ADAPTADO NO ENSINO BÁSICO DE EDUCAÇÃO Celia Gomes da Rocha; Ana Paula da Silva; Juscelaine Cristina da Silva Ribeiro	26
Capítulo 6 A EDUCAÇÃO ESPECIAL E A EDUCAÇÃO INFANTIL: INTERFACES DO TRABALHO NA PERSPECTIVA DA INCLUSÃO ESCOLAR Juscelaine Cristina da Silva Ribeiro; Celia Gomes da Rocha; Ana Paula da Silva	30
Capítulo 7 ESTUDO SOBRE O DESIGN NOS PROCESSOS DE GAMIFICAÇÃO EDUCACIONAL Maria Suelleide Pereira de Lima Silva; Ligiane Oliveira dos Santos Souza; Sandra Moreno de Assis Santos	34
Capítulo 8 JOGO EDUCACIONAL DIGITAL PARA APOIO AO APRENDIZADO DE MATEMÁTICA Sandra Moreno de Assis Santos; Maria Suelleide Pereira de Lima Silva; Ligiane Oliveira dos Santos Souza	40
Capítulo 9 AVALIAÇÃO DE INTERFACE EM AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM Ligiane Oliveira dos Santos Souza; Sandra Moreno de Assis Santos; Maria Suelleide Pereira de Lima Silva	45



CAPÍTULO 1

DESIGN DE INTERFACES EM SOFTWARE EDUCACIONAIS: ALGUMAS RECOMENDAÇÕES A PARTIR DA APLICAÇÃO DO MÉTODO CODESCOBERTA

Sergio Luiz Oenning

RESUMO

Este artigo aborda a importância do design de elementos gráficos que representam o sistema de navegação em sites infantis educacionais. Para isso, foi utilizado o método Co-descoberta, cuja aplicação possibilitou a participação de crianças conforme seu entendimento e seu comportamento na utilização de um site educacional. Os resultados da pesquisa possibilitaram vislumbrar questões que auxiliaram a elaboração de diretrizes para que o design de interfaces contribua na facilitação do aprendizado.

Palavras-chave: Método Co-descoberta; Software educacional; Design de interface.

REVISÃO TEÓRICA

As representações gráficas das áreas clicáveis de uma interface computacional devem possibilitar representações mentais que auxiliem o entendimento da navegação do sistema, durante o processo cognitivo. Caso contrário, o usuário poderá ter a sensação de estar perdido. Tal preocupação deve estar presente no

desenvolvimento de um sistema interativo educacional. As áreas clicáveis de uma interface computacional podem ser definidas como aquelas que permitem pressioná-las ou selecioná-las, utilizando um dispositivo de apontamento e, a partir dessa ação, remetem o usuário à outra parte do sistema (Padovani e Moura, 2008).

Ambientes baseados em hipermídia estão, atualmente, cada vez mais presentes na educação. Contudo, a flexibilidade e a não linearidade desses sistemas têm sido vistas como causas de confusão e desorientação por parte de seus usuários. Por conta dessas características, muitas vezes, eles não são capazes de saber onde estão e para onde devem ir no sistema (Puntambeakar et al., 2003).

O caráter participativo da interação com uma interface gráfica pode ser essencial para motivar a criança a continuar a utilização do sistema. Usuários que não conseguem interagir com a interface logo perdem o interesse (Chiasson e Gutwin, 2005).

A Co-descoberta é um método qualitativo, no qual é necessária a presença do pesquisador ou de um especialista em usabilidade durante toda a sua aplicação. Segundo Freire (2005) apud Padovani (2005), o método consiste em usuários atuarem em duplas e explicarem para o pesquisador o que estão pensando durante a realização da tarefa.

O pesquisador deve oferecer aos participantes a possibilidade de usar o sistema final que está sendo testado, juntamente com um roteiro do que deverá ser feito e como deverá ser verbalizado. Segundo a autora, uma vantagem deste método é a possibilidade de obter duas verbalizações por teste. Outra vantagem é quando as duplas já se conhecem, a interação entre elas acontece de forma mais natural, e com isto um estimula a participação do outro.

A relevância da familiaridade entre as crianças de cada dupla é mostrada na pesquisa de Als et al. (2005). Os autores compararam os métodos Verbalização e Co-descoberta com sessenta crianças. As crianças foram divididas em três grupos para realizar o teste: grupos individuais; duplas que já se conheciam; e duplas que não se conheciam.

Os resultados apontaram que os problemas de usabilidade mais importantes foram apontados pelo segundo grupo e, além disso, tal grupo empregou menos esforço para realizar o teste. Chiasson e Gutwin (2005) afirmam que crianças naturalmente se agrupam em volta da máquina para trabalhar juntas. Elas apreciam jogar juntas e gostam de compartilhar suas experiências com amigo

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão inicial desta pesquisa foi a adequação dos sistemas de navegação de sites infantis educacionais aos seus usuários com foco no design das áreas clicáveis, as quais sinalizam as opções de navegação e a interação com o usuário em sistemas hipermídia. A interação do usuário com um sistema é potencializada quando o modelo do sistema é semelhante ao modelo mental do usuário. Um site educacional tem a seguinte especificidade: o sucesso do aprendizado correlato resulta da utilização do sistema de forma consciente por um usuário motivado.

Em um site educacional, o alcance dos objetivos de aprendizado depende do incentivo dado ao usuário para refletir e ter senso crítico em relação às suas ações dentro do sistema. Para isso, a criança deve sentir-se estimulada e segura para traçar um percurso no site até a informação desejada. Inversamente, ela logo perde o interesse no sistema. Em outras palavras, a criança precisa saber o que está fazendo, sentindo prazer e curiosidade para buscar a informação.

Diante dessas considerações, o design pode determinar diretamente o entendimento do conceito da interface pelo usuário e, conseqüentemente, pode fazer com que ele consiga executar as ações que deseja ou mesmo explorar de forma consciente o sistema. Os aspectos cognitivos e emocionais do usuário durante a interação devem ser analisados de forma cuidadosa nos projetos de sistemas computacionais.

Assim, o design funciona como um suporte de um ciclo de interação entre o sistema e o usuário de modo a transmitir e a aprimorar conteúdos pedagógicos. As áreas clicáveis podem estimular os usuários no processo de aprendizado, na recuperação de informações e na resolução de problemas, e por sua vez, podem garantir a satisfação e a motivação. Tais representações gráficas da navegação estão sujeitas à interpretação por intermédio de um processo cognitivo, cujo significado terá efeito direto no comportamento do usuário. Logo, a eficácia das áreas clicáveis na navegação de um sistema interativo depende da forma de suas representações gráficas, ou seja, do seu design.

REFERÊNCIAS

PADOVANI, S.; MOURA, D. Navegação em Hipermídia: uma abordagem centrada no usuário. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2008.

PUNTAMBEAKAR, S.; STYLIANOU, A.; HÜBSCHER, R. Improving navigation and learning in hypertext environments with navigable concept maps. In: Human-Computer Interaction 18, 2003, 395-428.

CHIASSON, S., GUTWIN, C. Design Principles for Children's Software. In: Technical Report HCITR-05-02, Computer Science Department, University of Saskatchewan, Canada, 2005.

CAPÍTULO 2

METODOLOGIA PARA DESIGN DE INTERFACES DIGITAIS PARA EDUCAÇÃO

Sergio Luiz Oenning

RESUMO

Esta pesquisa apresenta a estruturação de metodologia própria para o design de interfaces de materiais educacionais digitais. A metodologia Interad é proposta com base em pesquisas da área da Educação combinadas a estudos relativos ao design de interação, a arquitetura da informação e ao planejamento visual. Objetiva-se, dessa forma, atender tanto a aspectos educacionais quanto à necessidades técnicas do projeto promovendo a qualidade do produto final. Além da pesquisa bibliográfica dos temas citados.

Palavras-chave: Design, Educação, Interação, Interface.

REVISÃO TEÓRICA

A metodologia Interad (Interfaces Interativas Digitais Aplicadas à Educação) apresenta um processo de desenvolvimento específico para interfaces de materiais educacionais digitais (MEDs). Esta pesquisa considera como MED todo recurso digital elaborado com objetivos relacionados à aprendizagem (Behar, 2009). Entende-se a aprendizagem como o processo no qual o indivíduo constrói o próprio conhecimento

através da interação com o meio (Piaget, 1974).

A interface é definida aqui como a superfície que possibilita o contato entre usuário e conteúdo, ou entre usuário e usuário (no caso de estarem conectados em rede) e permite o acesso às funções do sistema. Sendo que o desenvolvimento de interface de um-MED consiste em um trabalho que requer o domínio de conhecimentos de diversas áreas, deve ser, preferencialmente, realizado por uma equipe multidisciplinar. Neste caso, a descrição de uma metodologia torna-se fundamental. Adotando um processo organizado de trabalho, é possível controlar os fatores envolvidos, estabelecer responsabilidades e prazos, melhorar a comunicação entre os membros da equipe e economizar recursos.

Em termos de experiência do usuário, Garrett (2003) considera que o fundamento do sucesso de um projeto esteja em uma fase inicial claramente articulada. Para isso, é preciso definir as intenções de quem solicitou o projeto e as necessidades do provável usuário. Essas duas questões deverão nortear todas as decisões relativas ao projeto de experiência do usuário. Ele considera que a chave esteja em explicitar com clareza exatamente o que se quer. Quanto mais precisamente são propostas as alternativas viáveis mais provável será que as metas sejam atingidas.

Garrett (2003) afirma que reunir e priorizar requisitos permite obter uma imagem clara dos itens que estarão presentes no produto final, mas que a lista de requisitos, entretanto, não demonstra como as peças trabalham juntas, como um todo coeso. Ele explica que é, então, momento de formar a estrutura conceitual do material, quando as preocupações são transferidas de pesquisas abstratas para fatores concretos que irão determinar a experiência do usuário.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia e o objeto de aprendizagem Interad contribuem para orientar o projeto de interface de MED auxiliando equipes a organizarem o seu trabalho. Conforme atestado pelos participantes da pesquisa, a metodologia é útil para auxiliar no desenvolvimento de interfaces para MEDs e o objeto de aprendizagem apresenta recursos que facilitam o trabalho. A metodologia Interad é restrita à interface do MED, como sugestão para próximas pesquisas, propõe-se que seja desenvolvida uma

metodologia para desenvolvimento de todo o MED, incluindo produção de conteúdo e programação.

REFERÊNCIAS

BEHAR, P.A. (orgs.), Modelos Pedagógicos em Educação a Distância. Porto Alegre: Artmed. 2009

GARRETT, J.J. The elements of user experience: user centered design for the web. New York/Berkeley: Aiga/Nex Riders 2003.

PIAGET, J.. Aprendizagem e conhecimento. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974.

CAPÍTULO 3

DIRETRIZES PARA CRIAÇÃO E AVALIAÇÃO DE INTERFACES DE USUÁRIO PARA JOGOS DIGITAIS EDUCACIONAIS APLICADOS À EDUCAÇÃO INFANTIL

Sergio Luiz Oenning

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo propor um conjunto de heurísticas para a avaliação e o desenvolvimento de interfaces de usuário presentes em jogos digitais educacionais específicos a crianças em fase de alfabetização, dos 6 aos 8 anos de idade. Embora seja recorrente o uso de conjuntos de heurísticas genéricos para investigar a qualidade interativa de qualquer tipo de interface, eles podem não ser suficientes para cobrir a complexidade observada em domínios específicos. Dessa forma, com o intuito de explorar as especificidades características a esse contexto, este trabalho recorreu, através de revisão bibliográfica, a temas relacionadas à psicologia cognitiva, estágios evolutivos da criança, conceitos de design centrado no usuário e teorias sobre adequação de heurísticas a domínios específicos. Além disso, foi realizado um estudo que observou e levantou aspectos comuns de usabilidade e experiência do usuário percebidos pela criança em processos de interação com interfaces de jogos digitais educacionais.

Palavras-chave: Usabilidade, Design centrado na criança, Jogos digitais educacionais.

REVISÃO TEÓRICA

Hoje se vive em um mundo cada vez mais conectado e digital. Conceitos como hiperlinks, realidade virtual e inteligência artificial são assuntos do nosso cotidiano. E é neste mundo que pedagogos e educadores precisam repensar seus métodos de ensino e quebrar paradigmas quando o assunto é a educação de crianças de uma geração cada vez mais ligada às tecnologias digitais.

Crianças aprendem por vivência e experimentação, através de jogos e brincadeiras. Então, trazendo este conceito para a atualidade, é possível aplicar uma ferramenta que já se encontra inserida no dia-a-dia desses indivíduos, os jogos digitais. Jogos digitais educacionais já são considerados ferramentas do processo de ensino-aprendizagem para alguns pedagogos e educadores, por isso, se sente a necessidade do estabelecimento de diretrizes e fundamentos que possam balizar a criação de interfaces de interação homem-máquina para esses softwares específicos. Entender o processo de ensino-aprendizagem na infância como uma evolução de atividades é o primeiro passo para a formação de um pedagogo. Assimilar os processos socioculturais pelos quais ele trespassa, as características cognitivas a que se submete e, principalmente, entender que a criança aprende por experimentação e vivência. E na infância, a experimentação e a vivência estão intrinsecamente ligados ao ato de brincar. A criança, literalmente, aprende brincando. Segundo Kishimoto (2011, p 36):

Na teoria Piagetiana, a brincadeira não recebe uma conceituação específica. Entendida como ação assimiladora, a brincadeira aparece como forma de expressão da conduta, dotada de características metafóricas como espontânea, prazerosa, semelhantes a do Romantismo e da biologia. Ao colocar a brincadeira dentro do conteúdo da inteligência e não na estrutura cognitiva, Piaget distingue a construção de estruturas mentais da aquisição de conhecimentos. A brincadeira, enquanto processo assimilativo, participa do conteúdo da inteligência, à semelhança de aprendizagem.

De posse desta informação, é possível entender o jogo como ato de brincar, de fantasiar e, principalmente, experimentar. Ainda segundo Kishimoto (2011, p 35):

(...) o jogo é uma necessidade biológica, um instinto e, psicologicamente, um ato voluntário... Se o jogo remete ao natural, universal e biológico, ele é necessário para a espécie para o treino de instintos herdados. Dessa forma, Gross retoma o jogo enquanto ação espontânea, natural (influência 12 biológica), prazerosa e livre

(influência psicológica) e já antecipa sua relação com a educação (treino de instintos).

Nesta direção em uma visão estruturada sobre algumas variáveis que envolvem esse universo, Salen e Zimmerman (2004, p 86) apontam que:

(...) as qualidades que definem um jogo em uma mídia, também o definem em outra. A maioria dos autores os quais pesquisamos suas definições, o fizeram antes do invento dos jogos de computador, o que dirá da recém explosão da indústria dos vídeo games. Ainda assim, jogos de computador e de vídeo games são uma parte importante deste panorama, pois trazem uma gama de qualidades e características únicas à prática do design de jogos.

Faz-se necessário compreender e dominar a utilização de jogos eletrônicos como importante ferramenta no processo de ensino-aprendizagem. Se for levado em consideração que crianças aprendem brincando, que o jogo é uma atividade de diversão e, mais ainda, um exercício natural de aprendizado da espécie, e que as características básicas do jogo são as mesmas, não importa a mídia que ele utiliza, a relevância deste tema se torna ainda mais clara.

Do ponto de vista do Design de Interação, as relações de interações e objetivos devem ser projetadas para oferecer um sistema interativo mais intuitivo, onde a intervenção humana é que dá razão à sua existência. Interagir é experimentar, criar vínculo e, até, se apoderar. Preece, Rogers e Sharp (2005, p 24) caracterizam Design de Interação:

Uma preocupação central do Design de Interação é desenvolver produtos interativos que sejam utilizáveis, o que genericamente significa produtos fáceis de aprender, eficazes no uso, que proporcionem ao usuário uma experiência agradável. Um bom ponto de partida para pensar sobre como projetar produtos interativos utilizáveis consiste em comparar bons e maus exemplos. Mediante a identificação de pontos fortes e fracos específicos de sistemas interativos diferentes, é possível começar a entender e visualizar aspectos positivos e negativos nas interações com esses sistemas.

Tendo uma visão mais ampla e abrangente do mundo e da sociedade a qual se vive, entra-se em assuntos mais conhecidos, e até certo ponto, de senso comum. Hiperlinks, realidades virtuais e até inteligências artificiais são os mantras da era do conhecimento. Hoje, crianças já nas idades iniciais, se mostram cada vez mais aptas e habilidosas no manuseio de equipamentos digitais, como celulares e tablets. Muito, é obvio, se deve às interfaces mais intuitivas que tais equipamentos possuem, e isso, aliado à enorme capacidade de aprendizado inerente à idade, torna cada vez mais

fácil e natural a inserção de tais equipamentos no dia-a-dia dessas crianças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa teste, além de proporcionar a possibilidade de poder observar tais crianças durante a utilização do jogo, cumprindo seu papel no processo de aprendizagem e sua eficácia, pode gerar algumas conclusões.

Primeiro, a importância de deixar a criança, principalmente nesta faixa etária, ciente de o que ela está fazendo e o porquê ela está fazendo. Crianças nesta idade se sentem seguras com tais sentimentos e, caso não tenham tais informações, tendem a se distanciar da atividade em questão.

Segundo, crianças nesta idade, mesmo já sabendo ler, em sua maioria, ainda sentem dificuldade em entender comandos e regras escritas, pois ela ainda está muito preocupada em ler as palavras e frases corretamente, para conseguirem interpretar de forma aceitável o que estão lendo. Por isso, sempre que pensarmos em interfaces para essas crianças, é preciso planejar orientações por áudio, pois isso pode facilitar o processo para ela. Outro detalhe importante é manter as informações, mesmo as por áudio, as mais sucintas e diretas possíveis.

E por último, entender que crianças são diferentes de adultos em quase tudo o que fazem. Uma criança senta-se em um computador, não para realizar ou resolver algo, como um adulto. Ela o faz com o simples intuito de usar a ferramenta. O objetivo dela não é o final, e sim a experiência. Por isso, deve-se planejar atividades interessantes, que aticem sua curiosidade e as façam querer descobrir o que acontece caso ela clique naquele botão ali. Pôde-se concluir também, que a hipótese levantada inicialmente foi confirmada. Foi sim possível desenvolver um conjunto de heurísticas para a criação e avaliação de interfaces de usuário em jogos digitais educacionais infantis, estabelecendo um paralelo entre as 10 heurísticas de usabilidade de Nielsen, e as características cognitivas da percepção de crianças em fase de alfabetização.

REFERÊNCIAS

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. Jogo, Brinquedo, Brincadeira e Educação. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

PREECE, Jennifer, ROGERS, Yvone, SHARP, Helen. Design de Interação: Além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.

SALEM, Katia, ZIMMERMAN, Eric. Rules of Play: Game Design Fundamentals. Massachusetts: MIT Press, 2004.

CAPÍTULO 4

TECNOLOGIAS DIGITAIS APLICADAS À EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Ana Paula da Silva

Celia Gomes da Rocha

Juscelaine Cristina da Silva Ribeiro

RESUMO

A utilização de recursos digitais nas escolas se tornou parte da realidade educacional. Em diversos países, há anos ocorre a modernização dos sistemas escolares com o auxílio de novas tecnologias como parte de programas governamentais. Nacionalmente, a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital, lançada em 2018, já havia explicitado o interesse do Estado no assunto. Sobretudo, o uso dessas tecnologias nas escolas deve ocorrer dentro de um projeto político-pedagógico participativo. Quando bem concebidas, estratégias educacionais mediadas por esses recursos resultam em boas práticas, e neste estudo buscamos relatar algumas delas.

Palavras-chave: Recursos digitais. Tecnologia. Inclusiva.

REVISÃO TEÓRICA

O uso de tecnologias pode ser transformador se acompanhado de um projeto político-pedagógico que considera as potencialidades individuais do estudante. Abremse novos caminhos para a educação inclusiva. Mas, afinal, o que a define? A educação inclusiva é aquela em que todos usufruem dos mesmos direitos e

compartilham o mesmo ambiente de ensino e aprendizagem. Um ambiente escolar inclusivo é aquele que dá condições para que todos os estudantes atinjam o sucesso escolar e desenvolvam sua autonomia. Desse modo, entende-se que a inclusão tem impacto positivo na aprendizagem de todos.

Mais do que na simples substituição de tecnologias analógicas ou no desenvolvimento de habilidades para usar tecnologias digitais, o seu uso educacional reside em integrá-las ao processo de aprendizagem, como ferramentas no ensino de assuntos específicos ou em atividades de resolução de problemas (MISHRA; KOEHLER; KERELUIK, 2009; KELEHER; MARK, 2011).

Naquele contexto, foi produzido o “Guia de tecnologias educacionais do MEC” (2007), um documento de referência voltado a auxiliar gestores na decisão sobre a aquisição de materiais e tecnologias e, sobretudo, a disseminar o uso de tecnologias nos sistemas de ensino. Também naquele ano foi criado o “Plano de Ações Articuladas” (PAR), que ofereceu apoio técnico e financeiro às redes públicas de ensino para a compra de conjuntos de robótica educacional.

Algum tempo depois, a partir de 2011, algumas ações governamentais de amplitude nacional tiveram impacto na digitalização em escolas. Entre as principais delas, destacam-se:

- a promulgação do Plano Nacional de Educação (Lei nº 13.005/2014);
- a criação, em 2017, do “Programa de Inovação Educação Conectada” (PIEC), que teve como objetivo a universalização do acesso à internet em alta velocidade;
- o lançamento de repositórios digitais de conteúdo didático, como a “Plataforma Evidências” e a “Plataforma Integrada de Recursos Educacionais Digitais”, do MEC; e
- a criação do “Comitê Interministerial para a Transformação Digital” (CITDigital) em 2018, que viabilizou a implantação da “Estratégia Brasileira para a Transformação Digital” (E-Digital).

Essa estratégia projetou o governo federal como habilitador e facilitador da transformação digital no setor produtivo do país e o Estado como prestador de serviços e garantidor de direitos. Ao longo dos últimos vinte anos, ações do governo federal buscaram estimular a utilização de novas tecnologias na esfera estatal.

O uso de tecnologias passou então a ser introduzido em escolas públicas, principalmente sob tutela do Ministério da Educação e em sintonia com tendências observadas no plano internacional. Buscou-se, com isso, introduzir dispositivos e

funcionalidades essencialmente digitais para a melhoria da aprendizagem. Apesar das iniciativas listadas anteriormente, a realidade das escolas brasileiras é marcada por desafios de conectividade e de infraestrutura, que variam segundo aspectos regionais e níveis administrativos (municípios e estados). Por isso mesmo, é importante que sejam mobilizados esforços coordenados para a sua superação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalizamos, ressaltando que se faz necessário as mídias digitais desempenham um papel muito significativo para quem pretende trabalhar a partir do DUA. Sua flexibilidade abre portas para diversos percursos de aprendizagem, à medida que viabilizam combinações entre texto, fala, imagem e uma ressignificação do erro, que pode passar a ser tratado como parte do processo de aprendizagem. Isso gera uma maior gama de possibilidades, capaz de acomodar as especificidades e potências de cada estudante. É urgente que se construa nas escolas práticas pedagógicas antirracistas, que promova a discussão, o debate e o combate aos preconceitos, as discriminações e a todas as formas de violências, sejam elas físicas, simbólicas ou psicológicas. Práticas pedagógicas onde o respeito às diversidades e às diferenças sejam o marcador central e que prime pelo afeto e pelo compromisso político com a vida e com os direitos humanos.

REFERÊNCIAS

KOEHLER, Matthew J.; MISHRA, Punya; KERELUIK, Kristen; SHIN, Tae Seob; GRAHAM, Charles R. The Technological Pedagogical Content Knowledge Framework. In: SPECTOR, J. Michael; MERRILL, M. David; ELEN, Jan; BISHOP, M. J. (orgs.). Handbook of Research on Educational Communications and Technology. New York, NY: Springer New York, 2014. p. 101–111. DOI 10.1007/978-1-4614-3185-5_9

MISHRA, Punya; KOEHLER, Matthew J.; KERELUIK, Kristen. The Song Remains the Same: Looking Back to the Future of Educational Technology. TechTrends, v. 53, n. 5, p. 48–53, set. 2009.

CAPÍTULO 5

A INTERFACE ATRAVÉS DA ACESSIBILIDADE E DO CONTEÚDO PROGRAMÁTICO INCLUSIVO ADAPTADO NO ENSINO BÁSICO DE EDUCAÇÃO

Celia Gomes da Rocha

Ana Paula da Silva

Juscelaine Cristina da Silva Ribeiro

RESUMO

O objetivo desta pesquisa científica de doutorado é destacar a importância da interface Através da Acessibilidade e do Conteúdo Programático Inclusivo no Ensino Básico de Educação. Através da acessibilidade, busca-se garantir o acesso igualitário a educação para todas as pessoas, independentemente de suas necessidades especiais. Isso implica em fornecer recursos e adaptações que permitam a participação plena e efetiva de todos os alunos no processo de aprendizagem. Por exemplo, a disponibilização de materiais em formatos alternativos, como braile para alunos com deficiência visual, ou audiodescrição de imagens para alunos com deficiência auditiva. Além disso, a interface Através da Acessibilidade também inclui a adaptação do ambiente físico, como rampas e corrimãos para facilitar a locomoção de alunos com mobilidade reduzida, e a utilização de tecnologias de informação e comunicação acessíveis, como softwares de leitura por voz e teclados adaptados. Já o conteúdo programático inclusivo refere-se à adequação dos conteúdos curriculares para atender às diferentes necessidades e ritmos de aprendizagem dos alunos. Isso

implica em utilizar metodologias pedagógicas que considerem as particularidades de cada aluno, oferecendo atividades e materiais didáticos diversificados e adaptados. Um exemplo de conteúdo programático inclusivo é a utilização de recursos visuais, como imagens e vídeos, que facilitam a compreensão de alunos com dificuldades de aprendizagem ou de alunos cuja língua materna não é a mesma do ambiente escolar. Portanto, a interface Através da Acessibilidade e do Conteúdo Programático Inclusivo no Ensino Básico de Educação é essencial para garantir a equidade e a qualidade no processo educacional, proporcionando a todos os alunos uma educação inclusiva e de excelência.

Palavras-chave: Acessibilidade Inclusiva, Conteúdo Programático, Recursos e Adaptações, mobilidade reduzida, Equidade.

REVISÃO TEÓRICA

A acessibilidade no ambiente educacional abrange diferentes aspectos, desde a infraestrutura física das escolas até os recursos de aprendizagem disponíveis. É fundamental que as instituições de ensino estejam adequadas para receber alunos com deficiência física, visual, auditiva ou intelectual, por exemplo, com espaços acessíveis, rampas, corrimãos e elevadores. Além disso, é importante oferecer recursos de comunicação alternativa, como a Libras (Língua Brasileira de Sinais), para garantir a inclusão de alunos surdos, e disponibilizar materiais adaptados, como livros em braile, para estudantes com deficiência visual.

A escola inclusiva garante qualidade de ensino reconhecendo e respeitando a diversidade, atendendo as necessidades de cada aluno, independentemente de características individuais. O ensino significativo proporciona acesso a conhecimentos a serem aplicados.

Escola inclusiva é aquela que garante a qualidade de ensino a cada um de seus alunos, reconhecendo e respeitando a diversidade e respondendo a cada um de acordo com suas potencialidades e necessidades. Uma escola somente poderá ser considerada inclusiva quando estiver organizada, para favorecer a cada aluno, independentemente de etnia, sexo, idade, deficiência, condição social ou qualquer outra situação. Um ensino significativo é aquele que garante o acesso ao conjunto sistematizado de conhecimentos

como recursos a serem mobilizados. (HENRIQUES, 2012, p. 09).

O professor especializado do AEE, tem a incumbência de produzir e selecionar o material pedagógico adaptado às condições especiais do aluno com deficiência, de forma a atender adequadamente suas necessidades funcionais, tanto no contexto da escola quanto na sala comum, em parceria com o professor de sala regular, identificando e solicitando a gestão os recursos para desenvolver a adaptação da tecnologia assistiva, que muitas vezes é bancada pelo próprio professor os recursos didáticos e tecnológicos para o processo de ensino inclusivo e adaptado. O professor, por estar em contato direto com a realidade educacional, desempenha um papel fundamental no sucesso ou fracasso do aluno com deficiência. É por meio de seu olhar e prática pedagógica que ele pode promover a inclusão e garantir a igualdade de oportunidades para todos os alunos.

Para que o processo de inclusão ocorra, há necessidade da existência de uma coerência entre a maneira de ser e de ensinar do professor, além da sensibilidade à diversidade da classe e da crença de que há um potencial a explorar. A predisposição dos professores em relação à integração dos alunos com problemas de aprendizagem, especialmente se estes problemas forem graves e tenham caráter permanente, é um fator extremamente condicionante dos resultados obtidos. Por isso, uma atitude positiva já constitui um primeiro passo importante, que facilita a educação destes alunos na escola integradora. (VITTA, et al, 2010, p. 425).

A inclusão na educação envolve o direito de todos os alunos, independentemente de suas características individuais, de frequentarem a escola regular e receberem uma educação de qualidade. Nesse contexto, o papel do professor vai além de ser apenas um transmissor de conhecimentos, ele também deve ser um mediador da aprendizagem, ou seja, alguém que auxilia os alunos a construir seu conhecimento de forma autônoma e significativa. O professor deve refletir sobre suas práticas pedagógicas, buscando estratégias e metodologias que atendam às necessidades diversificadas dos alunos, levando em consideração suas capacidades, habilidades, limitações e diferenças individuais. Além disso, deve ter com o objetivo desenvolver habilidades socioemocionais, éticas e cidadãs nos estudantes, preparando-os para serem responsáveis e participativos na sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para que essa inclusão seja efetiva, é fundamental que a escola conte com recursos e estratégias pedagógicas adequadas, bem como com profissionais capacitados e sensibilizados para lidar com as diferenças e necessidades individuais de cada aluno." É de suma importância destacar a presença dos alunos com deficiências nas turmas regulares, que também desafia a escola a repensar e adaptar seus métodos e estratégias de ensino, buscando atender às necessidades específicas de cada aluno. Isso favorece a criação de um ambiente mais inclusivo e diversificado, que valoriza a individualidade e a igualdade de oportunidades. Por fim, a inclusão dos alunos com deficiências nas turmas regulares é o benefício para o desenvolvimento acadêmico e social desses estudantes. À participação das atividades e interações do dia a dia escolar, havendo oportunidade de aprender, socializar e desenvolver em diversos aspectos, incluindo habilidades de comunicação, autonomia, socialização e resolução de problemas. Por fim, a inclusão dos alunos com deficiências contribui para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária, que reconhece e valoriza a diversidade humana.

REFERÊNCIAS

BRASIL, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL (1995). O processo de integração escolar dos alunos portadores de necessidades educativas especiais no sistema educacional brasileiro. Brasília: SEESP.

BRASIL. Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais. Brasília: UNESCO, 1994.

HENRIQUES, R. M. O Currículo Adptado na Inclusão de Deficiente Intelectual.

SOUZA, Amaralina Miranda de et al. Inclusão: Trabalhando com as diferenças na sala de aula. Brasília. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica – MEC/SEB, 2005.

MENDES, Enicéia Gonçalves. A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil. Revista Brasileira de Educação v. 11 n. 33 set./dez. 2006.

VIGOTSKY, L. S. Pensamento e linguagem. São Paulo. Martins Fontes, 2000

CAPÍTULO 6

A EDUCAÇÃO ESPECIAL E A EDUCAÇÃO INFANTIL: INTERFACES DO TRABALHO NA PERSPECTIVA DA INCLUSÃO ESCOLAR

Juscelaine Cristina da Silva Ribeiro

Celia Gomes da Rocha

Ana Paula da Silva

RESUMO

O Atendimento Educacional Especializado (AEE) deve ser garantido para os alunos com deficiência, transtorno global do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, de acordo com a perspectiva da Educação Inclusiva. Considerando-se que a Educação Infantil é a base para a efetivação da inclusão escolar, entende-se que é nessa fase que deve haver uma estimulação necessária ao desenvolvimento das capacidades e habilidades dos alunos. É preciso refletir que o tema „inclusão no âmbito escolar” não se refere apenas à presença dos alunos com deficiência, mas de diferentes alunos; e que conciliar os pressupostos inclusivos às práticas existentes hoje na educação tem se mostrado um desafio para todos os segmentos. Nesse sentido, o artigo reflete sobre como o AEE pode contribuir para o processo da inclusão dos alunos considerados público-alvo da Educação Especial a partir da articulação pedagógica com o trabalho realizado em sala de aula.

Palavras-chave: Educação Especial. Educação Infantil. Inclusão escolar.

REVISÃO TEÓRICA

Considerando a nova Política de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, o AEE é um serviço da educação especial que:

identifica, elabora, e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade, que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas, dessa forma complementando e/ou suplementando a formação do aluno, visando a sua autonomia e independência na escola e fora dela (BRASIL, 2008, p. 10).

Em suma, o AEE é constituído como oferta obrigatória pelos sistemas de ensino e tem funções próprias do ensino especial, as quais não se destinam a substituir o ensino comum nem mesmo a fazer adaptações aos currículos, às avaliações de desempenho e a outros, sem o trabalho conjunto com os professores do ensino regular.

O serviço do AEE na ESEBA teve início no ano de 2010 com a entrada de uma Pedagoga com conhecimentos na área de Educação Especial. Assim como proposto na legislação, esse serviço tem sido oferecido no período inverso ao que o aluno se encontra matriculado e objetiva “complementar ou suplementar a formação do aluno por meio da disponibilização de serviços, recursos de acessibilidade e estratégias que eliminem as barreiras para sua plena participação na sociedade e desenvolvimento de sua aprendizagem” (BRASIL, 2009, Art. 2). Dessa forma, o professor do AEE precisa desenvolver um trabalho que contextualize o conhecimento à realidade dos alunos público-alvo da Educação Especial considerando suas diferentes necessidades para que venham a ter suas capacidades e habilidades não somente respeitadas, mas valorizadas e potencializadas.

Dessa forma, compreendemos o AEE como uma proposta pedagógica que colabora com e orienta a educação regular para beneficiar a todos os alunos que fazem parte desse contexto. Além disso, é necessário destacar a importância do estabelecimento de um trabalho de parceria entre a família e a escola, com destaque para estratégias e ações adotadas para aprimorar a relação colaborativa entre essas duas partes, visando ao processo de inclusão escolar dos alunos público-alvo da educação especial.

De acordo com essa perspectiva, é necessário centrar sobre o que a escola tem vivenciado, a crenças e os valores que os professores já possuem, a sua prática

pedagógica para que se possa ampliar ou buscar outras competências e habilidades que atendam a todos os seus alunos. Ademais, é necessário romper com modelos de formação pautados em um conjunto idealizado de alunos, cuja aprendizagem e o desenvolvimento humano são compreendidos para além de um padrão normatizado de aluno (FIGUEIREDO, 2013; SILVA, 2009).

Dessa forma, ao considerar que a educação infantil é a base para a efetivação da perspectiva de educação inclusiva, entendemos que é nessa fase que haverá uma estimulação necessária ao desenvolvimento das capacidades e habilidades das crianças. Mas é preciso refletir que, quando falamos em inclusão escolar, não nos referimos apenas à presença das crianças com deficiência, mas, sim, a diferentes crianças. Assim, conceber os pressupostos inclusivos às práticas existentes hoje na educação tem se mostrado um desafio para vários segmentos: a família, a escola, educadores, serviços de saúde, dentre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da intenção da proposta em conceber a escola como um espaço de todos, como uma escola das diferenças, vemos que há muitas contribuições e, também, desafios que surgem no cenário da educação inclusiva, mais especificamente na atuação do Atendimento Educacional Especializado. Para tanto, é preciso pesquisar, buscar novos conhecimentos e atrelá-los à compreensão da nossa realidade para intervir no cotidiano pedagógico e, assim, contribuirmos com a efetivação dos pressupostos inclusivos na escola.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei no. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União. Brasília. 23 dez. 1996. p. 27.833-27.841.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria Ministerial nº

555, de 5 de junho de 2007, prorrogada pela Portaria nº 948, de 09 de outubro de 2007, entregue ao Ministro da Educação em 07 de janeiro de 2008.

_____. Resolução CNE/CEB nº4, de 2 de outubro de 2009. Diretrizes operacionais para o atendimento educacional especializado na educação básica, modalidade educação especial. Brasília: MEC, 2009.

FIGUEIREDO, Rita Vieira de. A formação de professores para a inclusão dos alunos no espaço pedagógico da diversidade. In: MANTOAN, M. T. E. O desafio das diferenças nas escolas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. p. 141-145.

FIGUEIREDO, Rita Vieira de; POULIN, Jean Robert. Aspectos Funcionais do Desenvolvimento Cognitivo de Crianças com Deficiência Mental e Metodologia de Pesquisa. In: VIEIRA CRUZ, S. H. (Org.). A criança fala. São Paulo: Cortez, 2008, p. 245-263.

CAPÍTULO 7

ESTUDO SOBRE O DESIGN NOS PROCESSOS DE GAMIFICAÇÃO EDUCACIONAL

Maria Sueleide Pereira de Lima Silva

Ligiane Oliveira dos Santos Souza

Sandra Moreno de Assis Santos

RESUMO

O design vem ao mesmo tempo ganhando maior relevância em diversas áreas da sociedade e mudando suas características intrínsecas, adquirindo um papel estratégico na produção de conhecimento, por seu caráter transversal, isto é, sua participação em vários domínios. Neste estudo, por meio de levantamento bibliográfico, procurou-se explicar o que é transversalidade, elencar as características do design, examinar as modificações e sua aplicação no domínio da educação, mais especificamente no processo de ensino gamificado.

Palavras-chave: Design, Gamificação, Educação.

REVISÃO TEÓRICA

As intervenções efetivas no design tomam corpo não pela divisão simples entre humanos e objetos, mas na relação entre eles e para além deles, espraiando-se para o corpo social, daí o termo tecnossocial usado por Sterling. A tradicional relação

usuário-produto se transforma e vem ganhando proporções diferentes nos últimos anos, quando se adicionam novas variáveis ao processo.

Sterling (2005) exemplifica essa preocupação com a relação entre usuário e produto comparando a simples situação de se beber uma taça de vinho, daí a imagem da garrafa na sobrecapa de seu livro. A garrafa de vinho era responsável somente por armazenar o vinho e a experiência que esta garrafa proporcionava ao usuário se limitava à degustação do líquido e ao conhecimento pessoal do usuário sobre o produto. Agora, a garrafa de vinho não tem unicamente a função de armazenar o líquido. Ela contém em seu rótulo informações sobre sua procedência, o endereço do site do fabricante, onde se pode pesquisar sobre cada ingrediente daquele vinho e também tem, nesse mesmo site, espaço para divulgar a opinião sobre o produto. Neste espaço é possível que outros usuários vejam o comentário e então fiquem sabendo quem já experimentou aquele vinho e sua avaliação. Indo além, o rótulo pode conter uma etiqueta RFID (do inglês Radio Frequency IDentification) que, a partir do momento em que o vinho foi comprado e saiu da loja, transmitiu ao distribuidor a data e o local de venda daquela garrafa e que, por isso, é necessário repor o estoque do supermercado, evitando assim que algum usuário não encontre o vinho naquele estabelecimento. Outras funções são possíveis.

A experiência do vinho projeta-se para uma rede, alimentando-a e sendo alimentada por ela, que supera o design da garrafa em sua forma apenas, da sua facilidade de uso e qualidade de armazenamento. Sterling propõe que há uma abertura, ainda que inicial, para que se projete uma sociedade que conjugue informação e sustentabilidade, ampliando a relação homem-objeto por meio dos artefatos tecnológicos, trazendo desafios para o design que, por suas características, surge como transversal nos diversos segmentos sociais, tornando seus conceitos relevantes para uma formação mais abrangente e condizente com as transformações atuais.

Nos últimos anos é possível observar um aumento de interesse no termo gamificação no cotidiano. Serviços online como Foursquare, Yahoo! Respostas e o aplicativo de auxílio de direção Waze são exemplos de gamificação.

Gamificação, de acordo com Deterding et al. (2011) é “o uso de elementos do design de jogos em contextos não pertencentes a jogos” (p. 2, tradução dos autores). Esta afirmação permite que se coloque o entendimento do processo de gamificação como uma atividade que aplica a outros contextos as regras e padrões que são

normalmente inerentes a um jogo.

O mesmo estudo que define gamificação também contrasta o termo com Serious Games que é definido como “o uso de jogos completos para propósitos não-lúdicos” (DETERDING et al. 2011, p. 2, tradução dos autores) e identifica que em alguns momentos se torna complexo separar uma experiência com elementos de jogos de jogos completos.

Pode-se então, para fins de estudos, considerar que gamificação é um processo em que contextos não-lúdicos (ou não normalmente relacionados com jogos de entretenimento) recebem elementos de jogos de forma parcial, mas não se limitando a essa função e podendo se tornar jogos completos.

Partindo desta premissa, tem-se o estudo da gamificação da sala de aula, ou a gamificação da educação. Por analogia, e baseando-se no trabalho de Deterding et al. (2011), pode-se então dizer que a gamificação da educação é o uso de elementos do design de jogos em contextos educacionais não se limitando ao uso de jogos completos como ferramentas na educação ou até a criação de jogos específicos para fins educacionais.

Tais esforços já podem ser encontrados no dia-a-dia, sendo que um dos mais conhecidos é o website Khan Academy, ranqueado o 1673º website mais popular no mundo, que incorpora elementos de RPGs (role-playing games) como pontuações e árvores de experiência e progresso em sua mecânica.

Práticas de gamificação em sala de aula estão sendo estudadas há algum tempo. Silva (2015), Fardo (2013) e Lee e Hammer (2011) são exemplos de estudos e experimentos práticos na gamificação em sala de aula.

Vale ressaltar que esses experimentos aqui relacionados se assemelham no fato de que a introdução dos elementos de gamificação limita-se às regras de um jogo, sem haver, no entanto, a introdução de outros elementos comumente encontrados em um jogo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O design, independentemente da conclusão dos autores sobre quando surgiu ou foi conceituado, é parte integrante da vida digital contemporânea.

Acompanhando autores como Dijon de Moraes (1997) e Bruce Sterling (2005) foi possível perceber que as modificações em curso repercutem de maneira vigorosa

no papel a ser desempenhado pelo design, inclusive alterando muitas de suas características habituais, cabendo-lhe novos desafios que ultrapassam uma visão disciplinar e ampliando sua área de ação para vários domínios sociais, de modo eminentemente transdisciplinar.

Sterling (2005) apresenta essa transição e desafios através do neologismo *spime*, cujo objetivo central se dá em considerar a conjunção entre informação e meio ambiente a partir de objetos e conceitos que iniciam e terminam com dados em meios digitais, mineráveis e identificáveis. É mais do que construir tecnologias que executam múltiplas funções, como celulares e computadores pessoais.

A noção de *spime* invariavelmente carece ainda de um estudo e de uma explicação mais detalhada, pois sai do seu local na futurologia de escritores de ficção e se coloca na realidade do designer atual, que precisa agora, mais que nunca, lembrar que o usuário espera não só o produto, mas uma experiência oriunda dele em um contexto sociotécnico mais amplo. Não se trata de manter ou rechaçar a palavra *spime* concebida por Sterling, mas de estudá-lo enquanto processo, de compreender melhor o conceito proposto e suas implicações.

Nesse sentido, é possível inferir que o design de jogos tende para o termo *spime*, com uma compatibilidade substancial, pois se trata de um produto que é digital, normalmente apresentado em uma tela que se retroalimenta da experiência do usuário, criando uma nova experiência. O jogo de videogame, na sua condição de *spime*, adapta-se imediatamente ao próprio uso a partir da primeira interação com o usuário. Conversa com o jogador além da qualidade gráfica do jogo, pois ele escolhe o caminho que vai seguir de acordo com as ações que toma. Isso é válido, independentemente de ser um jogo simples como Tetris, no qual o jogador pode tentar formar linhas mais concisas visando fazer pontos mais cedo ou montar colunas mais altas com buracos permitindo maior compatibilidade de peças no futuro, ou até jogos mais complexos como Mass Effect, onde as atitudes escolhidas para os companheiros de equipe e outros NPCs (Non-Playable Characters – Personagens não-jogáveis) afetarão o resultado da história na parte final do jogo.

REFERÊNCIAS

- BECCARI, M. “Um desvio impossível”. In: MIZANZUK, I.; PORTUGAL, D. B.; BECCARI, M. Existe Design? Indagações filosóficas em três vozes. Teresópolis, RJ: 2AB, 2013.
- BONSIEPE, G. Design: do material ao digital. Florianópolis: FIESC/IEL, 1997.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CARDOSO, Rafael. Design para um mundo complexo. São Paulo: Cosac Naify, 2012.
- CIPOLLA, C.; PERUCCIO, P. P. [et al.]. Changing the Change. [S. l.: s. n.]. 2008.
- FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. Novas Tecnologias na Educação. V. 1, n. 1. 2013.
- FREIRE, E. “Tecno-estética e formação: especulações iniciais a partir de Simondon e Buckminster-Fuller”. In Revista de Filosofia e Educação, Campinas, v. 6, n. 3. 2014.
- FONTOURA, Antônio Martiniano. EdaDe: a educação de crianças e jovens através do design. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2002.
- GALLO, Silvio. Transversalidade e educação: pensando uma educação não-disciplinar. In: Alves, N. (org.). O sentido da escola. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- GARRETT, J. J. The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web. Berkeley: New Riders, 2003.
- HAWORTH, R; SEDIG, K. “The importance of design for educational games”. In: MENDEZ-VILAS, A. Education in a Technological World: Communicating Current and Emerging Research and Technological Efforts. Badajoz, Espanha: Formatex Research Center. 2011.
- LEE, J. J.; HAMMER, J. Gamification in Education: What, How, Why Bother? Academic Exchange Quarterly 15, n. 2. 2011.
- MIZANZUK, I.; PORTUGAL, D. B.; BECCARI, M. Existe Design? Indagações filosóficas em três vozes. Teresópolis, RJ: 2AB, 2013.
- MIZANZUK, I. Indústria e cultura: raízes e conflitos da ideologia moderna no design brasileiro. Cadernos da Escola de Comunicação, Curitiba, 9: 43-49. 2011.
- _____. “A útil inutilidade apendicítica”. In: MIZANZUK, I.; PORTUGAL, D. B.; BECCARI, M. Existe Design? Indagações filosóficas em três vozes. Teresópolis, RJ: 2AB, 2013.

MORAES, D. Limites do design. São Paulo: Studio Nobel, 1997.

SALEN, K. Z.; E. ZIMMERMAN. Regras do jogo: fundamentos do design de jogos. São Paulo: Blucher, 2012.

PEREIRA, S. R. C. PIMENTEL, E. P. Laboratório Virtual Gamificado para a Prática Experimental no Ensino de Química. LACLO. 2014.

PORTUGAL, D. B. (2013a) "A inutilidade comunicativa". In: MIZANZUK, I.; PORTUGAL, D. B.; BECCARI, M. Existe Design? Indagações filosóficas em três vozes. Teresópolis, RJ: 2AB, 2013.

_____. (2013b) "Design como mediação". In: MIZANZUK, I.; PORTUGAL, D. B.; BECCARI, M. Existe Design? Indagações filosóficas em três vozes. Teresópolis, RJ: 2AB, 2013.

SANTOS, L. G.; FERREIRA, P. P. "A regra do jogo: desejo, servidão e controle". In VILARES, F. (org.). Novas mídias digitais: impactos políticos, econômicos e sociais. Rio de Janeiro: E-papers, 2008

SILVA, J. C. L. Uso de gamificação como instrumento de avaliação da aprendizagem. Revista FATEC Zona Sul. V.1, n. 2. 2015.

SIMONDON, G. "Sobre a Tecno-Estética: Carta a Jacques Derrida." In: ARAÚJO, H. R., Tecnociência e Cultura. São Paulo: Estação Liberdade, 1998.

STERLING. B. Shaping Things. MIT Press. 2005.

UNITED STATES PATENT OFFICE. Cathode-Ray Tube Amusement Device. Disponível em: Acesso em: 01/07/2015.

CAPÍTULO 8

JOGO EDUCACIONAL DIGITAL PARA APOIO AO APRENDIZADO DE MATEMÁTICA

Sandra Moreno de Assis Santos
Maria Sueleide Pereira de Lima Silva
Ligiane Oliveira dos Santos Souza

RESUMO

Este artigo apresenta um protótipo de jogo educacional digital para apoio ao aprendizado da Matemática, destinado para educandos com faixa etária de 6 a 10 anos, explorando como conteúdo específico da Matemática as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. Por meio de uma interface lúdica, compatível com a idade dos usuários, o jogo “Vamo\$ às Compras” permite estimular os processos de ensino e de aprendizagem das quatro operações fundamentais da Matemática.

Palavras-chave: Jogo Educacional Digital, Aprendizagem, Matemática.

REVISÃO TEÓRICA

Um grande número de professores tem, como único objetivo, ensinar Matemática sem se preocupar em possibilitar que o aluno construa um conhecimento significativo, mesmo porque sentem muita dificuldade em relacionar o conteúdo apresentado teoricamente com a prática educacional, visto que os programas de

formação, em sua grande maioria, não incorporam situações práticas durante todo o processo de formação deixando uma vasta lacuna na formação do educador (SANTOS et. al., 2013).

Destaca-se o fato de que a criança estará aplicando o conteúdo da disciplina proposta pelo professor, com a utilização e uso de tecnologia, que em seu dia a dia é muito comum e presente, seja por meio de computadores, celulares ou videogames. Acredita-se que o uso de jogos digitais como ferramenta pedagógica de ensino pode motivar e despertar o interesse dos educandos. Nesse sentido, pode-se afirmar que a aplicação de jogos no ambiente escolar pode contribuir diretamente no desempenho favorável ao ensino e aprendizagem do aluno, despertando o interesse e estimulando o desenvolvimento de habilidades tais como o raciocínio lógico, propondo desafios a serem alcançados e, principalmente, ensinando enquanto diverte.

A importância da utilização de um jogo educacional digital para auxiliar o aluno a desenvolver a lógica e o raciocínio para elaboração e desenvolvimento das atividades propostas pela disciplina de Matemática, não se aplica somente em sala de aula. No cotidiano a Matemática está presente de forma constante. Muitas vezes se observa, mas muito do que se fazem no dia a dia envolve números, contas, somas. Isso torna imprescindível que o aluno dos Anos Iniciais tenha uma base e desempenho bastante consolidado do conhecimento e conteúdo da Matemática trabalhado em sala de aula, pois este será de fundamental importância para sua carreira acadêmica, profissional e cotidiana.

A experiência lógico-Matemática, diferentemente da experiência física, dirige-se às propriedades das ações, das transformações e de suas coordenações. A criança abstrai o número das propriedades que a sua ação introduz nos objetos, ou seja, das coordenações que ligam suas ações. Assim, as ações que geram os conceitos matemáticos e portanto o número, não se vinculam exclusivamente aos dados perceptivos materiais, mas apóiam-se no simbolismo, nas imagens mentais, ou seja, são ações também imagéticas: relações e, posteriormente, operações (RANGEL et al., 2005).

Atualmente nas escolas, a disciplina de Matemática é tida como um desafio para o professor que, por meio do conteúdo curricular, tem a função de ensinar ao aluno. Por sua vez, o aluno precisa compreender esses ensinamentos para que possa contribuir em seu aprendizado. Também se deve levar em consideração que um dos materiais de ensino mais utilizados pelos professores são os livros didáticos. O uso

da tecnologia, como um agente de mudança, trouxe inúmeros desafios. Entre eles está a implementação de técnicas que possibilitem formas de projetar, desenvolver e distribuir material educacional para todos os que quiserem aprender. Uma das tecnologias voltada para a educação são os objetos de aprendizagem. Um objeto de aprendizagem (OA) pode ser definido como “qualquer recurso digital que possa ser reutilizado e ajude na aprendizagem”. Os OAs têm se mostrado robustos, práticos, econômicos e fortes candidatos a liderar as alternativas de escolha para esta área, devido ao seu potencial de reusabilidade, generalidade, adaptabilidade e escalabilidade (RANGEL et al., 2005).

Com a tecnologia presente cada vez mais no cotidiano das pessoas, os jogos digitais estão sendo utilizados pelas crianças, jovens e adultos constantemente como uma forma de entretenimento e, também, como uma importante ferramenta para auxiliar na aprendizagem. Os jogos educacionais, em especial os digitais, caso sejam bem planejados e utilizados de uma forma estratégica com um conteúdo educativo, podem ser considerados objetos de aprendizagem ou objetos educacionais, que são elementos construídos de forma a serem reutilizados em diferentes contextos educacionais.

O jogo faz parte do cotidiano das crianças. A atividade de jogar é uma alternativa de realização pessoal que possibilita a expressão de sentimentos, de emoção e propicia a aprendizagem de comportamentos adequados e adaptativos. A motivação do aprendiz acontece como consequência da abordagem pedagógica adotada que utiliza a exploração livre e o lúdico. Os jogos educacionais digitais aumentam a possibilidade de aprendizagem além de auxiliar na construção da autoconfiança e incrementar a motivação no contexto da aprendizagem (AGUIAR, 2008).

O avanço tecnológico está exigindo das escolas e principalmente dos professores, a adoção de novas metodologias de ensino dentro da sala de aula, construindo, assim, uma nova situação que exige dos professores a adoção de recursos didáticos compatíveis com este avanço, para que seja possível construir novos conceitos de ensino na disciplina de Matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo educacional digital apresentado neste trabalho (“Vamo\$ às Compras”),

além de servir como uma ferramenta pedagógica de apoio aos processos de ensino e aprendizagem na disciplina de Matemática, pode proporcionar aos usuários um estímulo ao desenvolvimento de seu raciocínio lógico, por meio de situações cotidianas que envolvem as operações fundamentais da Matemática. Além disso, traz consigo a ideia de educação financeira inserida no jogo, por meio de limitações em moedas que o usuário possui para comprar os objetos que deseja no ambiente selecionado.

Pensando-se do ponto de vista da utilização do jogo pelo professor em sala de aula, este pode contar com uma ferramenta para auxiliá-lo em suas aulas adotando, assim, um método diferente dos tradicionais, livros e exercícios de fixação, podendo acompanhar o ambiente tecnológico que algumas crianças têm acesso, possibilitando que a disciplina da Matemática possa despertar ainda mais o interesse dos educandos em não somente aprender, mas sim compreender e ter a oportunidade de compreender e principalmente aplicar o conhecimento adquirido dentro da sala de aula, primeiramente com a utilização do jogo, e conseqüentemente em seu dia a dia, conhecimento este que será de fundamental importância para a vida toda.

A inserção das operações de adição e subtração foram realizadas em todas as etapas do jogo sendo que, em algumas telas, foi inserida a operação de multiplicação. Para isso, alguns produtos foram duplicados na prateleira, e o valor que o mesmo apresenta na etiqueta é o valor individual. Sendo assim, o usuário tem a opção de comprar somente se forem os dois produtos juntos. Para isso ele terá que efetuar o cálculo de multiplicação para obter o resultado do custo dos produtos. A operação de divisão ficará para ser implementada em um trabalho futuro, bem como a expansão dos níveis no cenário em que o usuário optar.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, R. (2008)As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem. Disponível em: . Vérticesv.10, n. 1/3, jan./dez. Acesso em <http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/artigos/outros/Aguiar_Rosane.pdf>: 30 de março de 2025.

RANGEL, A. C.; BERCHT, M.; FERREIRA, L. F. (2005). A educação Matemática e a construção do número pela criança, mediada pela tecnologia digital. Revista Novas Tecnologias na Educação, v.3 n. 1, Maio. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/download/13817/8007>>. Acesso em: 18 de abril de

2025.

SANTOS, J. L.; SANTOS, G. B.; ARAGÃO, I. G. (2013). Possibilidades e Limitações: as dificuldades existentes no processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/pedagogia/possibilidades-elimitacoes-as-dificuldades-existent-no-processo-de-ensino-aprendizagem-damatematica/>>. Acesso em: 14 de abril de 2025.

SANTOS, P. (2015) Jogos Educacionais para Matemática: Pikeruxo no desafio da tabuada. Disponível em: <http://jogos-mat.blogspot.com.br/p/jogoseducacionais_06.html>. Consultado em 12 de junho de 2015.

CAPÍTULO 9

AVALIAÇÃO DE INTERFACE EM AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

Ligiane Oliveira dos Santos Souza

Sandra Moreno de Assis Santos

Maria Sueleide Pereira de Lima Silva

RESUMO

Muitas das interfaces de ambientes existentes apresentam problemas na arquitetura de informação, organização de elementos visuais, interatividade e funcionalidade. Estes problemas dificultam a difusão do aprendizado nos ambientes de EaD, prejudicam a memorização, retardam o desenvolvimento de uma tarefa, causam insatisfação e aumentam a incidência de erros por parte dos usuários. O presente trabalho apresenta o conceito de usabilidade, comunicabilidade e acessibilidade. Após apresentar estes conceitos que envolvem interface e levantar alguns das principais deficiências, em relação à usabilidade de uma plataforma EaD. Após estes referenciais teóricos, foi elaborada uma técnica de avaliação de interface baseado em dois módulos de avaliação, com o intuito de obter informações a respeito da facilidade de interação dos professores e alunos no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle

Palavras-chave: Avaliação de Interface; Educação a Distância; Ambiente Virtual de Aprendizagem.

REVISÃO TEÓRICA

A modalidade de ensino a distância está sendo adotada, paralelamente, aos sistemas tradicionais de educação presencial, com o objetivo de atender demandas de aprendizagem, sem a exigência da presença física constante do educando nas instituições de ensino superior (IES). (Fernandes, 2008).

Segundo Ramal (2001), com o Ensino a Distância, é vencido muitos fatores da exclusão educacional, pois, em vez de ser necessário construir edifícios e contratar professores para os novos alunos, bastam alguns equipamentos para ampliar o acesso ao conhecimento, e pessoas de qualquer ponto do país poder ingressar nos cursos que mais lhes interessarem.

Segundo Preece (1994) a interação é o processo de comunicação entre pessoas e sistemas interativos. A área de IHC estuda este processo, principalmente do ponto de vista do usuário: as ações que o mesmo realiza usando a interface de um sistema, e suas interpretações das respostas transmitidas pelo sistema através da interface.

A capacidade e a facilidade de os usuários conseguirem atingir seus objetivos de forma eficiente gerando uma satisfação estão relacionadas com o conceito de qualidade de uso. De acordo com Preece (2002), a usabilidade de um sistema avalia a sua qualidade relacionando com fatores prioritários ao mesmo. Estes fatores são: Facilidade de aprendizado, facilidade de uso, eficiência de uso e produtividade, satisfação do usuário, flexibilidade e utilidade.

Segundo Magrinelli (2013), somente através da avaliação constante é que podemos nos certificar de que o software é utilizável e que está de acordo com o que os usuários desejam. Silva (2002) fala que para chegar a esses objetivos, são necessários diferentes tipos de avaliação, por meio de métodos e técnicas variadas.

Diante do exposto, surge a necessidade de adequar as variadas técnicas de avaliação para poder extrair, da melhor forma possível, informações que pudessem ajudar a identificar falhas de uma interface EAD.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No entanto, a maior margem de resultados se encontra qualificado apenas como suficiente, o que mostra que, na maioria dos critérios de avaliação, a plataforma

ainda precisa aprimorar suas formas de interação. A documentação e ajuda online foi o critério pior avaliado dentre todos, com 90% de reprovações. Um resultado não esperado, visto que este critério relaciona-se diretamente com os usuários finais.

REFERÊNCIAS

FERNANDES, G. G. Avaliação ergonômica da interface humano-computador de ambientes virtuais de aprendizagem. Tese (Doutorado em Educação Brasileira) - Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2008.

PREECE, J.; ROGERS, Y. Human-computer interaction. Universidade de Michigan: Addison-Wesley Pub. Co. 775 p., 1994.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. Design de interação: além da interação homem-computador. Trad. Sob a direção de Viviane Passomani – Porto Alegre: Bookman, 2005.

RAMAL, Andréa Cecília. Educação a Distância: entre mitos e desafios. Revista Pátio, ano V, nº 18, agosto/outubro de 2001, p. 12-16.

SILVA, Thiago Alves Elias da. Avaliação da usabilidade de interfaces web segundo critérios ergonômicos de Bastien e Scapin: Pesquisa com os ambientes virtuais de educação a distância aulanet, e-proinfo e teleduc. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2007.

MAGRINELLI, Juliana Villas Boas. Avaliação de usabilidade de sistemas para gerenciamento apícola: o caso laborapix. 2013.

Editora
PROGRESSO

ISBN 978-658339215-2



9 786583 392152

