

# Sobre a Importância de Estar na Escola durante um Design Participativo: Desafios e Lições Aprendidas da Primeira Etapa do Projeto Partilhar é Especial

<sup>1</sup>Departamento de Ermelindo P.B. Schultz<sup>1</sup>, Laura Sanchez García<sup>1</sup>, Maíra Codo Canal<sup>1</sup>, Deógenes P. S. Junior<sup>1</sup>, Roberto Pereira<sup>1</sup>

Informática - Universidade Federal do Paraná (UFPR)  
Curitiba - PR - Brasil

**Abstract.** *In the late 2000, a collaborative ambient for teachers was created and implanted in a digital inclusion project in Paraná state. Despite receiving educational, financial and structural support from the State government, the collaborative ambient was not used as expected. A study of possible causes of the ambient non-use suggested the lack of interested parties engagement in the project as a key issue. In this paper we report and discuss the first stage of a new project named "Sharing is Special", which aims at building a virtual space for and with Special Education professionals. Adopting Participatory Design as a methodological approach, we started by considering and recognizing anguish and demands of people that experience Special Education every day. The project evolved across participatory workshops that resulted in an interactive prototype for the virtual space. We present and discuss the first cycle of participatory workshops that occurred inside a special public school. As results, we show that (1) considering Special Education professionals' necessities when conceiving an educational technology could address questions that matters for them; (2) that it is possible to be inside the school and use its spaces to conduct participatory practices; and (3) that interested parties' needs are wide and diverse, ranging from professional questions related to their workplace to issues related to their emotions and quality of life..*

**Resumo.** *Na década de 2000, um ambiente colaborativo para professores foi criado e implantado em um projeto de inclusão digital no Estado do Paraná. Apesar de receber suporte educacional, financeiro e estrutural do governo do Estado, o ambiente colaborativo não foi usado como esperado. Um estudo das possíveis causas do não uso do ambiente sugeriu a falta do engajamento de partes interessadas no projeto como uma questão chave. Neste artigo reportamos e discutimos a primeira etapa de um novo projeto chamado "Partilhar é Especial", que visa construir um espaço virtual para e com os profissionais da Educação Especial. Adotando o Design Participativo como abordagem metodológica, nós começamos considerando e reconhecendo as angústias e demandas das pessoas que vivenciam a Educação Especial. O projeto evoluiu em oficinas participativas que resultaram em um protótipo interativo para o espaço virtual. Apresentamos e discutimos o primeiro ciclo de oficinas participativas que ocorreram dentro de uma escola especial*

*pública. Como resultados, nós mostramos que (1) considerar as necessidades dos profissionais da Educação Especial desde a concepção de uma tecnologia educacional pode endereçar questões que importam para eles; (2) que é possível estar dentro da escola e usar seus espaços para conduzir práticas participativas; e (3) que as necessidades das partes interessadas são amplas e diversas, abrangendo desde questões relacionadas à seu ambiente de trabalho até questões relacionadas às suas emoções e qualidade de vida.*

## **1. Projeto Partilhar é Especial**

Em 2016, participamos do VI Fórum Internacional sobre Surdocegueira e Deficiência Sensorial Múltipla. Os pesquisadores e profissionais que fizeram apresentações no evento nos trouxeram duas de suas angústias<sup>1</sup>: a rejeição pela academia de resultados de suas pesquisas e falta de interesse da indústria de software em construir tecnologias para estas comunidades, uma vez que apresentam pouco potencial de lucro.

Contribuindo para a discussão sobre estas questões, pesquisadores da Associação Educacional para Múltipla Deficiência (AHIMSA), da cidade de São Paulo, reportaram uma dissociação entre professores do Atendimento Educacional Especializado e professores do turno regular, apontando a necessidade de encontrar maneiras de promover o trabalho em conjunto destes dois perfis de profissionais.

Tomando conhecimento destes fatores, propusemos aos professores uma solução baseada no Ambiente Pedagógico Colaborativo (APC), um ambiente disponibilizado dentro do programa Paraná Digital (PRD) e que permitia que os professores compartilhassem estratégias de ensino relacionadas às diversas disciplinas do segundo grau. Porém, estudos que investigaram tanto o APC quanto o PRD ( [Menezes 2008, Menezes 2014, Basniak 2016, Basniak and Soares 2017] ) trouxeram evidências de que este ambiente foi concebido e construído sem consulta aos atores da Educação. Detalharemos o contexto do APC na seção 2.

O exemplo do APC nos mostrou que era necessário envolver os profissionais da educação desde a concepção da solução tecnológica deste trabalho. Neste cenário, buscamos o Design Participativo (DP) como metodologia, pois visa permitir que as pessoas tenham influência nas tomadas de decisões sobre os sistemas computacionais que afetarão suas vidas e seu trabalho [Schuler and Namioka, 1993]. Então firmamos uma parceria com a escola especial pública Ali Bark e realizamos um conjunto de oficinas que ocorreram na própria escola.

Este artigo relata e discute a primeira etapa do projeto realizado com a parceria da Ali Bark e da AHIMSA, que terá continuidade por tempo indeterminado. Esta primeira etapa se caracterizou como um ciclo, que teve início na tomada de consciência da realidade da escola e fim na apresentação aos parceiros do projeto de um protótipo de uma rede social nomeada Partilhar é Especial. Apresentamos o processo organizado, seus fundamentos, e os resultados desta primeira etapa. O artigo é organizado da

---

<sup>1</sup> Salientamos que estas angústias não implicam em generalizações sobre a academia ou a indústria. Independente de validação empírica, foram estas percepções dos pesquisadores e educadores da educação especial que motivaram a proposição deste projeto.

seguinte forma: a seção 2 apresenta o contexto do APC e como a questão de falta de participação dos professores nas tomadas de decisões orientou a nossa decisão de usar DP. A seção 3 apresenta um breve resumo histórico do DP e como suas raízes orientam nosso trabalho. A seção 4 apresenta os trabalhos relacionados. Na seção 5 apresentamos a metodologia adotada. Na seção 6, descrevemos e discutimos as oficinas realizadas junto à Ali Bark e também apresentamos os resultados provenientes do processo. Na seção 7 trazemos nossos desafios e lições aprendidas. Por fim, na seção 8 apresentamos nossas conclusões.

## **2. O Caso do Ambiente Pedagógico Colaborativo**

O programa Paraná Digital foi uma iniciativa do governo do Estado do Paraná para promover a inclusão digital nas escolas públicas estaduais [Secretaria de Estado da Educação do Paraná 2010]. [Tono et. al. 2008] apresentam o programa em três estruturas: (1) a tecnológica, (2) a de qualificação docente na apropriação pedagógica de tecnologias e (3) a do portal educacional Dia-a-Dia Educação.

Na estrutura tecnológica, a partir da parceria entre as organizações públicas paranaenses SEED, CELEPAR, COPEL e a UFPR, o projeto instalou computadores com internet em todas as escolas estaduais através de uma arquitetura inovadora de administração dos terminais utilizando software livre, reduzindo custos com maquinário e administração dos servidores [Direne et al. 2004, Castilho et al.2007].

Na estrutura de qualificação docente, educadores, chamados de Assessores em Tecnologia na Educação, eram responsáveis pelo planejamento e desenvolvimento de projetos com o uso de tecnologias na educação, orientando cada escola sob sua responsabilidade a respeito do uso de tais tecnologias [Tono et. al. 2008].

Por fim, na terceira estrutura, um dos objetivos principais do PRD era prover acesso ao portal Dia-a-Dia Educação <http://www.diaadia.pr.gov.br/> [Basniak 2016, Direne et al. 2004]. Este portal compila informações para professores da educação básica do Estado nas mais diversas disciplinas.

Dentro deste portal, se encontrava o APC. Na tentativa de que o professor migrasse da condição de apenas consumidor da informação para produtor de conhecimento [Menezes 2008], o APC permitia que os professores criassem e colaborassem com Objetos de Aprendizagem Colaborativo (OAC), que podiam ser Notícias, Relatos, Curiosidades, entre outros [Menezes 2014].

Profissionais foram contratados especificamente para avaliar a criação e colaboração dos OACs e a criação de OACs foi adicionada na progressão de carreira dos professores, sendo até mesmo equiparada à cursos de 60 horas [Basniak 2016, Menezes 2008]. Entretanto, o ambiente acabou não sendo incorporado pelos professores, que ainda preferiam outros meios mais tradicionais de progressão de carreira [Basniak 2016].

Apesar do esforço legítimo do Estado na tentativa de implantação do sistema, que apresentava potencial em diversos aspectos, tais como ótima estrutura computacional para a época e possibilidades inovadoras para a formação continuada dos professores, [Menezes 2008] observou, em sua análise do modelo didático-tecnológico do ambiente, que houve pouca colaboração nos OACs e que a maioria da produção de

OACs foi feita a partir de *workshops* orientados pelo Estado, não espontaneamente pelos próprios professores. Como possíveis causas, Menezes apresentou a burocracia para publicar um OAC, uma vez que este era duramente avaliado antes de ser publicado (se fosse).

A análise de Menezes levanta a questão: os professores - principais afetados pela tecnologia educacional em análise - foram ouvidos e envolvidos no processo de construção do referido portal? Os estudos de Basniak [Basniak 2016, Basniak and Soares 2017] apontam que não. Basniak analisou documentos oficiais e entrevistou atores envolvidos no PRD. Ela concluiu que não houve consulta à comunidade escolar durante o desenvolvimento do projeto. Sobre o PRD, Basniak afirma:

“Não houve consulta direta aos profissionais da educação sobre sua opinião em relação à implantação do projeto BRA/03/036. O projeto tomou forma a partir do que um grupo de pessoas, muitas das quais ligadas à educação e conhecedoras das questões da escola pública do Paraná que discutiu e decidiu sobre o formato do Programa Paraná Digital.” [Basniak and Soares 2017, pp 86]

“[...] a SEED considerou que a disponibilização de laboratórios de informática nas escolas incentivaria a aprendizagem dos alunos. Os professores não opinaram sobre essa questão. Das entrevistas com os profissionais das escolas concluiu-se que não houve consulta à comunidade escolar para a elaboração do projeto que disponibilizaria recursos para a implementação do Programa na escola; ou disseram “ao menos que eu lembre não teve”, ou ainda “que eu saiba não”. Reforça-se que a criação do Programa não contou com a participação direta dos professores e da comunidade escolar; a ideia inicial partiu da vontade do então Secretário da Educação, de que os professores tivessem acesso a fontes atuais de pesquisa para preparar suas aulas.” [Basniak 2016, pp 311]

Basniak pontua várias críticas sob a ótica da falta da participação, trazendo à tona a importância de ouvir os principais atores do processo na implantação de políticas semelhantes, uma vez que o programa PRD

“[...] falhou ao não prever maior participação do professor na definição do projeto, sendo poucos os momentos de discussão e debate em relação às tecnologias na educação, o que permitiria ao professor sentir-se realmente parte do processo educacional.” [Basniak 2016, pp 317]

Como exemplo da importância do envolvimento destes atores, dentro do próprio projeto, Basniak aponta os televisores de 29 polegadas, que foram colocados para suprir a necessidade e os desejos dos professores em compartilhar sons, imagens e vídeos com os alunos. Apesar de obsoletos, os televisores ainda são amplamente utilizadas por estes profissionais.

O exemplo do APC evidencia a importância do envolvimento dos atores educacionais no processo de desenvolvimento e nas tomadas de decisões a respeito das tecnologias educacionais. A simples imposição de uma tecnologia para os professores, sem que esta ajude o profissional a melhorar ou lidar alguma de suas necessidades reais, irá levar ao desuso.

A partir do aprendizado com o estudo do APC, decidimos envolver os profissionais da educação especial desde o início do projeto Partilhar é Especial. Para isto, adotamos uma metodologia de Design Participativo, que será descrita na seção a seguir.

### **3. Design Participativo: tecnologia e democracia**

O DP é uma alternativa politizada à forma tradicional de enxergar o processo de design de tecnologias, onde o objetivo é dar voz às pessoas potencialmente afetadas por uma tecnologia em seu desenvolvimento e/ou implantação, oferecendo métodos, técnicas e metodologias para buscar uma construção democrática destas soluções [Ehn 2017].

O DP surgiu na década de 70, no período do pós-guerra, quando diferentes países enfrentavam suas próprias tensões políticas e sociais [Gregory 2003, Kensing and Greenbaum 2013]. Ocorria nos países escandinavos a chamada democracia industrial. Mudanças legislativas e no ambiente de trabalho davam aos trabalhadores mais poder na hora da tomada de decisões.

Não ocorria o mesmo com a introdução de sistemas computacionais no ambiente de trabalho. Havia tensões relacionadas à informatização deste ambiente, que preocupavam os trabalhadores pela possibilidade de automatizar o trabalho, os desqualificando e colocando seus empregos em risco [Bjerknes and Bratteteig 1995, Kensing and Greenbaum 2013]. A primeira onda de projetos chega para emponderar os trabalhadores quanto a introdução de sistemas computacionais no ambiente de trabalho, dando voz à estes nos processos de decisão [Bjerknes and Bratteteig 1995]. Além disto, estes projetos ocupavam arenas políticas que provocavam mudanças políticas, econômicas e tecnológicas à níveis locais, organizacionais e nacionais [Kensing and Blomberg 1998].

O modelo escandinavo tinha uma característica única: buscava aumentar a democracia no ambiente de trabalho [Gregory 2003]. Adicionalmente, estes primeiros projetos traziam uma visão conflitiva entre capital e trabalho [Bjerknes and Bratteteig 1995], com os designers se posicionando como ativistas ao lado dos trabalhadores [Bjerknes and Bratteteig 1995, Gregory 2003]. Com o tempo, a visão conflitiva é questionada, e há um deslocamento para uma abordagem de cooperação entre *stakeholders* de diferentes níveis hierárquicos [Bodker and Pekkola 2010].

Os projetos pioneiros deixaram uma herança de uma visão democrática, de múltiplas vozes e de aprendizagem mútua [Kensing and Greenbaum 2013]. Desde então, várias perspectivas e definições do DP surgiram e foram usadas. O DP foi usado para resolver também problemas de contextos fora do ambiente de trabalho, endereçando questões de movimentos sociais, inovações em espaços públicos e na vida diária, entre outros.

Porém, críticas têm sido feitas pelo fato do DP perder conexão com suas raízes. Ao desafiarem os pesquisadores em DP à enfrentarem as "grandes questões", [Bodker and Kyng 2018] criticam o fato que o DP hoje ataca questões pequenas e tem seu foco em "como facilitar a colaboração direta entre usuários e designers nos processos de codesign" [Bodker and Kyng 2018. pp 43].

Os autores discutem como desenvolvimento de ferramentas e técnicas continuou ativo, enquanto a ideia de promover visões democráticas junto com participantes foi esquecida, bem como o desenvolvimento de estratégias que permitissem que estes parceiros tivessem influência nas tecnologias a partir de seus próprios interesses e objetivos. Argumentam como os projetos de hoje tem pouca preocupação em sustentar relacionamentos e redes depois de finalizados e como os projetos pioneiros traziam a importância do aprendizado e empoderamento com os participantes, enquanto nos projetos atuais os métodos são vistos como os resultados mais importantes. Por fim, apresentam como o DP se afastou de uma ambição tecnológica maior e como os projetos raramente questionam as ferramentas disponíveis.

Neste projeto busca-se, então, um diálogo com os pioneiros do DP: trabalhar democraticamente e continuamente *com as escolas e nas escolas* para buscar uma *solução tecnológica ambiciosa* que enderece os *reais interesses e objetivos* dos profissionais da Educação Especial.

#### 4. Trabalhos relacionados

O DP reconhece e valoriza o caráter situado do design, no qual questões culturais, socioeconômicas e de valores são aspectos críticos a serem entendidos e respeitados. Assim, para identificar trabalhos relacionados foram analisados os trabalhos publicados nos repositórios dos principais fóruns e revistas brasileiros relacionados à Informática na Educação (SBIE, WIE, RBIE e IHC) desde 2008.

Como exemplo de trabalho encontrado, tem-se o ambiente chamado Wikitas, teorizado por [da Silva and Prietch, 2016] com o objetivo de permitir que professores e intérpretes compartilhem e encontrem materiais que assistam seus alunos com surdez. Foram apresentados o resultado da revisão sistemática e o conjunto de requisitos provenientes da aplicação de técnicas de elicitação e análise de requisitos. O trabalho não apresenta uma implementação funcional, uma vez que a prototipação seria realizada em trabalhos futuros.

Outros trabalhos apresentam experiências híbridas de formação de professores mesclando encontros presenciais e uso de tecnologia colaborativa, como no caso de [Borges et. al. 2016], que apresentaram um estudo de caso no qual professores que atuam no ensino técnico-profissional tiveram encontros presenciais e formaram grupos dentro do ambiente Moodle. Em [Barcelos et. al. 2013], os autores relatam um processo de formação para professores de Matemática no qual os professores utilizaram uma rede social criada com a plataforma Elgg.

Estes trabalhos apontam para as potencialidades da colaboração e socialização em ambientes virtuais por professores em processo de formação continuada. Porém, estas tecnologias foram utilizadas/criadas dentro de contextos bem específicos e delimitados. Além disso, o foco destes trabalhos não foi a Educação Especial.

O TNR <http://tnr.nied.unicamp.br/>, Todos Nós em Rede, é uma rede social criada para apoiar a educação continuada de professores brasileiros que atuam na educação inclusiva [Baranauskas and Mantoan, 2014]. O TNR foi construído de maneira socialmente consciente e participativa, com base em *workshops* com professores de diferentes regiões do país. Neste espaço, os professores podem buscar soluções para seus problemas cotidianos, compartilhar ideias e casos bem sucedidos ou

ainda não resolvidos. O TNR foi concebido com professores do AEE, enquanto nosso trabalho busca envolver um público mais abrangente desde o início. Além disto, o TNR não se sustentou como esperado, indicando que as práticas participativas devem continuar indefinidamente - como propomos neste trabalho.

## 5. Metodologia

Para endereçar as reais necessidades trazidas pelas angústias de profissionais da Educação Especial e para coibir as causas do não uso do APC, uma metodologia participativa de *design* foi adotada. Para isto, firmamos parcerias com as escolas especiais AHIMSA e Ali Bark.

### 5.1. Escolas Parceiras

A **AHIMSA** <http://www.ahimsa.org.br/>, educa as pessoas com surdocegueira e múltiplas deficiências sensoriais, ajudando-as a alcançar o maior grau possível de autonomia. Nos piores casos, isso implica dar à pessoa condições de comunicar seus desejos básicos, tais como se ela quer ser levada de um lugar para outro ou até se está com fome ou sede. A escola é uma Organização Não Governamental e trabalha em parceria com a Prefeitura de São Paulo e a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Esta escola dá lugar e voz a crianças e jovens com múltiplas deficiências de famílias socialmente vulneráveis. Já a **Ali Bark** é uma escola especial pública localizada na cidade de Curitiba. O perfil de seus alunos é diversificado. A escola atende crianças com cegueira e deficiência visual, autismo, deficiência motora, entre outras.

### 5.2. Panorama da primeira etapa do projeto

Com a AHIMSA, foram realizadas reuniões com as pesquisadoras responsáveis para concepção das primeiras ideias. Foram apresentados diagramas e mockups que representavam um sistema com os objetivos semelhantes ao APC<sup>2</sup>. Nestes artefatos, mostramos uma proposta centrada na tecnologia e não nos problemas reais dos profissionais da educação especial. As pesquisadoras da AHIMSA fizeram críticas às ideias e também deram sugestões de melhorias. Com o trabalho posterior com a Ali Bark, poucas das ideias originais foram levadas adiante, exceto por aquelas que foram aprovadas pelas pesquisadoras da AHIMSA.

Com os profissionais da Ali Bark, foram realizadas cinco oficinas participativas ( ver Tabela 1 ) e reuniões com a equipe pedagógica da escola após cada oficina. Todas as oficinas ocorreram nas dependências da escola, utilizando desde salas de aula até a biblioteca. As oficinas ocorreram em dois momentos: em grupos de estudos e nos horários de permanência dos profissionais. Em ambos os casos, os participantes apareceram voluntariamente e espontaneamente nas oficinas. Tínhamos, portanto, poucas informações sobre quantos e quais profissionais participariam antes de cada oficina.

Um relatório foi escrito após cada oficina e reunião. Cada relatório contém a descrição detalhada da oficina ou reunião e também os comentários mais relevantes dos

---

<sup>2</sup> Estes artefatos podem ser encontrados no Apêndice A da monografia [Schultz 2018].

participantes. As afirmações presentes neste trabalho são fruto da análise do conjunto de relatórios produzidos durante o projeto.

**Tabela 1. Visão geral das Oficinas**

	Número de Participantes	Duração	Objetivos
1	18	50 min.	Apresentar a ideia aos participantes; Conhecer a estrutura e o trabalho da escola;
2	17	1h 30min.	Identificar as partes interessadas; Gerar ideias e levantar as necessidades;
3	6	30 min.	Detalhar as ideias;
4	6	45 min.	Detalhar as ideias;
5	23	1h 30min.	Apresentar e avaliar a primeira versão

### 5.3. Métodos

Em [Muller et. al. 1997], os autores apresentam uma taxonomia que mostra como métodos do DP podem ser utilizados nas diversas etapas do ciclo de desenvolvimento de software e apresentam um apêndice com 61 técnicas resumidas com suas respectivas referências. As práticas participativas foram escolhidas a partir desta taxonomia considerando as condições do espaço utilizado.

Além disto, foram utilizadas alguns artefatos do modelo semio-participativo de design [Baranauskas 2013]. Este modelo traz um processo de design iterativo e interativo de criação de signos que articula artefatos da Semiótica Organizacional [Liu 2000, Stamper et. al. 2000] e técnicas do Design Participativo.

## 6. Oficinas

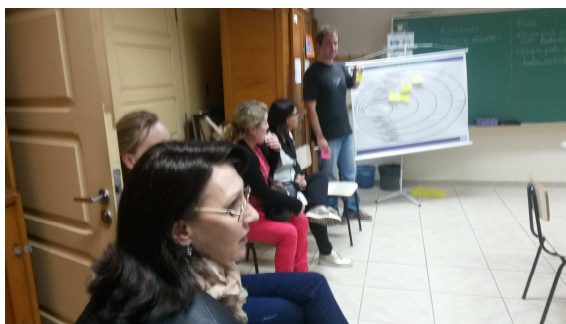
Nesta seção apresentamos e discutimos as oficinas participativas conduzidas. Na **Oficina 1** apresentamos o projeto aos participantes que compareceram ao grupo de estudo. As ideias e necessidades levantadas nas reuniões com as pesquisadoras da AHIMSA foram trazidas para a primeira oficina como ponto de partida. A apresentação do projeto durou 15 minutos e o restante do tempo foi utilizado para uma conversa com os participantes.

Apresentamos nosso grupo de pesquisa - visões, princípios, posições e trabalhos anteriores relacionados à Educação Especial - e respondemos a questões, ouvindo as percepções e opiniões dos professores a respeito de nossa apresentação. Os participantes nos ensinaram sobre o modo como a escola funciona, como também os problemas institucionais que os incomodam. Na sequência, os participantes já trouxeram ideias para o projeto, que serviram de insumo para a oficina seguinte. Na finalização, convidamos os participantes para a segunda oficina e estabelecemos um calendário para o projeto a pedido deles.

Na **Oficina 2**, iniciamos identificando e preenchendo o Diagrama de Partes Interessadas (DPI). O DPI é um artefato usado no processo de design semio-participativo para apoiar a análise do nível informal de uma organização, ajudando na identificação de qualquer perfil que possa influenciar ou ser influenciado pelo sistema interativo em construção [Baranauskas 2013]. O artefato tem quatro categorias de partes



interessadas: contribuição, fonte, mercado e comunidade. Cada categoria representa um tipo de influência, mais ou menos direta, entre uma parte interessada e um sistema interativo. A descrição completa de cada categoria pode ser encontrada em [Baranauskas 2013, pp 53]. O método foi apresentado aos participantes e eles discutiram sobre as partes interessadas ( Ver Figura 1 ). Foram identificadas 18 partes interessadas, como por exemplo: professores, profissionais da saúde, família, acadêmicos e outras instituições. O diagrama completo pode ser encontrado na Figura 5.2 da monografia [Schultz 2018].



**Figura 1. Participantes discutindo as partes interessadas do sistema.**



**Figura 2. Participantes na atividade do Método de Elicitação em Grupo.**

A prática seguinte foi a condução do método de elicitação em grupo [Boy, 1997]. No primeiro passo, cada participante escreveu todas as suas ideias em um papel. Depois, os participantes passaram a folha para o lado até que todos os outros participantes tivessem visto todas as ideias de seus colegas. Por último, cada grupo escreveu em uma cartolina as dez ideias que consideravam mais importantes para o portal. Estas ideias são listadas na Tabela 2.

**Tabela 2. As 20 ideias levantadas na atividade de *brainstorming*.**

	<b>Ideia</b>
1	Acesso CID 10 e DCM4 atualizados
2	Vídeos curtos de práticas pedagógicas
3	Jogos e sugestões de jogos on-line
4	Referenciais teóricos importantes para o crescimento profissional
5	Informações a respeito de cursos ou palestras de interesse dos pais e profissionais
6	Sugestões de livros e/ou filmes relacionados à educação especial
7	Apresentação de artigos e estudos científicos específicos para educação especial
8	Sugestões de atividades para educação especial
9	Chat
10	Dicas para o profissional da educação manter-se saudável
11	Documentos e legislação voltada a Educação Especial
12	Cursos online, chats, fóruns com temas relevantes para pais e professores
13	Assessoramento pedagógico, atividades pedagógicas, troca de experiências
14	Oferta de serviços afins específicos para educação especial
15	Saúde e Qualidade de Vida
16	Sugestão de literatura e vídeos específicos

17	Mural Vivo
18	Galeria de fotos
19	Links/endereços e telefones úteis
20	Jogos educativos para uso no laboratório de informática

Para as oficinas seguintes, decidimos com profissionais da escola que as 20 ideias levantadas na oficina anterior deveriam ser mais detalhadas e debatidas. Isto ocorreu nas **Oficinas 3 e 4**. Em cada oficina, tivemos 6 participantes, que se organizaram em grupos com 3 pessoas. As participantes decidiram detalhar as ideias por prioridade ( Ver Figura 3 ).

Cada ideia foi impressa em uma folha de papel A3 que continha quatro regiões: (1) Uma região para descrever a ideia detalhadamente; (2) Uma região para descrever as vantagens da implementação da ideia; (3) Uma região para identificar quatro partes interessadas mais afetadas pela implementação da ideia; (4) Uma região para observações adicionais.



**Figura 3. Participantes discutindo e aprofundando ideias geradas na primeira oficina.**

As duas primeiras regiões são baseadas na etapa de redução de ideias, tipicamente utilizada em *workshops* de Engenharia de Requisitos, como as descritas por [Leffingwell 2003]. A região 3 tem como objetivo ajudar os participantes a identificar como as partes interessadas podem ser afetadas pela implementação da ideia. Na região 4, os participantes podem escrever qualquer observação que julguem necessária.

Na ocasião, as participantes tiveram tempo para trabalhar em apenas 7 ideias ( Tabela 3 ). Essas ideias foram cuidadosamente debatidas pelas participantes e, ao final da oficina 3, as participantes relataram que os debates foram importantes para elas, uma vez que puderam discutir aspectos sobre suas práticas profissionais.

**Tabela 3. Ideias que as participantes decidiram detalhar.**

1	Assessoria pedagógica, atividades pedagógicas, troca de experiências
2	Dicas para os profissionais da Educação Especial se manterem saudáveis
3	Videos curtos de práticas pedagógica
4	Acesso atualizado ao CID-10 e DSM4
5	Chat
6	Sugestão e acesso a jogos digitais
7	Ofertas de serviços relacionados à Educação Especial

Na reunião periódica seguinte, propusemos mais duas oficinas para completar a discussão das ideias até então não detalhadas. As participantes concordaram que isto era necessário. Ao mesmo tempo, elas demonstraram preocupação com o fato de que não havíamos apresentado resultados concretos neste encontro - um simples desenho, por exemplo. Apesar do pouco tempo de trabalho dentro das oficinas, cerca de 5 meses já haviam se passado desde a primeira conversa. As participantes demonstraram estar pouco confiantes em relação ao futuro do processo. Por conta disso, abandonamos o plano que havíamos traçado e decidimos com os profissionais da escola apresentar um protótipo funcional na reunião seguinte.

**Design do protótipo.** Sob a desconfiança de nossos parceiros a respeito do futuro do processo, precisávamos apresentar resultados. Tivemos então de analisar os documentos levantados até o momento e tomar nossas próprias decisões na construção do protótipo. Tomamos duas decisões principais:

- O ambiente será um site de rede social, pois apresentará os elementos descritos na definição de [ Ellison et. al. 2007]: criação de um perfil público ou semi-público, lista de usuários que partilham uma mesma conexão e acesso à lista de conexões de outros perfis.
- Devido ao pouco tempo que tínhamos para a codificação e apresentação do protótipo, optamos por implementar duas funcionalidades completas, baseadas em três ideias detalhadas nas oficinas e duas funcionalidades associadas à estrutura da rede social.

Quatro funcionalidades foram implementados no protótipo: (1) Perfil público, com foto, *tags* de interesse, nome e descrição ( ver Figura 4 ). (2) Timeline ( ver Figura 5 ). (3) Partilha de experiências, caracterizadas por quatro campos: objetivos, materiais, descrição e resultados. Estes campos foram extraídos da análise de 10 documentos (artigos, relatórios e apresentações) sugeridos pelas pesquisadoras da AHIMSA. (4) Sugestão de livros, filmes, notícias e vídeos do Youtube.

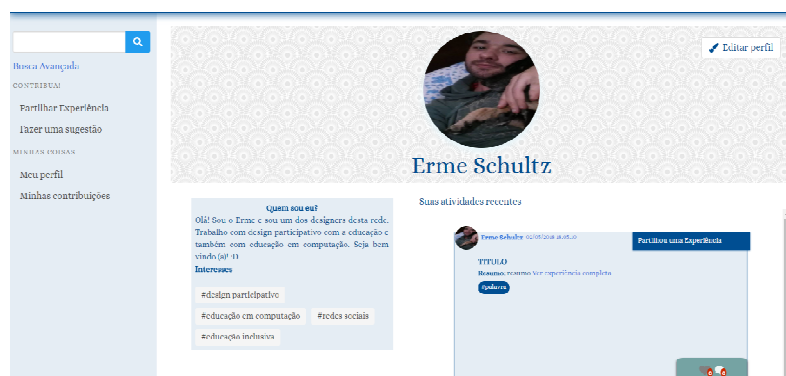


Figura 4. Página de perfil

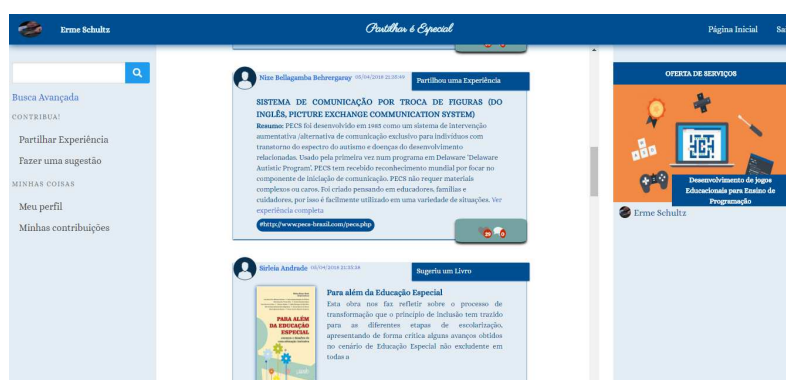


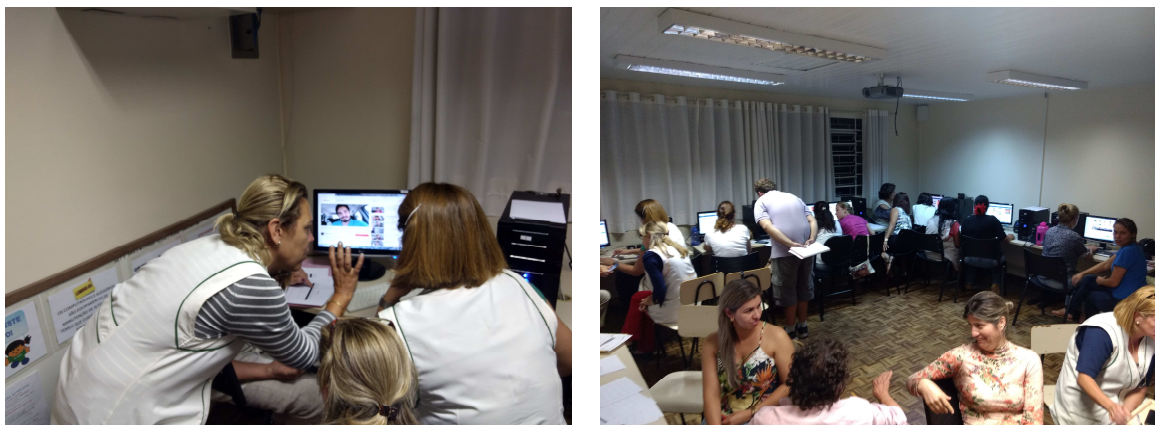
Figura 5. Página inicial da rede social

Para a **Oficina 5**, uma avaliação formativa de usabilidade foi realizada. O principal objetivo da oficina era apresentar o resultado concreto às participantes. Além disso, buscou-se identificar problemas de usabilidade, resgatar questões não implementadas e levantar novas necessidades para *redesign* na sequência.

Vinte e três professoras compareceram ao grupo de estudo no laboratório da escola. O laboratório possuía apenas sete computadores, e levamos mais dois *laptops*. Três pesquisadores em Interação Humano-Computador de nosso grupo de pesquisa acompanharam o processo, fazendo anotações. Eles serão chamados de facilitadores.

Para a avaliação, adaptamos aspectos do teste de usabilidade em grupo e incorporamos com o método de interação construtiva para suprir as peculiaridades do contexto. No primeiro método, de teste de usabilidade em grupo, um grupo de usuários trabalha individualmente em uma estação de trabalho, porém sincronizadamente [Downey 2007]. Depois de finalizar a avaliação individual, os avaliadores discutem em grupo o que acabaram de avaliar. O segundo método, de interação construtiva, consiste de uma versão do *Thinking Aloud* [Kahler et. al. 2000] na qual a interação com o sistema é feita em pares.

As participantes se dividiram em grupos de 2-4 pessoas e cada grupo trabalhou em uma estação de trabalho. Cada facilitador ficou responsável por um conjunto de grupos. Os grupos receberam formulários onde puderam anotar problemas e questões durante o processo de execução das tarefas. Foi solicitado que as participantes realizassem as mesmas tarefas na mesma sequência.



**Figura 6. Participantes avaliando o protótipo no laboratório da escola.**

As participantes deveriam completar três tarefas: (1) realizar o cadastro no portal, (2) compartilhar uma dica, e (3) socializar uma experiência. Enquanto as participantes executavam as tarefas, os facilitadores faziam as anotações e apoiavam as participantes em caso de dúvidas.

Poucas participantes utilizaram o formulário. Preferiram comunicar as questões e problemas diretamente aos facilitadores. Os facilitadores fizeram cinquenta e oito anotações no total. Foram encontradas muitas inconsistências básicas, que representavam problemas de usabilidade e programação identificáveis sem a necessidade da interação dos participantes com o sistema. O segundo ponto com mais comentários dos facilitadores foi a dificuldade de compreensão. Isto se deu por problemas de comunicabilidade do sistema de determinados aspectos de domínio computacional. Por exemplo, grande parte das participantes não sabia o significado do campo “*Tag*” ou para que servia o campo “*Interesses*”. O sistema falhou ao comunicar a tarefa 2: grande parte dos participantes utilizou o recurso de partilha de experiência, enquanto era esperado que utilizassem o recurso de sugestão.

Os facilitadores captaram muitas reações positivas das participantes durante a avaliação. Elas estavam engajadas na tarefa de compartilhar, buscando informações em outras fontes fora do sistema que estavam explorando e discutindo com as colegas as potencialidades e problemas do sistema. Durante a atividade, foram realizadas trinta e uma publicações, sendo: comentário (12), partilhar experiência (10), sugestão de livro (5), sugestão de filme (3) e sugestão de vídeo (1). O recurso de sugestão de notícia não foi utilizado.

Apenas quatro das dez partilhas de experiência utilizaram o campo de *Tags* para comunicar algo a respeito do conteúdo. Muitas publicações continham *links* para sites externos nas *tags*. Apenas duas publicações não estavam diretamente relacionadas à Educação Especial. Porém, estas duas estavam relacionadas à Educação e ao bem-estar das profissionais. No final da atividade, muitas participantes perguntaram se o sistema estaria acessível em outros dias e uma reunião foi marcada para darmos continuidade do projeto.

**Redesign do Protótipo.** Além da oficina com os participantes, foi realizada uma inspeção de usabilidade com especialistas em Interação Humano-Computador. Para esta tarefa os especialistas utilizaram as heurísticas de Nielsen [Nielsen 1993]. Foram identificadas mais de 200 questões, que foram classificadas como importantes ou não.

Priorizando as questões levantadas pelos participantes e, em seguida, considerando as questões mais relevantes identificadas na inspeção de usabilidade, foram feitos *mockups* que representariam as mudanças à serem realizadas no sistema. A Figura 7 exemplifica uma nova página inicial mais simples e com funcionalidades melhor definidas. Já a Figura 8 mostra a nova versão da página de perfil, cujo nome agora é "Meu Cantinho".



Figura 7. *Mockup* da página inicial da futura nova versão

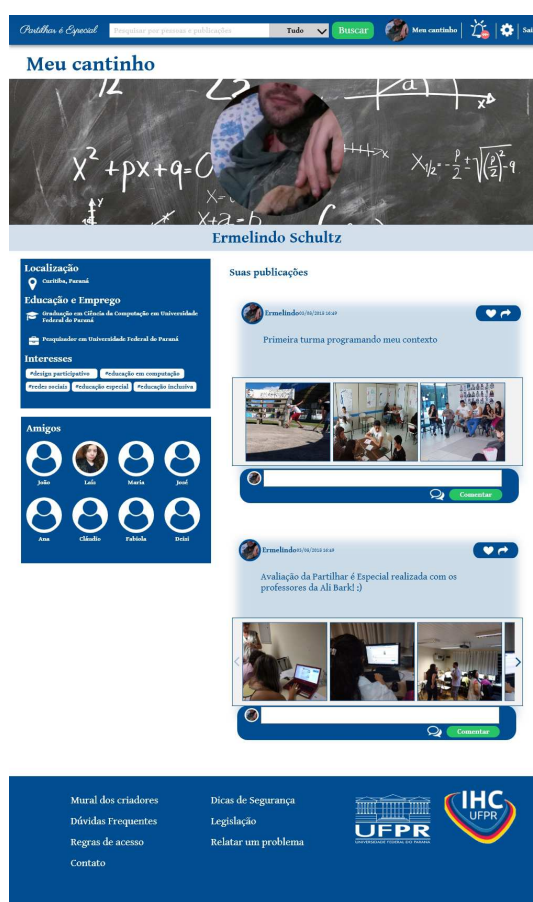


Figura 8. *Mockup* da nova página de perfil, chamada agora de "Meu Cantinho"

Em uma próxima etapa, o objetivo é que estes *mockups* sejam apresentados às parceiras e que continuemos com o projeto na escola, expandindo os campos de ação e promovendo mais oficinas com os professores. Porém, neste meio tempo, houve um afastamento entre os pesquisadores e a escola. Durante um período de três meses não foi possível realizar oficinas junto à escola. Este período parece ter reduzido o interesse da escola no projeto. Estamos agora em uma fase de tentar reconquistar a confiança da

escola, buscando reestabelecer a comunicação para poder apresentar uma futura versão do protótipo a partir do redesign apresentado e retomar as atividades.

## 7. Desafios e Lições Aprendidas

Desde o princípio do projeto nossa preocupação central foi endereçar as reais necessidades dos profissionais da Educação Especial, na perspectiva de semear a continuidade do que fosse ser construído. A concepção do projeto partiu das angústias e necessidades trazidas por profissionais da área e do estudo dos fatores envolvendo o APC, que nos reafirmou ser necessário o envolvimento dos atores da educação nas tomadas de decisão sobre tecnologias educacionais que afetarão suas vidas.

As ideias trazidas pelos profissionais da escola parceira mostram que eles querem, também, um espaço para cuidar de sua saúde. Nossas concepções iniciais visualizavam apenas a formação continuada, como o APC considerava. Para além destas concepções, percebemos que devemos buscar construir com eles espaços adicionais para incluir a promoção de seu bem estar e do desenvolvimento pessoal.

As oficinas ocorreram em diversos espaços na escola e foram momentos de discussões e aprendizado. Por exemplo, na oficina 3, um grupo de professoras fez uma discussão sobre os códigos CID-10 e DSM4 para além do seus possíveis papéis no sistema. A disponibilização dos horários dos grupos de estudo na escola para a realização das oficinas e o bom número de professores participantes nelas demonstraram uma predisposição da escola e sua equipe em receber projetos de parceria para a criação de tecnologias educacionais. Infelizmente, este interesse parece ter se diluído quando houve um afastamento de ambas as partes por um período de tempo. Isto pode indicar a necessidade de um *compromisso de presença na escola*. Estar continuamente nos espaços da escola, ser visto, e demonstrar a presença constante podem ser fatores importantes para a continuidade de iniciativas nestes espaços educacionais.

Um momento crítico desta primeira etapa ocorreu quando os professores manifestaram sua desconfiança em relação ao o projeto, pela falta de um resultado concreto. Apesar da preocupação desde o começo com o envolvimento dos profissionais nas decisões sobre o sistema em desenvolvimento, éramos nós que tomávamos todas as decisões do processo de *design*. Este retorno nos ensinou que é preciso dialogar com os profissionais sobre como o processo deve se situar dentro da realidade deles e sobre quais as suas expectativas no decorrer do processo. Isto determinou uma outra postura: ao mesmo tempo que buscamos mais diálogo com os profissionais nas tomadas de decisão sobre os passos seguintes do projeto, buscamos também realizar práticas que direcionassem para ações concretas no sistema.

## 8. Conclusão

Neste trabalho, apresentamos o processo de construção de um protótipo de uma rede social no qual profissionais da Educação Especial poderão partilhar questões de seu interesse. Com esse intuito, buscamos envolver atores educacionais que tipicamente são excluídos dos processos de construção de tecnologias educacionais.

Mostramos que, ao considerar as necessidades dos profissionais da Educação Especial desde a concepção de uma tecnologia, é possível endereçar questões que realmente importam para eles. Além disso, nosso aprendizado mostra que é preciso

dialogar com os profissionais e com a escola nas tomadas de decisão do processo de *design*. Abandonamos concepções iniciais sobre o ambiente, que passaram de focar um ambiente de formação continuada dos profissionais para um espaço próprio para eles, com recursos que os profissionais acham prioritários na sua realidade social.

Mostramos, também, que é possível se situar, enquanto designers e desenvolvedores, dentro da escola, adaptando-se às suas peculiaridades e seus espaços físicos, para construir não somente a tecnologia em si, mas, principalmente, experiências democráticas com ela.

O conjunto de partes interessadas levantadas pelos parceiros podem direcionar trabalhos futuros com pessoas ou instituições que não são envolvidas ou consideradas como alvo quando falamos de tecnologia na Educação Especial. Além disso, as ideias levantadas apontam a necessidade de trabalhos futuros que visam a melhoria na qualidade de vida e de trabalho dos profissionais da Educação Especial.

Como desafios, temos a construção conjunta de uma versão que tenha implementada os requisitos detalhados, da apropriação e uso deste pelos profissionais das escolas envolvidas, da extensão para uma comunidade mais ampla e, mais importante ainda, da construção conjunta do processo continuado de DP.

## Referências

- Baranauskas, M. C. C. (2013). O modelo semioparticipativo de design. In *Codesign DeRedes Digitais - Tecnologia e Educação à Serviço da Inclusão* (pp. 38-66). Penso.
- Baranauskas, M. C. C. and Mantoan, M. (2014). *Todos nós em rede: Relatório final de cumprimento do objeto*. Relatório Técnico.
- Barcelos, G. T.; Passerino, L. M. and Behar, P. A. (2013). Formação continuada com apoio de uma rede social na internet: Tecnologias na Prática Docente de Professores de Matemática. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 21(2).
- Basniak, M. I. (2016). Políticas de tecnologias na educação: o Programa Paraná Digital. *Educar em Revista*, 305-319.
- Basniak, M. I. and Soares, M. T. (2017). O Programa Paraná Digital: Contexto da Prática. *Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)*, 3(5).
- Bjerknes, G. and Bratteteig, T. (1995). User participation and democracy: A discussion of Scandinavian research on system development. *Scandinavian Journal of information systems*, 7(1).
- Bodker, S. and Kyng, M. (2018). Participatory Design that Matter - Facing the Big Issues. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 25(1).
- Bodker, S. and Pekkola, S. (2010). A short review to the past and present of participatory design. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 22(1), 45-48.



- Borges, K. S.; Nichele, A. G. and de Menezes, C. S. (2016). Formação Continuada de Professores Através de Comunidades de Prática: um Estudo de Caso. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 24(2).
- Boy, G. A. (1997). The group elicitation method for participatory design and usability testing. *interactions*, 4(2), 27-33.
- Castilho, Marcos; Sunye, Marcos S; Weingaerter, Daniel; de Bona, Luis CE; Silva, Fabiano; Direne, Alexandre and García, Laura (2007). Making government policies for education possible by means of Open Source technology: a successful case. In *Open Source for Knowledge and Learning Management: Strategies Beyond Tools* (pp. 343-368). IGI Global.
- da Silva, W. R. and Prietch, S. S. (2016). Wikitas: Online Collaboration concerning with Assistive Technologies for Teachers of Students who are Deaf. *Proceedings of the 15th Brazilian Symposium on Human Factors in Computer Systems*.
- Damasceno, H. L.; Bonilla, M. H. and de Araújo, M. M. (2012). Formação colaborativa entre professores: o caso Prouca-Bahia. *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*.
- Direne, Alexandre I; Guedes, Andre Luiz Pires; Carvalho, Carlos; Weingaertner, Daniel; Silva, Fabiano; Silva, Luciano; Bona, Luis CE; Sunye, Marcos S and Castilho, Marcos (2004). *Projeto Paraná Digital*. Relatório Técnico.
- Downey, L. L. (2007). Group usability testing: Evolution in usability techniques. *Journal of Usability Studies*, 2(3), 133-144.
- Ehn, P. (2017). Learning in Participatory Design as I found it (1970-2015). In *Participatory Design for Learning*. Routledge.
- Ellison, N. B. et. al. (2007). Social network sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of computer-mediated Communication*, 13(1), 210-230.
- Gregory, J. (2003). Scandinavian approaches to participatory design. *International Journal of Engineering Education*, 19(1), 62-74.
- Kahler, H.; Kensing, F. and Muller, M. (2000). Methods & tools: constructive interaction and collaborative work: introducing a method for testing collaborative systems. *interactions*, 7(3), 27--34.
- Kensing, F. and Blomberg, J. (1998). Participatory design: Issues and concerns. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 7(3-4), 167-185.
- Kensing, F. and Greenbaum, J. (2013). Heritage: having a say. In *Routledge international handbook of participatory design* (pp. 21-36). Routledge.
- Leffingwell, D. (2003). *Managing software requirements: a use case approach*. Pearson Education India.
- Menezes, G. G. (2008). *Ambiente pedagógico colaborativo do Portal Dia-a-Dia Educação: análise do modelo didático-tecnológico*. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná.

- Menezes, G. G. (2014). A utilização das TIC nos processos de formação continuada e o envolvimento dos professores em comunidades de prática. *Educar em revista*(51).
- Muller, M. J.; Haslwanter, J. H. and Dayton, T. (1997). Participatory practices in the software lifecycle. In *Handbook of human-computer interaction* (Vol. 2, pp. 255-297). Elsevier Science, Amsterdam.
- Nielsen, J. (1993). Usability Heuristics. In *Usability engineering* (pp. 27-33). Elsevier.
- Santos, Jário; Moretti, Gabriel; Bastos, Tibério; Borges, Daniel; Dermeval, Diego; Bittencourt, Ig Ibert; Silva, Alan; Mercado, Luis and Bittencourt, Ibsen (2012). Um Ambiente Colaborativo baseado em Projeto para o UCA. *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*.
- Schuler, D. and Namioka, A. (1993). *Participatory design: Principles and practices*. CRC Press.
- Schultz, E. (2018). *Projeto Partilhar é Especial: Em Direção à Construção Participativa de um Espaço Virtual com e para Profissionais da Educação Especial*. Trabalho de Graduação. Universidade Federal do Paraná.
- Secretaria de Estado da Educação do Paraná. (2010). *Paraná Digital: tecnologias de informação e comunicação nas escolas públicas paranaenses*. Relatório Técnico.
- Stamper, R., Liu, K., Hafkamp, M., & Ades, Y. (2000). Understanding the roles of signs and norms in organizations-a semiotic approach to information systems design. *Behaviour & Information Technology*, 19(1), 15-27.
- Tono, C. C.; Cantini, M. C. and Freitas, M. C. (2008). Políticas Públicas de Inclusão Digital no Paraná - 1997 a 2006. *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, 1.