



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

**ESCOLA DE ENGENHARIA**

**FACULDADE DE ARQUITETURA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN**

**Gustavo Scussel Demarchi**

**POTENCIALIZANDO A EXPERIÊNCIA DA CRIANÇA DE EDUCAÇÃO  
INFANTIL ATRAVÉS DA INTERFACE GRÁFICA NO AMBIENTE DE TVDi**

**PORTO ALEGRE**

**2015**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

ESCOLA DE ENGENHARIA

FACULDADE DE ARQUITETURA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

**Gustavo Scussel Demarchi**

**POTENCIALIZANDO A EXPERIÊNCIA DA CRIANÇA DE EDUCAÇÃO  
INFANTIL ATRAVÉS DA INTERFACE GRÁFICA NO AMBIENTE DE TVDi**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Design.

Orientadora: Prof. Dr. Tânia Luisa Koltermann da Silva

Porto Alegre

2015

### CIP - Catalogação na Publicação

Scussel Demarchi, Gustavo

Potencializando a experiência da criança de educação infantil através da interface gráfica no ambiente de TVDi / Gustavo Scussel Demarchi. -- 2015. 268 f.

Orientadora: Tânia Luisa Koltermann da Silva.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Design, Porto Alegre, BR-RS, 2015.

1. Design e Tecnologia. 2. Educação Infantil. 3. Experiência do Usuário. 4. Projeto de Interface. 5. TVDi. I. Koltermann da Silva, Tânia Luisa, orient. II. Título.

Gustavo Scussel Demarchi

**POTENCIALIZANDO A EXPERIÊNCIA DA CRIANÇA DE EDUCAÇÃO INFANTIL  
ATRAVÉS DA INTERFACE GRÁFICA NO AMBIENTE DE TVDI**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Design e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Design da UFRGS.

Porto Alegre, 19 de janeiro de 2015.

---

**Prof. Dr. Fábio Gonçalves Teixeira**

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design - UFRGS

**Banca Examinadora**

---

**Profa. Dra. Tânia Luisa Koltermann da Silva - Orientadora**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

---

**Profa. Dra. Rosa Maria Bueno Fischer - Avaliadora Externa**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

---

**Prof. Dr. Régio Pierre da Silva - Avaliador Interno**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

---

**Prof. Dr. Fábio Gonçalves Teixeira - Avaliador Interno**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

À minha orientadora Tânia Luisa Koltermann da Silva por todos os ensinamentos,  
essenciais para a conclusão dessa Pesquisa.

Aos professores Régio Pierre da Silva, Fabio Teixeira, Julio Van Der Linden e  
Maurício Bernardes, por todo o apoio em diversos momentos dessa trajetória.

À Profa. Dra. Rosa Maria Bueno Fischer, por sua disponibilidade e por desenvolver  
um trabalho que foi referência para essa pesquisa.

Ao professor Heli Meurer, um agradecimento especial por sua  
disponibilidade constante que geraram conversas tão valiosas.

À professora Maristela Bohngarten, Patrícia Cavedini, Silvana Nazário e a toda a equipe do  
Colégio Rosário por suas dicas e disponibilidade.

Aos educadores e profissionais entrevistados por sua contribuição a esta pesquisa.

A CAPES pelo apoio financeiro durante o mestrado.

Aos colegas Fernando Bruno, Osorio Shaffer, Bento Pimentel, Stefan Fernandes,  
Giovana Pozzatti, Felipe Viaro, Fabricio Kipper, Valesca Cecchin, Adriana Sugimoto e  
Débora Costa, pelas tantas oportunidades de conversa e troca de conhecimento.

A meu pai, Getúlio Darci Demarchi, que tantas grandes lembranças guardava do tempo em  
que cursou a “Faculdade de Engenharia da UFRGS”.

À minha mãe Vanda, e meus irmãos Gabriel e Vivian, por seu companheirismo constante.

À minha esposa Milene Raabe da Cunha, por todas as palavras de estímulo, sempre  
acompanhadas de um sorriso que tornou essa caminhada muito mais fácil, e trouxe força  
para seguir em frente e lembrar que “o melhor sonho é aquele que se sonha junto”.

Obrigado por ser meu porto seguro.

## RESUMO:

A presente pesquisa pretende demonstrar como o design, por meio do conhecimento das características cognitivas e psicológicas de crianças de educação infantil (idade entre quatro e cinco anos, de acordo com o MEC), frente às possibilidades tecnológicas do ambiente da TV Digital Interativa (TVDi) pode gerar diretrizes projetuais que permitam o desenvolvimento de aplicativos e que venham a auxiliar a construção de experiências mais ativas a esses usuários. Supõe-se que através da criação e sincronização desses elementos, se pode proporcionar o desenvolvimento de interfaces gráficas amigáveis (IGA's) mais eficientes na construção do conhecimento. A pesquisa advém da necessidade de projetar aplicativos que utilizem de forma mais eficaz as possibilidades interativas, bem como contribuir com iniciativas que permitam o uso da TVDi como ferramenta de inclusão tecnológica e social. Esse cenário de pesquisa apresenta-se propício ao se verificar a abrangência da TV nos lares brasileiros, bem como a conversão definitiva do sinal analógico para digital, que ocorrerá até o ano de 2018. A investigação teórica relata os impactos na relação entre a criança e televisão a partir de estudos conduzidos ao longo dos anos, e busca entender como a informação é percebida por usuários nessa faixa etária, bem como estabelecer a abordagem narrativa mais adequada a esse usuário. Essa fase gerou diretrizes que embasaram o instrumento de coleta de dados por meio da pesquisa de campo, conduzidas a partir de entrevistas com especialistas das áreas de psicopedagogia, narrativa e design. A interpretação dos dados através do confronto proveniente da pesquisa teórica e prática dessas áreas do conhecimento geraram diretrizes de projeto de interface que tiveram a comprovação de sua eficácia em sua aplicabilidade por meio da avaliação em atividade de grupo focal, formado por especialistas da área do design. Essa etapa final da pesquisa resultou em um conjunto de diretrizes capazes de auxiliar desenvolvedores e projetistas a potencializarem a experiência da criança em educação infantil através da interatividade nos ambientes digitais. Finaliza-se com conclusões e contribuições e sugestões para futuros estudos.

**Palavras chave:** TVDi, design e tecnologia, design de interação, projeto de interface, educação infantil, experiência do usuário, design instrucional.

## **ABSTRACT:**

This research aims to demonstrate how the design, through the knowledge of cognitive and psychological characteristics of childhood education (ages four and five, according to the Brazil's Ministry of Education), toward to the environment of the technological capabilities of the Interactive Digital TV (iDTV), can generate projective guidelines that enable the development of applications which will help to build more active experiences for those users. It is assumed that through the creation and synchronization of these, it can provide the development of friendly graphical user interfaces (IGA's) more efficient in the construction of knowledge. The research comes from the need to design applications that use more effectively the interactive possibilities and contribute to effort to enable the use of iDTV as technological and social inclusion tool. This scenario research presents conducive to verify the scope of TV in Brazilian homes, and the final conversion of the analog signal to digital, which will occur by the year 2018. The theoretical research reports the impacts on the relationship between the child and television from studies conducted over the years, and seeks to understand how information is perceived by users in this age group and also to establish the most appropriate narrative approach to this user. This phase generated guidelines which supported the data collection instrument through field research, conducted through interviews with experts in educational psychology, narrative and design areas. Interpretation of the data through the coming confrontation of theoretical and practical research of these areas of knowledge generated interface design guidelines that had the evidence of its effectiveness in its applicability through the evaluation focus group activity, comprising the area of design experts . This final stage of the study resulted in a set of guidelines that can assist developers and designers potentiating the child's experience in early childhood education through interactivity in digital environments. The research ends with conclusions, contributions and suggestions for future studies.

**Keywords:** iDTV, design and technology, interaction design, interface design, early childhood education, user experience, instructional design.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Representação da evolução da tecnologia sobre a sociedade através das décadas de acordo com a Revista Forbes	14
Figura 2: Processo de demarcação do fenômeno	24
Figura 3: As Inter-relações entre áreas de conhecimento na experiência do usuário	29
Figura 4: Sete princípios de usabilidade segundo Pechansky (2011)	80
Figura 5: Proposta de metodologia de pesquisa	93
Figura 6: Demonstrativo das fontes bibliográficas relacionadas às áreas do conhecimento	94
Figura 7a: Aplicativo referência 1: estante Virtual	110
Figura 7b: Aplicativo referência 1: Tela Inicial	110
Figura 7c: Aplicativo referência 1: Navegação	110
Figura 8: Telas do aplicativo referência 2	111
Figura 9: Esquema geral ilustrativo da pesquisa prática de coleta de dados	114
Figura 10: Diagrama da entrevista semi-estruturada com especialistas	117
Figura 11: Comparativo entre objetos de pesquisa teórica e prática	206
Figura 12: Representação visual da procura da ludicidade em projetos de interface voltados a experiência do usuário	207
Figura 13: Exemplo de gráfico de controle da Ludicidade para atividade em grupo focal	208
Figura 14: <i>Estrutura e resultados da atividade de aplicação de diretrizes através do grupo focal</i>	215
Figura 15: Revisão do Gráfico de Controle da Ludicidade	225
Figura 16: Demonstração da área de aplicação das diretrizes de projeto através de Garrett	226

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>1.1 Contextualização do Tema</b>	<b>13</b>
1.1.1 Em busca de experiências interativas no ambiente de TV	13
1.1.2 Impactos na relação entre criança e televisão	18
<b>1.2 Delimitação do Tema</b>	<b>24</b>
1.3 Problema de Pesquisa	25
1.4 Hipótese de Pesquisa	25
1.5 Objetivos	25
1.5.1 Objetivo geral	26
1.5.2 Objetivos específicos	26
1.6 Justificativa	26
1.7 Estrutura da Pesquisa	33
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>35</b>
2.1 Características do pensamento da criança de educação infantil	35
2.2 À Procura da “experiência” em projetos de design de interface voltados à criança nos ambientes interativos	45
2.3 Considerações sobre a abordagem narrativa nos ambientes interativos	55
2.4 Construindo uma experiência através da navegação	66
2.5 Pré-livro: mito e contação de história no estímulo a aprendizagem infantil	82
<b>3 METODOLOGIA DE PESQUISA</b>	<b>91</b>
3.1 Delineamento da estratégia de pesquisa	91
3.2 Delimitação da pesquisa	94
3.2.1 Identificação dos requisitos de projeto relacionados a base teórica	94

3.2.1.1 Características cognitivas e psicológicas de educação infantil _____	95
3.2.1.2 Possibilidades de interação da criança de educação infantil no ambiente de TVDi _____	97
3.2.1.3 Elementos de design que influenciam a experiência do usuário no ambiente _____	99
3.2.1.4 Abordagens narrativas que poderiam ser utilizadas na construção de ambientes voltados à interação da criança de educação infantil _____	101
3.3 Possibilidades no desenvolvimento de aplicativos no ambiente da TVDi _____	103
3.3.1 Aplicativo voltado ao ensino de números e cores _____	103
3.3.2 Aplicativo voltado ao ensino das letras _____	104
3.3.3 Livro infantil interativo _____	104
3.4 Sobre o método de condução de entrevistas com especialistas _____	105
3.4.1 Critério para a inclusão dos especialistas consultados _____	106
3.4.2 Critério para a exclusão dos especialistas consultados _____	107
3.4.3 Considerações sobre os potenciais riscos e benefícios acerca da participação dos especialistas envolvidos _____	107
3.4.4 Avaliações dos aplicativos referênciais pelos especialistas _____	108
3.4.4.1 Aplicativo Referencial 1: Histórias Infantis João e Maria - Lisbonlabs _____	109
3.4.4.2 Aplicativo Referencial 2: Baby Learns Colors - Kissta Inc. _____	111
3.4.5 Entrevistas semi-estruturadas com especialistas a fim de se definirem as diretrizes _____	111
3.5 Criação de grupo focal para a avaliação dos dados obtidos na pesquisa _____	112
3.5.1 Sobre a atividade a ser desenvolvida pelo grupo focal _____	113
3.5.1.1 Atividade objetivando a criação de um produto conceitual voltado a criança de educação infantil no ambiente de TVDi _____	113

3.5.2 Sobre a utilização e a aplicação dos dados provenientes de coleta através das entrevistas com especialistas e da atividade com o grupo focal _____	114
<b>4 ANÁLISES E RESULTADOS PRELIMINARES _____</b>	<b>115</b>
4.1 Denominação e identificação dos especialistas entrevistados _____	115
4.2 Sobre os procedimentos na condução das entrevistas com os especialistas _____	115
4.3 Apresentação dos especialistas conforme seu eixo temático _____	118
4.3.1 Especialistas em Design _____	118
4.3.2 Especialistas em Psicopedagogia _____	119
4.3.3 Especialistas em Narrativa _____	121
4.4 Compilação das entrevistas com os especialistas _____	122
4.4.1 Avaliação dos aplicativos referênciais _____	122
4.4.2 Compilação das entrevistas semi-estruturadas _____	126
4.4.2.1 Perguntas de cunho geral _____	126
4.4.2.2 Perguntas de cunho específico: Psicopedagogia _____	145
4.4.2.3 Perguntas de cunho específico: Narrativa _____	162
4.4.2.4 Perguntas de cunho específico: Design _____	178
4.5 Diretrizes de projeto resultantes das entrevistas com os especialistas _____	189
4.5.1 Diretrizes de projeto relacionadas ao Design de Navegação _____	189
4.5.2 Diretrizes de projeto relacionadas ao Design de Interação _____	193
4.5.3 Diretrizes de projeto relacionadas ao Design de Informação _____	198
4.6 Proposição da ferramenta de “Gráfico de Controle de Ludicidade” _____	205
<b>5 PROPOSIÇÃO FINAL DAS DIRETRIZES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS _____</b>	<b>209</b>
5.1 Resultado da avaliação das diretrizes através de atividade com grupo focal _____	209

5.1.1 Diretrizes avaliadas como essenciais	210
5.1.2 Diretrizes avaliadas como dispensáveis	211
5.2 Discussão das diretrizes pelo grupo focal	212
5.3 Desenvolvimento da atividade de aplicação das diretrizes pelo grupo focal	214
5.4 Apresentação final das diretrizes provenientes da pesquisa	216
5.4.1 Diretrizes de projeto relacionadas ao Design de Navegação	216
5.4.2 Diretrizes de projeto relacionadas ao Design de Interação	218
5.4.3 Diretrizes de projeto relacionadas ao Design de Informação	221
5.5 Revisão da ferramenta de “Gráfico de Controle de Ludicidade”	225
5.6 Delimitação da área de aplicação das diretrizes conforme Garrett (2003)	225
5.7 Proposta de roteiro prático para aplicação das diretrizes projetuais	226
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E PROPOSTAS PARA FUTUROS TRABALHOS</b>	<b>228</b>
6.1 Considerações sobre o método de obtenção dos dados junto aos especialistas	228
6.2 Considerações sobre as diretrizes projetuais provenientes da pesquisa	230
6.3 Possibilidades da TVDi através da construção da convergência	232
6.4 Sugestões para futuros trabalhos	234
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>236</b>
ANEXOS	241
APÊNDICES	245

## **1 INTRODUÇÃO:**

Este capítulo apresenta a contextualização e a delimitação do tema, incluindo a formulação do problema de pesquisa e da hipótese de solução a ser testada, bem como objetivos gerais e específicos do projeto de pesquisa, além da justificativa da escolha do tema proposto.

### **1.1 Contextualização do tema**

Na contextualização do tema discorre-se sobre as possibilidades da TV Digital Interativa (TVDi) como ferramenta de inclusão tecnológica a criança de educação infantil, onde são apresentados os diferentes eixos que conduzem e contextualizam a presente pesquisa. Esta contextualização está dividida em duas partes, sendo a primeira denominada “Em busca de experiências interativas no ambiente de TV”, ilustrando as mudanças em curso relacionadas à tecnologia e que oportunizam possibilidades interativas na experiência em TV no Brasil. Já a segunda parte, denominada “Impactos na relação entre criança e televisão”, investiga essas mudanças no contexto social, onde através de relatos científicos, pesquisa-se as relações da televisão no universo da criança, mais especificamente, a criança de educação infantil, considerada pelo Ministério da Educação na faixa-etária entre 4 e 5 anos.

#### **1.1.1 Em busca de experiências interativas no ambiente de TV**

A sociedade atual vive uma era onde o acesso à tecnologia e a ambientes virtuais oportuniza que todo o tipo de informação esteja disponível, gerando cada vez mais possibilidades na difusão do conhecimento e provocando reflexões sobre o impacto da tecnologia perante a sociedade como um todo. Estas reflexões se fazem presente nos mais variados contextos (LÉVY 1994; WOLTON, 2003; PRENSKY, 2001).

Lévy (1994) ilustra essa possibilidade de comunicação entre os indivíduos quando afirma que graças às redes digitais, pessoas debatem sobre os mais variados temas, além de serem capazes de trocar mensagens e todo o tipo de arquivo digital, ou acessar os mais variados bancos de dados, o que nas palavras do autor,

constitui uma “imensa enciclopédia viva” sempre em atualização. O gráfico elaborado pela Revista Forbes (2012) detalha esse crescente impacto na figura 1.

### A EVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA E SEU IMPACTO SOBRE A SOCIEDADE Fonte: Revista Forbes 2012



*Figura 1: Representação da evolução da tecnologia sobre a sociedade através das décadas de acordo com a Revista Forbes Fonte: Revista Forbes (2012), traduzido pelo autor.*

Essa evolução tecnológica influencia mudanças que já são percebidas na maneira de experimentar um dos mais difundidos meios de comunicação da era moderna, a televisão. Presente em 98% dos lares brasileiros, mesmo frente aos números recorde de vendas de dispositivos alternativos de visualização de conteúdo audiovisual, como *tablets* e *smartphones*<sup>1</sup>, a televisão continua na preferência dos consumidores.

Recente pesquisa, divulgada pela Motorola Mobility de 2013, aponta que o Brasil continua como um dos países onde mais se assiste TV no mundo<sup>2</sup>, sendo que de acordo com dados divulgados pelo Jornal O Estado de São Paulo em julho de 2013<sup>3</sup>, a venda de televisores com acesso à internet e telas grandes (com mais de 46 polegadas) tem ocupado lugar de destaque na preferência dos brasileiros, crescendo 25% em comparação a 2012.

Esse tipo de aparelho, que responde hoje por 70% do portfólio geral dos fabricantes de televisores, já possui conversor de sinal digital integrado, e, de

<sup>1</sup> De acordo com estudo realizado pela IDC, instituto de inteligência, consultoria e eventos nos mercados de Tecnologia da Informação e Telecomunicações, o mercado brasileiro comercializou 5,4 milhões de aparelhos nos primeiros três meses do ano de 2013, crescendo em 86% em relação a 2012. Fonte: Jornal Zero Hora: <http://zerohora.clicrbs.com.br/rs/economia/tecnologia/noticia/2013/06/vendas-de-smartphones-crescem-86-no-brasil-em-um-ano-4170047.html>

<sup>2</sup>Fonte: Pesquisa Motorola Mobility (2013).

<http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/brasileiro-consome-20-horas-semanais-de-tv>

<sup>3</sup> Fonte: Jornal Estadão <http://blogs.estadao.com.br/link/brasileiro-quer-tvs-maiores-e-smart/>

acordo com recente anúncio, o Governo Federal promete, até 2015, que 100% dos aparelhos disponíveis no comércio já contarão com o *middleware* Ginga instalado<sup>4</sup>.

Concebido com base no padrão japonês e fruto do desenvolvimento das pesquisas dos laboratórios Telemídia, da PUC-Rio e LAViD da UFPB, o *middleware* (sistema que faz a intermediação de conteúdos no ambiente de TV digital) Ginga<sup>5</sup> foi adotado como padrão pelo governo brasileiro.

Com o Ginga, aparelhos de TV passam a receber diferentes aplicativos interativos que são enviados diretamente pelas emissoras por meio de sinal digital, sem necessidade de conexão com a internet, o que promete acelerar ainda mais o processo de mudança de plataforma da TV convencional rumo à Televisão Digital Interativa (TVDi).

Muito se especula sobre como as mudanças advindas da TVDi ocorreriam na prática para os usuários (GAWLINSKY, 2003; MONTEZ, 2005; SCHLITTLER, 2011; CYBIS, BETIOL, 2007), mas constata-se que aos poucos o processo de digitalização do conteúdo televisivo deixa de ser uma perspectiva distante para tornar-se uma realidade.

Conforme iniciativa do Governo Brasileiro, através do Decreto 5.280, de 2006, está em fase de implementação o projeto que estabeleceu as diretrizes para a transição ao sistema digital do Serviço de Radiodifusão de Sons e Imagens e do Serviço de Retransmissão de Televisão. De acordo com dados do portal oficial da TV Digital<sup>6</sup>, estima-se que, até 2018, seja definitiva a conversão de todos os aparelhos brasileiros ao sinal deste tipo.

Segundo Montez (2005, p.26): *“atualmente a vantagem mais perceptível da transmissão em sistema digital é a conservação da qualidade do sinal”*. Para Schlittler (2011), na prática, graças à convergência de mídias possibilitada pelo sinal digital (que é transmitido em bits, o mesmo tipo utilizado por computadores ou *tablets*, por exemplo), hoje é possível, através de um aparelho acessório à TV denominado *set-top box*, a inclusão de um fluxo de dados que podem ser no formato de arquivos de texto, imagens, sons ou aplicativos diversos.

---

<sup>4</sup> Fonte: Portal G1 <http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2011/11/governo-faz-mea-culpa-e-diz-que-voltara-investir-em-tv-interativa.html>

<sup>5</sup> Fonte: Portal Ginga <http://www.ginga.org.br/pt-br/sobre>

<sup>6</sup> Fonte: Portal DTV <http://www.dtv.org>

Gawlinski (2003) adiciona que como resultado desse processo, através do canal de retorno, passa a ser possível a interação direta entre o expectador e o que é assistido, e, através de simples comandos, esse espectador poderá participar de enquetes, votações, ou acessar áreas especiais na programação ampliando sua gama de conhecimentos através dessas possibilidades de interação.

Isso contribuiria para potencializar os poderes do usuário, definido por Back *et al* (1998) como qualquer pessoa que de alguma forma obtenha benefício por um produto durante seu ciclo de vida, para além das fronteiras de passivo espectador.

Assim, a TVDi, ao mesmo tempo em que anuncia perspectivas promissoras que prometem mudar a relação com o usuário como, por exemplo, através da reprodução compartilhada de dados junto a outras mídias, possibilitada pelo uso conjunto com dispositivos móveis (*tablita, smartphones*), introduzindo o uso da “segunda tela”<sup>7</sup>, também inspira revitalizar antigas discussões.

Muniz (1983) falou a respeito da influência e universalização da mensagem televisiva junto ao espectador. Fischer (1993), discutiu o contexto histórico brasileiro, onde a influência da televisão era verificada na massiva presença do aparelho nos lares, bem como na incorporação de jargões televisivos no linguajar da população, difundidos, sobretudo através das novelas.

Já Bourdieu, (1997) apontou o fascínio que a TV sempre exerceu naturalmente sobre o telespectador como uma característica a facilitar a manipulação da informação por parte da mídia, e Wolton (2003), refletiu sobre o papel da televisão em comparação a outras mídias de informação de massa, como rádio e internet.

Com base nas reflexões propostas por esses autores, há a possibilidade de especular se na sociedade atual, cada vez mais acostumada e acessar conhecimento através de meios digitais como computadores, videogames ou dispositivos móveis, a TVDi seria também capaz de proporcionar experiências interativas, mudando a relação de passividade do usuário nesse ambiente?

---

<sup>7</sup>Fonte: Portal da TV Digital <http://tvdigitalbr2010.blogspot.com.br/2011/10/o-advento-segunda-telacomo-tecnologia.html>

Conforme Schilittler (2011), uma vez que apenas a melhora de resolução de sinal de recepção não foi motivação suficiente para aumentar o interesse no consumo na plataforma de TVDi, as apostas recaem agora sobre a possibilidade de desenvolvimento de um “*KillerAplicação*”, termo utilizado na área da computação para definir um serviço ou aplicativo que faça com que uma nova tecnologia tenha apelo suficiente para ser adquirida por um público consumidor.

Pode-se citar como exemplo de “*Killer Aplicação*”, a importância que os aplicativos do pacote Office ou o próprio Sistema Operacional Windows, ambos da americana Microsoft, tiveram para a popularização do computador pessoal (PC).

Baseando-se nessa constatação, ainda se poderia questionar se haverá consumo de conteúdo interativo pelo usuário de TVDi, de forma a gerar uma demanda que influencie a produção e a qualidade, tanto na programação quanto em aplicativos projetados para esse ambiente. E mais importante: seria esse um meio de fato propício para a construção do conhecimento aliado ao entretenimento?

Sobre entretenimento, o conceito é definido por Miller (2012, p.136) como “algo que nos envolve e nos guia quando percebemos uma experiência agradável no consumo de alguma atividade”.

Miller (2012) aponta que a junção de entretenimento com interatividade, definida como algo “entre” uma atividade, ou seja, um mediador pode trazer grandes benefícios, sobretudo no campo educacional, já que um conteúdo interativo pode envolver a percepção por múltiplos sentidos, oferecendo variadas formas para a aquisição de informações e levando a novos conhecimentos.

Montez e Becker (2005) comentam que, embora a sociedade atual seja baseada na tecnologia e no conhecimento, no Brasil, ainda boa parte da população vive à margem desse conhecimento, necessitando ainda do básico que é o acesso à informação. Os autores defendem a ideia de que a base para o acesso tecnológico estaria nos programas de inclusão digital, onde a televisão ocuparia um papel de destaque.

Devido a presença massiva da TV nos lares brasileiros, existe uma familiaridade de operação do usuário junto ao aparelho, o que indica pré-

disposição e maior facilidade na utilização dos dispositivos de controle em relação a computadores ou *tablets*.

Conclui-se que esse potencial, inerente ao ambiente da TVDi, poderia facilitar com que grupos específicos de usuários tivessem a oportunidade de se beneficiar dessas capacidades, propiciando a construção de conhecimento através do entretenimento, tendo como resultado experiências significativas nesse ambiente, caso, por exemplo, do público infantil.

### 1.1.2 Impactos na relação entre criança e televisão

A respeito dos impactos da TV na relação com as crianças, vários estudos foram conduzidos ao longo dos anos. A TV ainda era novidade na maioria dos lares quando Maccoby (1951) refletiu sobre a influência do aparelho no desenvolvimento escolar, afirmando que o ato de assistir televisão mantinha as crianças desinteressadas em tarefas relacionadas ao ambiente externo.

Panckhurst (1971) pesquisou o impacto da televisão no cotidiano das crianças de educação infantil, enquanto Barney (1973) buscou entender a influência dos programas infantis na formação de seu vocabulário, apontando que embora a TV facilitasse a compreensão das palavras, diminuiria nas crianças o desejo de buscar informações por meio dos livros.

Em comum, verifica-se que esses estudos aconselharam que as crianças devessem passar menos tempo em frente ao aparelho, tratando a televisão como uma influência nociva. Mais recentemente, novos estudos relataram que a exposição prolongada à TV traria problemas relacionados a déficit de atenção (Christakis et al., 2004).

Uma das pesquisas mais atuais sobre o tema, produzida pela Universidade de Otago, na Nova Zelândia em 2013<sup>8</sup>, indica que crianças que ficam mais tempo em contato com a TV teriam mais possibilidade de desenvolver agressividade e tendência a comportamentos antissociais.

---

<sup>8</sup> Fonte: Conforme publicado em <http://www.tvi24.iol.pt/503/sociedade/televisao-criancas-sociedade-comportamento-infancia-tvi24/1421483-4071.html>

A pesquisa relatava ainda, que durante o período de condução da experiência, a maior parte das crianças ao assistirem televisão buscava se isolar, evitando a interação com outras pessoas.

Projetando-se as conclusões desses estudos ao cenário brasileiro, a situação ganharia contornos alarmantes, pois segundo dados do Eurodata TV Worldwide (2005)<sup>9</sup>, as crianças brasileiras seriam as que mais tempo passam em frente ao aparelho, chegando liderar na média mundial, que seria de 3 horas e 40 minutos.

Essa estimativa tenderia então a se ampliar na faixa considerada de educação infantil, e que vai até os cinco anos, tanto que a partir dos 4 anos, a criança já é formalmente considerada uma espectadora de TV pelas emissoras brasileiras<sup>10</sup>.

No artigo “*A Mídia como Corpo Docente*”, o filósofo e professor da PUC, Mario Sergio Cortella (2006), dá seu parecer sobre a situação quando afirma que, nos últimos 20 anos, a partir dos dois anos de idade, ao final de um ano já terá mais de 1.000 horas como espectadora, sendo que ao chegar à idade escolar obrigatória, ela já assistiu a programação televisiva por mais de 5.000 horas.

Esse cenário ganha contornos ainda mais essenciais ao se considerarem os impactos provenientes da recente mudança no cenário nacional de educação referente a Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013<sup>11</sup>, que altera a LDB n. 9394/96, em seu artigo 4º que torna a: “educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, organizada da seguinte forma: a) pré-escola; b) ensino fundamental; c) ensino médio”.

Assim, o período escolar, que até então se iniciava por volta dos 6 anos de idade, passa a ser obrigatório a partir dos 4 anos, o que fica claro ao se analisar o artigo 6º da mesma lei: “É dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula das crianças na educação básica a partir dos 4 (quatro) anos de idade”.

Segundo o artigo 29º é definido que: “a primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até 5 (cinco) anos,

---

<sup>9</sup>Fonte: Pesquisa Eurodata TV Worldwide em [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252006000200003&script=sci\\_arttext](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252006000200003&script=sci_arttext)

<sup>10</sup>Fonte: Rede Globo [http://comercial.redeglobo.com.br/programacao\\_entrevista/joaltas\\_apa.php](http://comercial.redeglobo.com.br/programacao_entrevista/joaltas_apa.php)

<sup>11</sup>Fonte: Portal do MEC em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2013/lei/l12796.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12796.htm)

em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade". Ainda, no artigo 30º se estabelece o ensino a criança de educação infantil se dará em pré-escolas, para as crianças de 4 (quatro) a 5 (cinco) anos de idade.

Nesse caso, verifica-se a importância de pensar em como desenvolver projetos para ferramentas que possam auxiliar essa etapa de transição na vida da criança de forma não apenas a desenvolver ambientes educativos mais eficientes no desenvolvimento de conceitos educacionais, como a criar possibilidades mais construtivas de forma a potencializar as que lhe possam ser familiares.

Nesse caso, a TV ocuparia um lugar de destaque. Para se ter um exemplo de como a TV influencia a relação com os pequenos e termina por inserir-se inclusive na relação destes no ambiente escolar, cita-se a pesquisa que Rogério Correia da Silva conduziu no ano de 1999 em uma creche da periferia de Belo Horizonte entre crianças com idade média de até seis anos. Seu objetivo era registrar e analisar como a TV se fazia presente no cotidiano das atividades realizadas pelas crianças em idade escolar.

Correia da Silva (1999), concluía que a televisão se fazia presente nos brinquedos, músicas, conversas e nas brincadeiras de forma muito intensa e povoava o imaginário das crianças, sendo muitas vezes, elemento detonador nas interações. Ao mesmo tempo, se adquiria uma “segunda linguagem”, repleta de jargões e simbolismos e influenciada diretamente pelos programas televisivos e que tenderia a excluir aqueles que não tivessem assistido àqueles mesmos programas.

Procurando explicar por que a televisão influencia o comportamento das crianças mais do que outros meios eletrônicos, cita-se um estudo conduzido no Reino Unido por Plowman *et al* (2011), que objetivava entender como as crianças pré-escolares se relacionavam com a tecnologia que tinham disponível em casa.

Foi relatado que alguns itens de alto custo, incluindo computadores e telefones celulares, limitaram a disponibilidade para pré-escolares, porque os pais se preocupavam que estes pudessem ser danificados.

Plowman *et al* (2011) ainda apontam que a complexidade da interface foi um relevante fator a se considerar, especialmente se a leitura do texto era um

requisito para a utilização. Em contrapartida, quase todas as crianças em idade pré-escolar já sabiam ligar a televisão e selecionar canais, além de serem capazes de utilizar leitores de DVD.

Foi verificado por Plowman *et al* (2011) que a televisão era o principal meio tecnológico acessado devido à familiaridade e facilidade na operação já que aparelhos de TV possuíam interface mais simples, bem como estimulavam o uso de ícones na operação, facilitando o reconhecimento das funções por parte das crianças. Os pais geralmente incentivavam a autonomia dos filhos, uma vez que ficavam livres da necessidade de mudar de canal ou inserir DVDs.

A fim de entender como a criança percebe uma mensagem, recorre-se a Piaget (1999) que explica que, a partir dos três anos, a criança deixa o estágio sensório-motor, marcado pela descoberta da motricidade e pelo início do desenvolvimento intelectual, e se encaminha ao estágio denominado pré-operacional, que seguirá dos quatro aos sete anos e é considerada a fase do “eu”, onde gradativamente ela passa a desempenhar funções sozinha bem como procura desenvolver seu direito de escolha.

Nessa transição, segundo Piaget (1999), a criança já não depende unicamente de suas sensações e já passa a distinguir um significador (imagem, palavra ou símbolo) daquilo que ele significa (o objeto ausente), o que a possibilita criar imagens mentais na ausência do objeto ou da ação.

De acordo com Piaget (1999) esse é o período da fantasia, do faz de conta, do jogo simbólico sendo que a partir dos três anos a criança passa a desenvolver uma inteligência intuitiva, onde existe uma procura pela explicação das coisas.

Bettelheim (1978 apud Fischer 1993) afirma que, desde muito pequena, a criança já está às voltas com as questões relativas à sua identidade. E, por volta de três anos, ela já é capaz de questionar sobre sua existência, sendo que respostas racionais não tendem a satisfazê-la, uma vez que a racionalidade compreende um raciocínio abstrato que a criança ainda não possui.

Passam a ser necessárias, segundo Fischer (1993) respostas em linguagem metafórica, onde através da fantasia, histórias, objetos, ou mesmo animais se

tornam capazes de oferecer à criança a segurança necessária para que, mais tarde, possa com tranquilidade chegar a raciocinar de forma mais abstrata.

Isso explica segundo Fischer (1993), por que a técnica narrativa dos desenhos animados possivelmente seja mais próxima à visão de mundo da criança, por estar de acordo com suas características de pensamento animista e de egocentrismo infantil próprias do período, onde essa criança espera que animais, coisas, ou mesmo vento, sol ou chuva, sejam capazes de sentir, fazer e comunicar coisas que essa criança gostaria de sentir ou fazer.

Novamente recorrendo a Bettelheim (1978), Fischer (1993) explica que, se um adulto forçar muito cedo na criança um raciocínio voltado ao realismo, à resposta da criança tenderá a ser não um entendimento pleno, mas um esforço de repetição do comportamento adulto, sendo que existe uma grande probabilidade de, uma vez que a fantasia é capaz de proporcionar segurança para as dúvidas existenciais da criança, ao chegar à idade mais avançada, ela recorra ao fantasioso através de recursos que lhe permitam vivenciar o mundo de faz de conta que não lhe foi oportunizado na época apropriada.

A partir dos relatos coletados especula-se se os índices de agressividade e dispersão que a criança demonstraria na idade escolar, provavelmente manifestando-se também através da vida adulta, poderiam ter causa direta na qualidade da programação televisiva em sua grande maioria universalizada e da qual essa criança absorve informações que ainda não tem capacidade de codificar em sua totalidade.

Em relação à qualidade dessa experiência televisiva, Muniz (1983) comenta sobre a abordagem da narrativa, constatando que o formato adotado na televisão por concepção, busca universalizar ao máximo o conteúdo para tentar atingir a maior quantidade possível do público e buscando assim um senso comum.

Kehl (1988) complementa afirmando que a TV, ao universalizar o imaginário, facilita a criação de um código social que encontra receptividade, pois propõe realização dos desejos do espectador. Mas quando essa mensagem é mal interpretada, pode levar o sujeito a uma percepção errônea do mundo a sua volta.

Em contrapartida, pesquisas apontam resultados relacionando que os estímulos cognitivos proporcionados por um conteúdo televisivo adequado oportunizam um melhor desenvolvimento social da criança (Baydar *et al.*, 2008), bem como indicam que em um ambiente desenvolvido levando-se em conta suas características cognitivas, pode aprimorar os efeitos positivos em uma relação de construção de conhecimento (Kirkorian *et al.*, 2008).

Sugere-se, inclusive, que o ambiente possa ser construído com base em avaliações das próprias crianças (Hulshof, 2010), o que corrobora a afirmação de Silva (2002), de que se antes se afirmava que a criança estava indefesa diante da TV, hoje ela já passa a ser vista como sujeito capaz de atividade no ambiente.

Venegas (1992, apud Silva 2002) complementa que essa mudança de visão originou estudos que trariam hipóteses como, por exemplo, que a criança em idade pré-escolar, ao assistir TV, domina a linguagem televisiva, aprendendo melhor o conteúdo de seus programas.

De acordo com as pesquisas relatadas, acredita-se que para construir uma interação eficaz da criança nos ambientes digitais é necessário investigar todos os elementos que influenciam essa relação, considerando a experiência que ela tem ao experimentar o ambiente que de acordo com Unger e Chandler (2009), pode ser definido como a criação e sincronização dos elementos que afetam a experiência dos usuários com um produto.

Desta forma, o projeto objetiva o desenvolvimento de diretrizes que possibilitem a criação de interfaces gráficas amigáveis onde exista sincronização entre o contexto narrativo do usuário (fundamentado nas características cognitivas e capacidades de interação da criança de educação infantil), e as possibilidades tecnológicas do ambiente (frente às potencialidades da TVDi).

Supõe-se que a sincronização entre esses elementos seria capaz de aprimorar positivamente as experiências da criança dessa faixa-etária, o que seria comprovado em uma relação mais proveitosa desse usuário no ambiente de TVDi.

Com as possibilidades interativas advindas da TVDi, busca-se através da navegação pelo ambiente, uma experiência significativa à esse usuário, definida no contexto educacional por Ausubel (1978, p.34) como um processo onde “as idéias

expressas simbolicamente são relacionadas às informações previamente adquiridas através de uma relação não arbitrária e substantiva”.

Ou seja, quando se é capaz de relacionar o que é aprendido com uma informação prévia do contexto do aprendiz, é facilitada a situação de aprendizado.

A pesquisa pretende investigar o fenômeno a partir da descrição de suas ocorrências objetivas apresentadas na contextualização e delimitando suas variáveis no campo teórico, conforme ilustrado na figura 2.

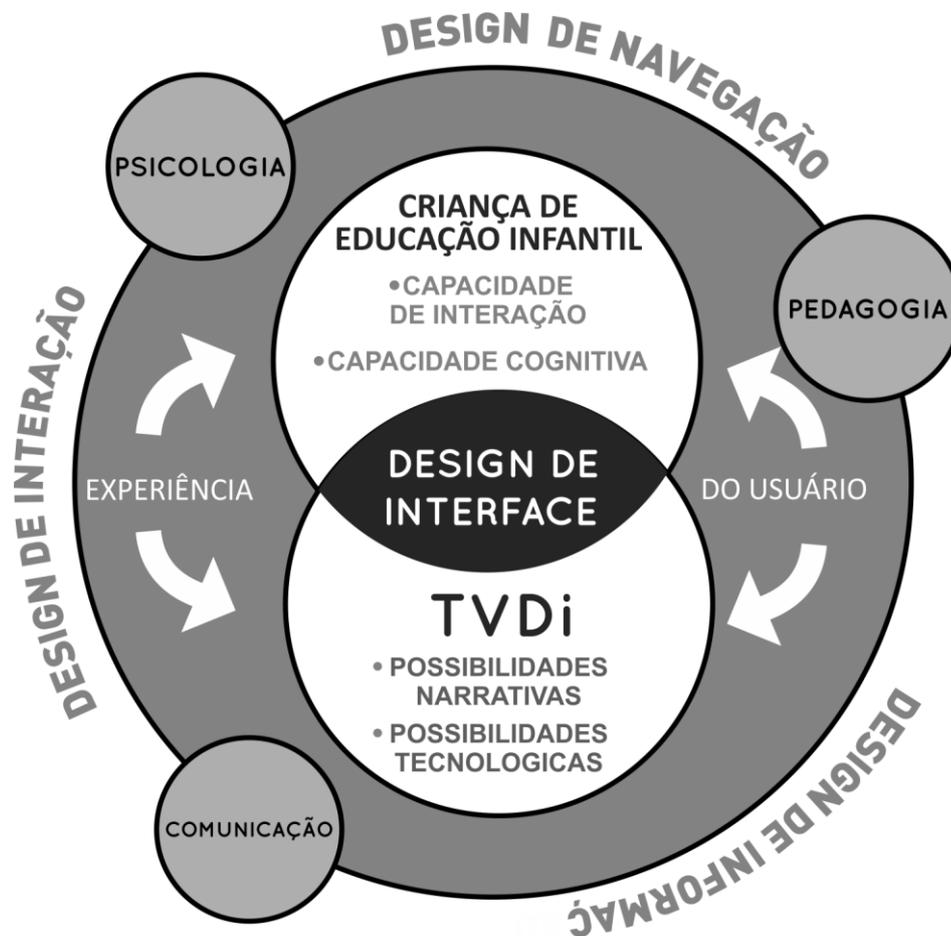


Figura 2: Processo de demarcação do fenômeno. Fonte: O autor

## 1.2 Delimitação do tema

A partir da contextualização apresentada, delimita-se a temática ao direcionar esta pesquisa relacionada ao design para potencializar a experiência da criança de educação infantil com a TVDi, valendo-se da facilidade de acesso e

operação dessa tecnologia. Por esse motivo, muitas vezes, o uso é estimulado pelos pais aos pequenos, já que as características agregadoras próprias desse ambiente propiciariam uma experiência também social, uma vez que assistir TV tende a ser um ato compartilhado.

Ao se considerar estes fatores no projeto e desenvolvimento de interfaces gráficas amigáveis (IGA) para produtos voltados ao conteúdo interativo, se pode fazer uso das possibilidades da TVDi como ferramenta para a inclusão tecnológica de crianças dessa faixa etária (idade média de quatro anos) aos ambientes digitais.

### **1.3 Problema de pesquisa**

Como a criação e sincronização dos elementos relativos ao design de interface (design de interação, design de navegação e design de informação) podem contribuir para o desenvolvimento de diretrizes de projeto voltados a potencializar a experiência da criança de educação infantil considerando sua capacidade de interação e cognição no contexto da TVDi?

### **1.4 Hipótese**

Através da sincronização entre elementos relativos às características da criança de educação infantil (cognição, capacidade de interação) frente às possibilidades do ambiente da TVDi (narrativas, interação), pode-se desenvolver diretrizes que possibilitem projetos de interfaces voltadas à criação de experiências mais significativas a esse usuário.

### **1.5 Objetivos da Pesquisa**

Para a realização dessa pesquisa foram estabelecidos os seguintes objetivos geral e específicos.

### **1.5.1 Objetivo geral**

Propor diretrizes para o desenvolvimento de interfaces de aplicativos para o ambiente de TVDi projetadas através do conhecimento das necessidades psicológicas e cognitivas da criança de educação infantil, a fim de potencializar a experiência desse usuário nesse ambiente.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

- Compreender as características psicológicas e cognitivas da criança de educação infantil.
- Relacionar as possibilidades de interação desse usuário no ambiente da TVDi.
- Compreender quais elementos do design influenciam na experiência da criança de educação infantil no ambiente de TVDi.
- Identificar as abordagens narrativas que melhor poderiam ser utilizadas no projeto de aplicativos voltados à interação desse usuário.
- Estabelecer diretrizes de projeto com base nas características cognitivas e psicológicas da criança de educação infantil relacionadas às possibilidades de interação no ambiente de TVDi.
- Aplicar as diretrizes de projeto resultantes em uma atividade voltada à avaliação das mesmas por um grupo focal de especialistas na área do design objetivando comprovar sua aplicabilidade.

### **1.6 Justificativa**

Do ponto de vista da pesquisa em design, os relatos apresentados apontam para um cenário propício à busca de iniciativas de forma a direcionar a investigação com foco ao desenvolvimento de produtos mais eficientes voltados às crianças da educação infantil ao ambiente da TVDi.

Espera-se aprimorar o uso das possibilidades do ambiente como ferramenta de inclusão tecnológica no Brasil, o que se justifica perante a presença da TV na quase totalidade dos lares.

No contexto brasileiro, a oportunidade para a pesquisa na área ainda apresenta-se em conformidade com a principal motivação do Governo em acelerar a implementação da TVDi. Conforme Schilittler (2011, p.13) *“o Sistema Brasileiro de TV Digital foi concebido não apenas como um substituto da TV analógica, mas também como um meio de inclusão digital que permitisse acesso a internet e contribuísse para a convergência dos meios de comunicação (BRASIL, 2003)”*.

No caso da incorporação da pré-escola ao currículo escolar, na forma da educação infantil, de acordo com a Lei nº 12.796, publicada no Diário Oficial da União, a entrar em vigor em 2016, faz-se necessário entender que um projeto de ferramenta pedagógica deve levar em conta as diretrizes curriculares que segundo o MEC<sup>12</sup>, consideram os seguintes princípios básicos:

**Éticos:** da autonomia, da responsabilidade, da solidariedade e do respeito ao bem comum, ao meio ambiente e às diferentes culturas, identidades e singularidades.

**Políticos:** dos direitos de cidadania, do exercício da criticidade e do respeito à ordem democrática.

**Estéticos:** da sensibilidade, da criatividade, da ludicidade e da liberdade de expressão nas diferentes manifestações artísticas e culturais. (MEC, 2010)

Do mesmo modo, de acordo com as práticas pedagógicas que compõem a proposta curricular da Educação Infantil devem ter como eixos norteadores as interações e a brincadeira, a fim de garantir experiências que:

Promovam o conhecimento de si e do mundo por meio da **ampliação de experiências sensoriais, expressivas, corporais** que possibilitem movimentação ampla, expressão da individualidade e respeito pelos ritmos e desejos da criança;

Favoreçam a **imersão das crianças nas diferentes linguagens** e o progressivo domínio por elas de vários gêneros e formas de expressão: gestual, verbal, plástica, dramática e musical;

Possibilitem às crianças **experiências de narrativas**, de apreciação e interação com a linguagem oral e escrita, e convívio com diferentes suportes e gêneros textuais orais e escritos;

**Recriem, em contextos significativos** para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais;

**Ampliem a confiança e a participação** das crianças nas atividades individuais e coletivas;

<sup>12</sup> Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Educinf/eduinfparqualvol2.pdf>

**Possibilitem situações de aprendizagem** mediadas para a elaboração da autonomia das crianças nas ações de cuidado pessoal, auto-organização, saúde e bem-estar;

**Possibilitem vivências éticas e estéticas** com outras crianças e grupos culturais, que alarguem seus padrões de referência e de identidades no diálogo e **conhecimento da diversidade**;

**Incentivem a curiosidade**, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza;

**Promovam o relacionamento e a interação das crianças** com diversificadas manifestações de música, artes plásticas e gráficas, cinema, fotografia, dança, teatro, poesia e literatura;

**Promovam a interação**, o cuidado, a preservação e o conhecimento da biodiversidade e da sustentabilidade da vida na Terra, assim como o não desperdício dos recursos naturais;

Propiciem a interação e o conhecimento pelas crianças das **manifestações e tradições culturais brasileiras**;

**Possibilitem a utilização** de gravadores, projetores, computadores, máquinas fotográficas, e outros **recursos tecnológicos e midiáticos**. (MEC, 2010)

Dessa forma, torna-se oportuno discutir formas eficientes de aproveitar as possibilidades dos dispositivos eletrônicos de forma a desenvolver experiências que facilitem a aplicação mais eficiente dessas diretrizes pedagógicas junto à criança.

Munari (2002), afirma que projetar para a criança traz como benefício uma experiência de aprendizagem verdadeiramente significativa, uma vez que é da natureza da criança estar disposta a receber informações, já que o que se aprende nos primeiros anos de vida tende a permanecer para sempre.

Para Munari (2002), a solução para potencializar as possibilidades e aprimorar a experiência contribuindo para a formação de melhores indivíduos se iniciaria por projetar visando o período em que o usuário está na formação de sua inteligência, o que ocorreria nos primeiros anos de vida.

Dessa forma é importante entender o contexto social atual que propicia à criança uma relação cada vez mais próxima com a tecnologia. Prensky (2001) criou o termo “nativos digitais” para definir a geração atual pós 1999, que convive com a tecnologia de forma ampla, e que já dispõe do acesso aos meios digitais.

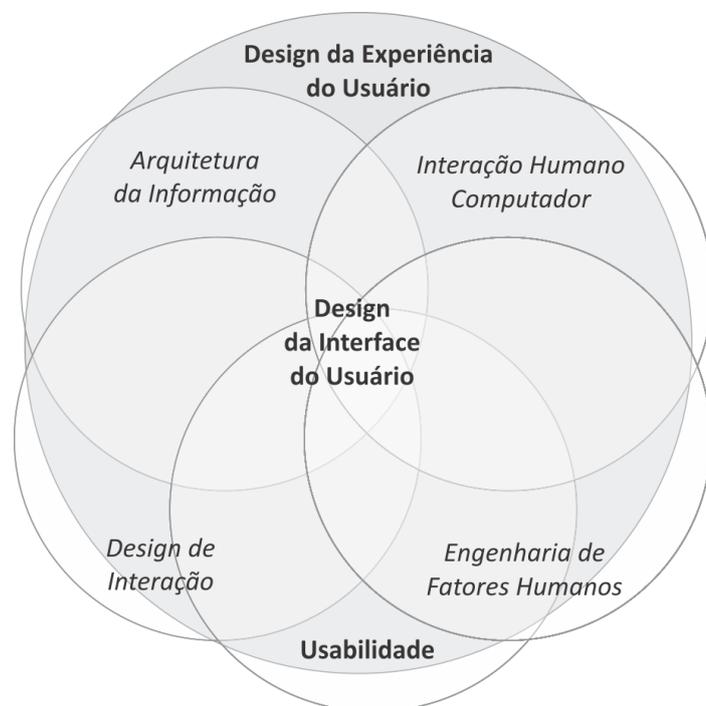
Dentre as características da criança dessa geração, Prensky (2001) destaca o gosto por processos paralelos e multitarefas, bem como o costume por receber informações de forma dinâmica.

Miller (2012) lembra que estudos têm demonstrado o entusiasmo de crianças e jovens em ambientes interativos, lembrando que a medida que esses usuários crescerem, ainda desejarão que seu entretenimento seja dessa forma.

Assim, Miller (2012) questiona de que modo essas tecnologias emergentes poderiam ser mais bem utilizadas para a construção de novas formas de entretenimento visando à interatividade?

A experiência de navegação no ambiente virtual, segundo Kalbach (2009) é importante não apenas por fornecer informação, mas por facilitar o acesso ao que o usuário necessita, propiciando contexto e entendimento. “Mostrar aos usuários onde eles estão em seu site ajuda a orientá-los, não apenas dentro da estrutura do site, mas também dentro do significado do conteúdo”. (Kalbach, 2009 p.41)

Para a elaboração de experiências mais satisfatórias, Unger e Chandler (2009) apontam a importância de o designer entender como equilibrar os elementos importantes a fim de criar conexões emocionais com usuários através de uma estrutura lógica, como demonstrado na figura 3.



*Figura 3: As Inter-relações entre áreas de conhecimento na experiência do usuário.*

*Fonte: Adaptado de Unger e Chandler (2009)<sup>13</sup>*

<sup>13</sup> Disponível em <http://www.montparnas.com/articles/what-is-user-experience-design/>

Esse ponto de equilíbrio pode mudar de acordo com o que será projetado além do tipo de usuário que se beneficiará do produto. Alcançar o equilíbrio, de acordo com Unger e Chandler (2009) dependeria de um “senso de empatia”, ou seja, a capacidade de conhecer e identificar as necessidades dos usuários através da imersão em diferentes áreas do conhecimento a fim de entender suas necessidades e motivações.

Agner (2006) afirma que é primordial que se conheça o usuário, sendo que a quantidade de informações que se tem, influencia decisivamente o sucesso ou fracasso do projeto de design.

Isso implica de acordo com Agner (2006), que um projeto de interface voltado à criança leve em conta as características cognitivas e psicomotoras desse usuário, investigando os aspectos envolvidos no processo de interação antes de projetar a interface que avaliará a experiência no ambiente.

Uma "imersão", de acordo com Murray (2003, p.102), “é um termo metafórico derivado da experiência física de se estar submerso”. Ao se buscar uma experiência psicologicamente imersiva, busca-se a sensação de estarmos envolvidos por uma realidade diferente e que se apodere de toda a nossa atenção, e do nosso sistema sensorial.

No que se refere à relação entre usuário e conteúdo televisivo, Wolton (2003) observa que sempre existiu algum tipo de interação nesse ambiente, uma vez que não é da natureza do indivíduo permanecer inerte ao que lhe é mostrado, o que sugere que exista uma pré-disposição à interação por parte do usuário, lembrando que o mais importante na televisão não é o que é visto, mas o fato de se ter o que falar.

Para Wolton (2003), a televisão permite conversação em todos os lugares e por isso, é um importante vínculo em uma sociedade em que os indivíduos tendem a se isolar, uma vez que ao se assistir televisão se fala sobre o que se vê, completando que caso a televisão não existisse, seria o sonho de muitos inventarem um instrumento capaz de reunir tantos públicos.

Como a própria palavra indica “interativo” segundo Miller (2012) é uma experiência “ativa”, ou seja, se está executando algo. “Inter” significa “entre”,

então um projeto de design voltado à interatividade deve objetivar uma relação ativa “entre” usuário e conteúdo. Espera-se que o usuário execute algo no ambiente projetado e que o conteúdo reaja de alguma forma.

Santos (2011), comenta que uma das possibilidades no desenvolvimento narrativo voltado à TVDi, em relação a interatividade com o usuário, é referente à possibilidade de divisão na manipulação do conteúdo audiovisual entre autor e espectador, o que dependendo do tipo de interatividade proposta, tende a desconsiderar o fator do tempo durante a experiência, que hoje, é concebido na maior parte das vezes de forma linear.

Os ambientes digitais caracterizam-se pela capacidade de representar espaços navegáveis e segundo Murray (2003), meios como livros e filmes, de narrativa linear, retratam tanto pela descrição verbal quanto pela imagem, mas são os ambientes digitais e não lineares que apresentam espaços onde o usuário consegue de fato se locomover.

Miller (2012) adiciona que a forma de narrativa digital, utilizada nos ambientes interativos, deve levar em conta o entretenimento e atingir o público através dele, tendo como base maior a capacidade de interação entre usuário e conteúdo, e que tende a ser vivenciada de forma diferente por cada usuário.

Através da possibilidade da convergência de mídias, reside um importante ponto a se explorar positivamente no desenvolvimento de possibilidades em TVDi, segundo Schlittler (2012).

Atualmente se torna possível desenvolver formas semelhantes de abordagem narrativa em produtos voltados à TVDi, a fim de compartilhar esse conteúdo junto a outras plataformas interativas, como computadores, *tablets* ou mesmo videogames.

Segundo Murray (2003, p.43) “as principais formas de representação dos primeiros 5 mil anos da história humana já foram traduzidas para o formato digital. Não há nada criado pelo homem que não possa ser reproduzido nesse formato”.

No presente contexto, essa afirmação significa dizer que se ampliam as possibilidades da TVDi através da capacidade de se poder utilizar-se também desse

grande acervo de informação disponível em plataformas que já nasceram interativas.

Contribuindo ao debate, Wolton (2003) afirmaria que todas as formas de comunicação são úteis e que se perceberá que a escolha entre elas depende em grande parte, da natureza dos serviços vistos como importante pelo usuário.

Assim, segundo Wolton (2003), utilizar o computador ou a televisão poderia denotar formas diferentes ou complementares dependendo da experiência relacionada ao ambiente e ao conteúdo, e preferir uma ou outra não necessariamente seria indicativa de maior sabedoria por parte desse usuário.

Na visão de Murray (2003) ambientes digitais, sem exceção, são em essência procedimentais, participativos, espaciais e enciclopédicos, sendo que pode se definir as duas primeiras propriedades por interativas e as duas propriedades restantes como auxiliares na tarefa de tornar o que se produz nos ambientes digitais mais próximos do mundo real, significando que os ambientes virtuais são também voltados à imersão.

De acordo com Garrett (2003), quanto mais complexo um produto, mais difícil se torna identificar exatamente como prover uma experiência bem sucedida ao usuário. Cada nova função ou passo no projeto de experiência do uso do produto cria uma nova oportunidade para reavaliação do processo projetual. Para o autor, o design de qualquer produto necessita ser sempre amparado pelo design de experiência.

Um ambiente de imersão projetualmente bem resolvido, segundo Murray (2003) traz como consequência usuários mais ativos, sendo que a partir da imersão, se pode experimentar o sentido de agência que é outra característica dos ambientes virtuais e que significa a possibilidade de vivenciar os resultados das decisões e escolhas através de ações praticadas dentro do ambiente.

Assim, proporcionar experiências significativas à criança de educação infantil começaria por entender suas características cognitivas, e buscaria conduzir sua navegação no ambiente de TVDi através de um projeto de Interface Gráfica criado com base nessas características de forma a estabelecer comunicação percebida como relevante por esse usuário.

Finalmente, a presente pesquisa se alinha com as demais pesquisas produzidas pelo Virtual Design (ViD) que é formado por professores e pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e que tem, dentre seus objetivos, produzir materiais educacionais a partir da integração de diferentes conteúdos digitais, segundo a concepção adotada para o sistema de TV digital brasileira.

Citam-se aqui trabalhos produzidos pelo ViD, que foram referência para a presente pesquisa e que foram assim, como esta, orientados pela Profa. Dra. Tânia Luisa Koltermann da Silva: *Requisitos de projeto para o desenvolvimento de materiais de aprendizagem para a TV Digital a partir da aplicação da Engenharia Kansei* (SUGIMOTO, 2013); Modelo de referência para o design de produto educacional considerando a base tecnológica da TV digital interativa (KIPPER, 2013), *Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem Generativos* (BRUNO, 2011) e *Metodologia para o design de interface de ambiente virtual centrado no usuário* (PASSOS, 2010).

### 1.7 Estrutura da Pesquisa

A pesquisa estará estruturada em 3 capítulos. A partir do capítulo 2 a **Fundamentação Teórica**, explica as variáveis que referenciarão a presente pesquisa no campo teórico, apresentando a revisão bibliográfica que serve de fundamento para pesquisa científica e que pretende relacionar a importância do projeto de design de interface para a inclusão da criança de educação infantil no ambiente virtual da TVDi.

O capítulo 3 é voltado à **Metodologia de Pesquisa**, onde se descrevem os procedimentos relativos ao desenvolvimento metodológicos utilizados na presente pesquisa a fim de que se possam atingir dos objetivos estabelecidos.

Apresentam-se ainda os delineamentos pretendidos durante a pesquisa, conclusões relacionadas através da compilação da base teórica relacionada às características da criança de educação infantil, definição de critérios de inclusão e exclusão dos especialistas entrevistados, bem como referenciais e demais possibilidades na condução da pesquisa prática.

No capítulo 4, relativo às **Análises e Resultados Preliminares**, descrevem-se os procedimentos de aplicação da pesquisa prática com base na metodologia proposta para a coleta de dados, bem como análises e resultados provenientes durante a fase de pesquisa com os especialistas.

O capítulo 5, **Proposição Final das Diretrizes e Discussão dos Resultados**, apresenta as diretrizes de projeto obtidas nas fases de pesquisa e a avaliação da eficiência e eficácia na aplicabilidade das diretrizes projetuais resultantes em uma atividade de grupo focal bem como a discussão dos resultados obtidos.

Finalmente, o capítulo 6, é dedicado às **Considerações Finais e Propostas para Futuros Trabalhos**, onde é finalizado o relatório através da exposição das conclusões obtidas provenientes dos resultados finais, bem como a proposição de discussões e propostas para trabalhos futuros.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Este capítulo objetiva apresentar a revisão bibliográfica que serve de fundamento para pesquisa científica e que pretende relacionar a importância do projeto de design de interface para a inclusão da criança de educação infantil ao ambiente virtual da TVDi.

Assim, inicia-se a fundamentação teórica buscando entender as características do pensamento da criança de educação infantil que lhe possibilitam visualizar o seu ambiente a fim de descobrir como ela pode ser capaz de aprender. Subsequentemente busca-se fundamento no estudo da narrativa, a fim de definir quais as melhores formas e recursos a serem utilizados em uma abordagem voltada à criança.

Prossegue-se elencando os principais elementos que envolvem o design de experiência em projetos de interface gráfica amigável em produtos para a criança em ambientes interativos, buscando a compreensão de como se poderia construir uma experiência interativa através da possibilidade da navegação.

Finalmente, investiga-se sobre as possibilidades de se desenvolver um aplicativo voltado à avaliação da experiência da criança de educação infantil no ambiente de TVDi.

### **2.1 Características do pensamento da criança de educação infantil**

Em prefácio da edição brasileira do livro “A construção do Real na Criança”, de Jean Piaget, de 1996, o Psicólogo Yves de La Taille lembra que a ciência tendia a ignorar as características e potencialidades do pensamento infantil, e que antes da segunda metade do século XX, uma criança não era vista como ser inteligente até que fosse capaz de falar, sendo que um bebê era considerado um ser quase vegetativo e totalmente dependente de cuidados.

Hoje, graças aos avanços no campo da psicopedagogia, sabe-se não apenas que as crianças possuem capacidade de entendimento e interpretação do que acontece à sua volta, quanto que seres humanos tendem a aprender melhor e mais rapidamente nos primeiros anos de desenvolvimento. Segundo Ostroff (2012)

nenhum outro momento da vida humana se compara ao da infância quando se fala nas potencialidades de adaptação a novos ambientes, domínio de novas habilidades e potencialidade para a resolução de problemas.

As ideias do filósofo suíço Jean-Jacques Rousseau (1712-1778) ainda no final do século XVI influenciariam, de acordo com Seber (1997), o entendimento de que a educação deveria romper com as teorias comportamentalistas (ou behavioristas) vigentes na época, que desconsideravam o que ocorria na mente do indivíduo, supondo o ato de aprendizagem basicamente como mera reprodução de conhecimento, a fim de estimular o que é espontâneo na criança e oferecer oportunidades para que ela pudesse desenvolver naturalmente suas capacidades.

Segundo Seber (1997), Rousseau seria fundamental no desenvolvimento de uma nova abordagem educativa, que passaria a colocar o indivíduo como centro do processo de aprendizado, o que resultaria no pensamento cognitivista personalizado nos estudos de Jean Piaget.

Jean Piaget (1896-1980) seria um dos primeiros a redefinir os conceitos da nova psicologia infantil no século XX, através da criação da teoria da epistemologia genética, que afirmava que a inteligência já estaria presente antes mesmo da linguagem.

Para Piaget (1978), o conhecimento viria do equilíbrio entre assimilação e acomodação, e que seria alcançado através da relação entre um indivíduo e seu meio, que ocorre através de diferentes períodos de tempo e que poderiam se dividir em estágios independentes, embora complementares entre si, obedecendo a uma classificação com base em períodos.

- Inteligência sensório-motora: período que se inicia no nascimento e segue até os 18 meses. É precedente à linguagem e marcado pelo predomínio da ação e busca do desenvolvimento da motricidade. Piaget (1978) defendia que uma vez que a linguagem pressupõe um conjunto de operações e ações, isso justificaria o ato da construção material antes da construção interior do indivíduo, simbolizada pela fala.

- Inteligência pré-operatória: período que segue até dos 18 meses até os 7 anos. Reconhecido pelo surgimento da fala e onde inicia-se a capacidade de representação do pensamento, a imitação e o faz de conta;

- Inteligência operatório-concreta: entre 7 e 12 anos. Surgem na criança a capacidade lógica e a reversibilidade das ações;

- Inteligência operatório-formal: a partir dos 12 anos. É onde a criança adquire a capacidade do raciocínio abstrato, da lógica e da dedução.

Piaget (1978) afirma que, ainda que possa haver variação na idade em que a criança apresente as características de cada período, eles sempre aparecem na mesma sequência obedecendo a mesma ordem fixa de sucessão, uma vez que o período anterior é sempre condicional ao período seguinte. Ao mesmo tempo nessa evolução, a assimilação da informação estaria altamente relacionada a outro fato considerado ainda mais primitivo e elementar na vida psíquica: a repetição.

A presente pesquisa baseia-se na teoria cognitivista Piagetiana, mas entende como importante para uma melhor compreensão do campo teórico apresentado, mencionar também as teorias de Lev S. Vygotsky e Henry Wallon por conterem revisões ou contestações, mas, sobretudo por sua importância em ampliarem o estudo no campo de conhecimento sobre a psicologia infantil para além do pesquisado por Piaget.

Henry Wallon (1879-1962) diferencia-se de Piaget, principalmente por inserir o fator do conflito emocional aos estágios do desenvolvimento infantil. Para Wallon (2007), a criança, como ser emocional, desenvolve-se social e cognitivamente através dos chamados conflitos emocionais que vão influenciar decisiva e gradativamente seu comportamento, bem como suas condições de existência.

São apontados por Wallon como estágios de desenvolvimento cognitivo: o estágio impulsivo-emocional, estágio sensório-motor e projetivo, estágio do personalismo, estágio categorial e estágio da adolescência.

Já de acordo com Lev S. Vygotsky (1836-1934) a família é responsável pelas primeiras relações de interação da criança, um ser essencialmente social, sendo que o adulto exerce papel fundamental como mediador entre a criança e seu meio, e esse papel deve ser sempre estimulado.

Vygotsky (2012) definiu a “zona de desenvolvimento proximal” como a distância entre os problemas que a criança é capaz de resolver por si e o que ela só será capaz de lidar com assistência de uma pessoa mais capaz, e pode ser considerada como uma das principais contribuições do autor em relação à Piaget.

Ainda, para Vygotsky (2012) a linguagem seria o principal fator na interação com outros indivíduos e formas de pensar sendo que o desenvolvimento é sempre coletivo e o saber, construído socialmente. Vygotsky classificava os seguintes estágios de desenvolvimento cognitivo: estágio primitivo, estágio de psicologia ingênua, estágio da fala egocêntrica e estágio do crescimento interior.

Embora as teorias de Wallon e Vygotsky fossem, em essência, contestações (ou revisões) à teoria Piagetiana, em comum os resultados dos estudos desses autores demonstraram que a criança não apenas possui suas próprias peculiaridades na forma de perceber e interagir com o mundo à sua volta, mas são capazes, em situações favoráveis, de se desenvolver melhor ampliando seu conhecimento através da interação com o meio que as cerca.

A atividade do cérebro do recém-nascido segundo afirma Ostroff (2012) é muito maior do que a do cérebro adulto sendo que mesmo antes do nascimento, as crianças são capazes de extrair e significar informações dos estímulos que ocorrem à sua volta, como sons, cheiros, gostos, texturas, utilizando-se dessas informações para basear suas percepções, atenções e aprendizagens.

Durante a primeira infância, conforme Ostroff (2012) o cérebro responde à linguagem tanto pelo córtex temporal (responsável pelo processamento auditivo) quanto pelo córtex occipital (responsável pela visão).

Ostroff (2012) observa que ainda que o cérebro humano contenha as mesmas estruturas básicas, as redes neurais de cada indivíduo são únicas, tais quais impressões digitais. A autora cita estudos recentes que mostraram que o cérebro é muito mais maleável através da vida do que se supunha, desenvolvendo-se de modo independente e imediatamente, distanciando relações passadas e presentes.

O cérebro segundo Ostroff (2012) desenvolve-se através de significações, que estabelecem ou refinam as redes neurais existentes. Quando se estabelece um

novo conhecimento ou habilidade, os neurônios se comunicam para formar novas redes de comunicação.

Utilizar-se desse conhecimento, de acordo com Ostroff (2012) resulta em uma mudança estrutural no cérebro para disponibilizar que futuros impulsos elétricos possam viajar mais rápida e eficientemente que outros. Altas taxas de conexões sinápticas vão se reforçando e estabilizando, enquanto baixas taxas tendem a enfraquecer e serem substituídas. Nesse sentido, nosso cérebro é esculpido por nossas próprias histórias e experiências.

Seber (1995) lembra que, ao nascer, a criança não traz hereditariamente formas prontas de conhecimento. Ela constrói seus conhecimentos interagindo com o mundo em que vive em um processo de troca, sendo que a condição interna para essa interação que é seu próprio desenvolvimento se amplia nas possibilidades de aprendizagem e favorece progressos. No entanto, a criança é capaz de organizar as informações que recebe conforme seu nível de compreensão.

A criança de educação infantil encontra-se na fase pré-operatória, definida por Piaget (1978) como “um sistema de ações interiorizadas com o objetivo de se tornarem operacionais”. Essa fase é marcada tanto pela fala quanto pela capacidade de representação de algo por meio de outra coisa, como gestos ou objetos, próprios do desenvolvimento do pensamento simbólico, também manifestados na imitação indireta, ou interiorizados, fruto da imagem mental.

De acordo com Piaget (1978), nessa fase a criança “reaprende” no plano do pensamento o que já aprendeu no plano da ação e essa interiorização é de fato, uma nova estruturação, o que demanda reelaboração do pensamento ao nível de representação e demanda tempo devido a sua complexidade.

Assim, durante esse período de desenvolvimento, os mecanismos da ação prevalecem sobre os da reflexão. De acordo com Seber (1995), através da interação, a criança tem mais condições de entendimento do que ocorre na realidade social mais ampla e é nesse entendimento que se pode direcioná-las de forma gradativa, às noções de comportamento, e, independente de pressões externas, ajudá-las a encaminhar os relacionamentos na direção do respeito e do reconhecimento da figura do outro.

Piaget (1999, P.20) descreve que “em função destas modificações gerais da ação, assiste-se durante a primeira infância a uma transformação da inteligência que, de apenas sensório-motora, ou prática que é no início, se prolonga doravante como pensamento propriamente dito sob a dupla influência da linguagem e da socialização”.

Piaget (1999) observa que durante as idades de dois a sete anos, encontram-se todas as transições entre o pensamento infantil que se inicia pela incorporação ou assimilação pura e onde o egocentrismo exclui a objetividade, sendo que o pensamento adaptado às outras pessoas ao real evolui gradativamente rumo ao pensamento lógico. Esse período é marcado por oscilações entre esses dois pensamentos, sendo que a lógica tende a se desenvolver cada vez mais.

Piaget (1999, p.27) adiciona ainda, que existe uma "inteligência prática que desempenha um importante papel entre os dois e os sete anos, prolongando, de um lado, a inteligência sensório-motora do período pré-verbal, e visando construir, de outro lado, as noções que se desenvolverão até a idade adulta”. Constata-se então o fato de a criança ser muito mais adiantada nas ações do que nas palavras.

De acordo com Seber (1995) antes ainda de a criança completar seu segundo ano de vida surgem às primeiras manifestações características do faz de conta. Por meio da imaginação, a criança reproduz comportamentos normalmente relacionados ao seu cotidiano. Nesses momentos de ficção, a criança pode atribuir aos objetos significados distintos dos que eles têm, sendo que qualquer coisa pode ser representada como outra coisa.

Segundo Seber (1995), outros aspectos comumente percebidos nesse início da capacidade de representação são que a ação de faz de conta geralmente não se mantém por tempo prolongado, e a ficção criada pela criança se combina com ações que representam movimentos simples.

São igualmente importantes para o progresso da aprendizagem da criança nesse período, as ações de faz de conta onde se predomina capacidade de manipulação, em vez do simbolismo característico das primeiras fases do desenvolvimento, conforme Seber (1995). A criança passa a utilizar cada vez mais a imaginação e quanto mais ela puder brincar, refazendo diferentemente o seu dia-a-

dia, melhor terá condições de entender o significado de suas experiências e melhor condição terá de alcançar progressos de suas capacidades cognitivas.

Ainda na fase compreendida como pré-operatória, de acordo com Piaget (2005), é comum o animismo infantil, ou seja, a tendência de conceber qualquer coisa como viva e consciente.

Conforme Piaget (2005), Inicialmente, todo objeto que exerça qualquer tipo de função poderá ter vida no pensamento da criança, sendo que a vida também poderá estar presente nos agentes em que se observe movimento, como a lua e o vento. Mais tarde, apenas agentes que possuam movimento espontâneo, como animais, serão dotados de consciência.

A característica do faz de conta atinge seu ápice na criança por volta do quinto ano de vida segundo Seber (1995). Gradativamente, a criança passa a incorporar papéis sociais à suas brincadeiras sendo que quanto maior a aproximação entre o lúdico e as experiências vividas, menor será a fantasia, porque o brincar passará a refletir mais os detalhes do seu dia-a-dia.

Através dessa maneira própria de a criança compreender e raciocinar, de acordo com Ostroff (2012), o que ela pode perceber sobre o que acontece à sua volta esclarece a respeito de seus processos de desenvolvimento. A condição interna de evolução da criança, ou seja, sua capacidade de desenvolvimento amplia as possibilidades de a aprendizagem acontecer e a interferência das contribuições externas ao ambiente tende a favorecer os progressos.

Piaget (1999) lembra que por volta dos três anos, e muitas vezes antes, aparece uma forma básica de pergunta que se multiplica até os sete anos que são os “porquês” das crianças, e que o adulto, por pensar de modo tão diferente, tantas vezes se vê em dificuldade de responder.

Para Piaget (1999) um dos motivos que torna os "porquês" da criança tão complexos para a consciência adulta e que explica a dificuldade que este sente para responder de forma adequada às crianças, é que uma grande parte das perguntas busca a compreensão de fenômenos ou acontecimentos que não comportam precisamente "porquês", já que ocorrem ao acaso. Mas para a criança, tudo necessita possuir uma explicação.

A criança do período de desenvolvimento, que coincide com a fase de educação infantil, de acordo com Seber (1995), passa ainda pelo que Piaget, chamava de “fase egocêntrica” onde considera apenas um ponto de vista de cada vez. Por isso se diz que ela pensa alternadamente, pois para ela, ainda é difícil conceber que duas coisas possam ocorrer ao mesmo tempo.

Outra característica do pensamento infantil dessa fase segundo Seber (1995) é a instabilidade de ideias ocasionada pela ainda ausência da capacidade de relacionar. Devido a essa dificuldade, em certos momentos a criança tende a avaliar a qualidade de objetos em função das características dos arranjos, acreditando também, que a quantidade pode aumentar ou diminuir simplesmente porque os objetos estão dispostos de outro jeito.

Bee e Boyd (2011) citam os estudos de Vygotsky sobre o “estágio da fala egocêntrica” experimentada pela criança por volta dos 3 anos de idade, e onde ela utiliza da linguagem como um guia para resolver seus problemas, na prática, dizendo a si mesma como fazer as coisas, o que seria resultado da internalização da criança de informações que ela teria recebido de outro indivíduo.

Piaget (1999), que reconhecia a importância da fala egocêntrica na formação da inteligência da criança, observava que em virtude da imobilidade de raciocínio ainda falta capacidade da criança desse período de discernir suficientemente tudo o que observa ou escuta, prendendo-se a alguma particularidade ou detalhe que julgue entender.

Quando tem noção de que compreendeu sobre um assunto, a criança não consegue precisar as ligações entre o que está contando e o que disse anteriormente, pois não se preocupa em estabelecer ligações entre os fatos. Piaget (1999) denominava essa característica de “justaposição”.

A criança pré-operatória raciocina então por analogia, e de acordo com Piaget (1999), fatos díspares têm relação e qualquer acontecimento distante pode possuir conexão, pois a criança tende a juntar em uma mesma explicação toda a informação que dispõe. A essa característica denominava “sincretismo”.

Segundo Piaget (1999), justaposição e sincretismo, então, se alternam no pensamento dessa criança, até que seja alcançada a mobilidade de raciocínio, bem como a capacidade de refazer um pensamento, denominada de reversibilidade.

Assim sendo, durante a evolução da aprendizagem, segundo Seber (1995) vai existir, gradualmente, uma ressignificação que a criança faz do que lhe é transmitido, sendo que sua experiência será extraída do que seu nível de entendimento possibilitar. De qualquer modo, a evolução de suas conquistas é, de fato, um ato de criação, por estar em construção constante.

De acordo com Seber (1995), a capacidade da criança de desenvolver as ideias se modifica à medida que os conhecimentos vão sendo construídos, o que demonstra a continuidade dos progressos alcançados. A ultrapassagem de um nível de conhecimento para outro mais amplo implica progressos qualitativos e não apenas a aquisição de informações.

É importante observar que até a idade de 7 anos, a criança permanece pré-lógica sendo regida basicamente pela intuição segundo Piaget (1999). A interiorização das percepções sob a forma de imagens representativas e de "experiências mentais" é que se desenvolvem através dos esquemas sensórios motores, sem necessariamente uma racionalidade.

Utilizar-se da emoção em uma experiência de aprendizado auxilia a criança a aprender mais rapidamente. De acordo com Ostroff (2012), desde que respeitado um limite, quanto mais intensa a excitação gerada, mais forte será o aprendizado obtido. Crianças lembram-se vividamente das atividades em sala de aula que despertaram sua motivação e sua atenção.

Outra característica essencial da criança nessa fase é a imitação, que segundo Ostroff (2012), é um caminho natural para as crianças aprenderem a se adaptar em seu meio. Tanto na observação quanto na imitação, as crianças procuram aprender detalhes sobre condutas com objetos, conexões interpessoais, entendimento mútuo, e identificação com outros.

Quando o pensamento da criança começa a progredir, Vayer e Roncini (1988) lembram que são suas ações motoras as primeiras traduções dos desejos, que estão sempre presentes, traduzindo a intenção de ser e agir dentro do ambiente e apenas

posteriormente serão expressos por meio da linguagem. Seber (1995) lembra que uma das maneiras de uma criança se aproximar de outra a fim de estabelecer uma comunicação, será a partir da imitação da ação.

Mas crianças não imitam inicialmente apenas com o objetivo de aprender. De acordo com Ostroff (2012), elas também buscam formas de comunicação com pessoas em específico. A imitação é a primeira e mais básica habilidade de aprendizado para as crianças quando comparada com outras habilidades cognitivas. Copiar alguém próximo é a base para se adquirir habilidades de forma a se inserir em um grupo e isso é importante para a criança.

A criança se sente mais próxima quando seus comportamentos correspondem mais àqueles que ela observa ao seu redor. Seber (1995) adiciona que seja na reprodução de um gesto, do modo de falar, ou ainda apoderando-se de expressões características de outros, ela busca aprovação intencionalmente, através de repetições e da internalização de comportamentos que possam lhe servir de modelo. “Ao observar suas imitações podemos reconhecer quem a criança está imitando”. (Seber, 1995. p.57)

Quando uma interação é mediada no desenvolvimento de uma tarefa, Ostroff (2012) lembra que a tendência de crianças entre os 2 e 3 anos é procurar imitar fielmente o mediador. Já crianças a partir dos 4 anos tendem a procurar pelo jeito certo de fazer. Em comum, as crianças dessa faixa etária tendem a valorizar mais a relação pessoal do que o aprendizado.

Ostroff (2012) afirma que confiança é um importante fator no desenvolvimento da criança. Quanto mais confiança existe em suas habilidades, maior o fator de sucesso. Se existir uma experiência negativa no aprendizado que termine em uma rotulação do aprendiz como ineficiente, não importa o quanto se tente, ele tende a desistir.

Ao mesmo tempo, segundo Ostroff (2012) crianças dessa fase têm um grande potencial a superestimar suas habilidades. Mesmo quando falham em algumas tarefas, as crianças nessa idade tendem a avaliar seu próprio desempenho positivamente. Assim, ao reforçar atitudes otimistas, se tem maior possibilidade de

produzir crianças ativas e exploradoras, o que as motiva enormemente seu aprendizado. Sucesso sempre vem com confiança.

Seber (1995) conclui afirmando que no exercício de ordenar objetos a partir de qualidades comuns (cores, tamanhos) a criança passa a classificá-los no sentido de impor uma ordem. Agindo sobre os objetos que deseja conhecer, ao mesmo tempo em que se transforma, pois amplia o entendimento sobre o mundo ao seu redor, a criança modifica essa realidade, pois estabelece entre objetos físicos e sociais uma extensa rede de relações significativas.

De acordo com Seber (1995), no decorrer do processo evolutivo, o que é abstraído das experiências práticas vai sendo elaborado em pensamento. Com tal elaboração, a criança pode se apropriar dos conhecimentos coletivos, assumindo o papel de produtora do que ela própria conhece.

## **2.2 À procura da “experiência” em projetos de design de interface voltado à criança nos ambientes interativos**

Em geral, o termo “interatividade” segundo Lévy (1999), se refere à participação ativa do beneficiário em uma transação de informação e se constrói por meio da interconexão das mensagens e por meio de sua vinculação permanente com as comunidades virtuais, que lhe dão sentidos variados ao processo de criação em uma renovação permanente que ocorre no que chamamos de ambiente virtual.

Remontando ao início da interatividade na TV, o programa infantil americano *Winky Dink and You* em que de acordo com Gawlinski (2003 P.4) “as crianças ajudavam o personagem Winky Dink a sair de situações difíceis, desenhando na tela da televisão, utilizando folhas transparentes especiais, que eram vendidas em lojas e pelo correio” e exibido nos anos 1950, é considerada a primeira proposta interativa em TV.

Desde então, segundo Gawlinski (2003), através de jogos de perguntas, cartas ou mesmo aplicações via telefone, se sucederiam iniciativas objetivando uma relação mais ativa entre espectador e TV, voltada a diferentes tipos de público. Embora nem sempre contando com interatividade direta por parte da criança, proporcionar algum tipo de estímulo como cantar músicas, reproduzir

danças ou brincadeiras, viria a se tornar requisito básico de programas televisivos quando voltados ao público infantil.

Três tipos de experiências interativas são citados por Gawlinski (2003) de acordo com estudos da Organização Henley Centre como disponíveis atualmente para o usuário de Televisão:

- *Interatividade Distribuída*: em que o espectador interage para controlar o fornecimento de uma parte do conteúdo, mas não o próprio conteúdo. Isto abrange a funcionalidade semelhante à fornecida por um gravador de vídeo, onde o espectador pode decidir quando deixar de ver um programa particular.

- *Interatividade Informacional*: onde o espectador pode chegar a diferentes tipos de informação. Isto inclui qualquer coisa desde jogar um jogo na televisão, pedir uma pizza, verificar o tempo.

- *Interatividade Participativa*: onde os espectadores são capazes de escolher entre as opções durante um programa ou anúncio. Isso inclui a capacidade de tocar junto com um show, ou escolher um jogador especial ou câmera para seguir durante um evento esportivo. (GAWLINSKI, 2003. P.6)

Miller (2012) adiciona ainda outros seis tipos de interatividade que podem ser encontrados de alguma forma em qualquer meio de entretenimento voltado a esse fim:

- *O usuário insere um estímulo, o programa produz uma resposta*. O estímulo pode ser algo tão simples quanto clicar em uma imagem e ver uma sequência animada ou ouvir um som engraçado. Ou o usuário pode clicar em um botão e receber alguns parágrafos de informações de texto. A troca de estímulo-resposta é um componente universal de toda a programação interativa.

- *O usuário pode escolher o que fazer*. A navegação pode oferecer um vasto mundo, ou pode ser mais limitada, restrita a escolher as opções de um menu oferecido em um DVD ou ícones em um site. Navegação, tal como a troca de resposta a estímulos, é um componente universal de toda forma de programação interativa.

- *O usuário pode controlar objetos virtuais.* Isso inclui coisas como tiro, armas, gavetas de abertura, e os itens que se deslocam de um lugar para outro. Embora uma forma bastante comum de interatividade, esta não é universal.

- *O usuário pode se comunicar com outros personagens, incluindo bots e outros jogadores humanos.* A comunicação pode ser feita através de texto que o usuário digita, ou escolhendo a partir de um menu de diálogo, por voz ou por ações (como apertar a mão de uma boneca inteligente). É uma forma comum, mas não é universal de interatividade.

- *O usuário pode enviar informações.* Isto muitas vezes envolve a introdução de informação num “caixa de coleta” da comunidade. Por sua vez, os dados são geralmente montados ou computados e repassados para os usuários. Esta forma de interatividade é geralmente encontrada em dispositivos que têm uma ligação à Internet ou a um serviço de TVDi.

- *O usuário pode receber ou adquirir coisas.* A natureza do material pode variar do virtual ao concreto, e os métodos de adquiri-la pode variar muito, também. Eles também podem coletar objetos virtuais ou ativos em um jogo (uma espada mágica, a capacidade de voar). Este tipo de interatividade. (MILLER, 2012. P.60)

De acordo com Schittler (2011) a interatividade na TVDi pode ser tanto local, ou seja, limitada a capacidade do usuário de acessar e navegar informações, como pode ser plena, e nesse caso é necessário que haja um canal de retorno que possibilite o envio e a troca de informações do telespectador com a emissora ou programadora de TV. Nesse caso, o futuro da TV tem chances de evoluir para um interessante cenário.

Cybis e Betiol (2007) afirmam que há maior possibilidade da interatividade na TV ser bem sucedida quando se permite socialização e personalização por parte do usuário.

Os programas de TV cuja interatividade é bem-sucedida são os que permitem a socialização, desafiam os telespectadores e se deixam influenciar por eles, como os jogos e competições sociais. São também populares os programas que permitem a personalização devido à existência de conteúdo em abundância, como os esportes e os documentários. O usuário pode escolher que conteúdo deseja assistir. (CYBIS E BETIOL, 2007, p. 33)

Raramente, de acordo com Miller (2012) se utiliza a palavra “público” ao se referir a pessoas que estão passando por uma experiência interativa. Se alguém joga um jogo eletrônico, provavelmente essa pessoa é referida como um “jogador” ou “player”, enquanto que, se uma pessoa navega na www, pode ser considerada “visitante” ou “navegador”. Ambientes imersivos, por vezes tem a referência de um “participante”.

De acordo com Murray (2003, p. 261) “o formato que explora mais completamente as propriedades dos sistemas digitais é a simulação: o mundo virtual é cheio de entidades relacionadas entre si, um mundo que podemos adentrar manipular e observar em pleno funcionamento”.

Johnson (2001) lembra que vivemos numa sociedade cada vez mais moldada por eventos que se produzem no ambiente virtual, e que, na prática, ele sempre esteve fora de nossa percepção sendo que a única forma de adentrar a esse universo se deu através do desenvolvimento da Interface Gráfica Amigável (IGA), o que significa, na prática, que o ambiente virtual e suas possibilidades, só puderam se revelar a partir da evolução da interface.

Para Cardoso (2011, p. 20), “à medida que o mundo virtual aumenta em abrangência, o “imaterial” passa a ser fator decisivo em quase todos os domínios, principalmente em uma área como o design”.

O fato de o homem projetar máquinas, de acordo com Schlittler (2011), significa também inventar sistemas complexos a serem utilizados por outros seres humanos, que hoje não precisariam necessariamente compreender esses sistemas a fim de utilizá-los.

Conforme Schlittler (2011) isso só pôde ser possível graças à evolução de conceitos que influenciaram o surgimento de novas áreas de estudo e que passaram a considerar cada vez mais os aspectos que influenciam a relação entre produto e usuário, personalizado no conceito da interface.

Filatro (2008), afirma que a interface gráfica em um ambiente virtual é basicamente o elemento de ligação entre seres humanos, que pensam por meio de palavras, conceitos, imagens e sons, e o computador, que pensa por meio de

minúsculos pulsos de eletricidades, representado pelos estados desligado (0) e ligado (1).

As características de metáforas em nossa linguagem são as mesmas que governam o funcionamento de metáforas de interfaces. A metáfora, segundo Rocha (2003), é parte integrante do pensamento linguístico e funciona como modelo natural permitindo utilizar conhecimento familiar de objetos concretos e experiências para dar estrutura a conceitos mais abstratos.

Para Grief (1988 *apud* Preece, Rodgers e Sharp, 2005), até os anos 90, o foco da Interface Gráfica Amigável (IGA) era poder ser utilizável por um tipo específico de usuário. Em resposta a uma crescente preocupação com a necessidade de se fornecer suportes múltiplos a indivíduos que estejam trabalhando juntos e utilizando sistemas, surgem então os campos interdisciplinares de trabalho cooperativos.

Rocha (2003) lembra que quando o conceito de interface surgiu, era entendido como o *hardware* e o *software* com o qual homem e computador seriam capazes de se comunicar. A evolução desse conceito levou ao estudo das características cognitivas e emocionais do usuário durante a comunicação.

De acordo com Rocha (2003, p.07) “Certamente as melhoras acrescentadas ao produto oferecem ao usuário mais poder e qualidade ao produto final, oferecendo mais graus de liberdade na sua concepção. Mas tudo isso se perde quando o custo para o usuário é muito alto”.

Através do resultado das avaliações em forma qualitativa, sobre como crianças em idade pré-escolar seriam capazes de interagir na escolha de conteúdos como espectadoras, os resultados das pesquisas conduzidas pela brasileira Ana Hulshof, pela Universidade de Brighton, em 2010, fornecem dados significativos à presente pesquisa.

O objetivo de Hulshof (2010) foi desenvolver diretrizes projetuais que possibilitassem interfaces voltadas à exibição de conteúdos em TVDi, demonstrando ser possível considerar ao longo desse processo, a possibilidade de *feedback* direto da criança pré-escolar.

A presente pesquisa se referênciava no trabalho citado, mas busca ampliar seu espectro, diferenciando-se desta, uma vez que objetiva a criação de diretrizes de projeto que possibilitem o desenvolvimento de diferentes tipos de aplicativos voltados ao ensino da criança de educação infantil, considerando tanto as possibilidades dessa criança no ambiente de TVDi, quanto sua capacidade de integração com outros dispositivos, como *tablets* e *smartphones*.

Dessa forma, citam-se aqui algumas das diretrizes provenientes do trabalho de Hulshof (2010) e que pretendem ser aplicadas como parte metodológica na presente pesquisa

Referente ao ambiente onde se desenvolverá a interação, os resultados provenientes da pesquisa de Hulshof (2010) indicam que se busque uma maior flexibilidade junto ao usuário, bem como que se proporcionem maneiras alternativas de interação.

Além disso, recomenda-se que as interfaces sejam inspiradas em coisas familiares às crianças, utilizando-se de metáforas para representar ícones: “o que parece clicável deve ser clicável”. Recomenda-se áudio *feedback* ao invés do texto.

Sobre a interação com o dispositivo físico, Hulshof (2010) conduziu testes com criança de educação infantil manipulando mouse e controle remoto, que sob circunstâncias específicas, apontaram prós e contras em cada dispositivo. No caso do controle remoto, recomenda-se a utilização de número limitado de teclas para a operação, dado que a criança ainda não desenvolveu sua plena motricidade.

Hulshof (2010) sugere ainda uma exploração alternativa do uso das teclas coloridas do controle remoto, recurso que manteve a interação mais clara durante o processo de pesquisa. Ilustrar botões utilizados na interação com a tela também seria aconselhável, pois as crianças tendem a reconhecê-los mais facilmente.

Os resultados da pesquisa de Hulshof (2010) seriam semelhantes aos obtidos pela rede inglesa de Televisão BBC através de testes com usuários de diferentes idades (Hansen, 2006), onde foi relatado que, presentes na maioria dos controles remotos, as teclas coloridas, normalmente destinadas a controles especiais dependendo do aplicativo ou da programação exibida, no contexto da criança de educação infantil chamaria a atenção através do contraste, o colorido e o lúdico.

Em conformidade a esses relatos, uma hipótese de navegação seria a proposição do uso das teclas coloridas especialmente para escolhas que aludissem a preceitos universais (ex: verde para sim, vermelho para não), para proporcionar o ensino das cores básicas (azul, amarelo, verde e vermelho) ou ainda a fim de conduzir a criança entre as principais áreas de uma aplicação voltada a TVDi. Uma alternativa proposta no caso da navegação seria utilizar-se das teclas de números para escolhas quantitativas.

Schlittler (2011) observa que impulsionados pela ideia da convergência de mídias, uma saída encontrada pelos fabricantes a fim de que se pudesse haver uma padronização no controle do conteúdo bem como a minimização da carga cognitiva por parte do usuário, foi a criação do controle remoto universal, onde as principais funções são desenvolvidas por um número menor de botões. Essa é uma característica a ser explorada no projeto, buscando um melhor aproveitamento e visando controle por parte da criança de educação infantil.

Para Preece, Rodgers e Sharp (2005), projetar produtos interativos usáveis requer que se leve em conta quem irá utilizá-los e onde serão utilizados. Outra preocupação importante consiste em entender o tipo de atividades que as pessoas estão realizando quando estão interagindo com os produtos.

Ostroff (2012) adiciona que em qualquer momento da vida, é constante a busca por novidades, mudanças e entusiasmo. O cérebro é altamente responsivo à novidade sendo que atrasos cognitivos em idade mais avançada costumam ser registrados em crianças que manifestam menor preferência a fatos novos.

Ao mesmo tempo em que a preferência pela novidade na infância desenvolve na criança curiosidade e desejo de exploração, segundo Ostroff (2012) existe a tendência por parte da criança a perder o interesse em eventos repetidos que não ofereçam recompensa percebida como satisfatória, preferindo a busca de novos eventos, é uma das principais características dos reflexos humanos.

O hábito, propriedade fundamental no sistema nervoso, conforme Ostroff (2012) possui mecanismos para ignorar o ambiente quando esse não apresenta desafio ou recompensa, e focar atenção em algo potencialmente mais recompensador. Hábito também é uma forma elementar de inibição, uma manobra

cognitiva que possibilita priorizar urgências. Finalmente, hábito é considerado a forma mais simples de aprendizado. É importante entender essa relação no que se refere ao aprendizado, pois se a criança entender o que é ensinado como habitual, sua atenção tende a decair.

Vayer e Roncini (1988) apontam que é comprovado que informações obtidas através de experiência e que sejam reconhecidas como pertinentes, são conservadas no sistema nervoso, onde serão consolidadas através de repetição.

O fato de se assimilar algo, segundo afirma Piaget (1970), já implica no mecanismo da repetição, elemento pelo qual a atividade se distingue do hábito passivo. Este elemento possibilita o equilíbrio entre fatos novos e passados, trazendo na criança o início do processo de julgamento, sendo que a reprodução do ato de assimilação implica a incorporação de uma nova informação a um determinado esquema, sendo esse esquema constituído pela própria repetição.

Como explicar, de fato, que o indivíduo, por muito alto que suba na escala do comportamento, procure sempre reproduzir sua experiência vivida? O fenômeno só é compreendido se a conduta repetida apresentar um significado funcional, isto é, revestir-se de um determinado valor para o próprio indivíduo (PIAGET, 1970 p.52).

Ostroff (2012) afirma que o propósito principal da evolução do ser humano é a busca de aprendizado, sendo que já nos primeiros períodos de desenvolvimento se procura explorar o mundo via manipulação, locomoção, linguagem e interação social.

Para Ostroff (2012), a satisfação imediata de "ser bom em algo" tem significância no crescimento cognitivo. Para motivar crianças e mantê-las prontas para o melhor aprendizado possível, devemos entender que motivação desenvolve aprendizado e explorar da melhor maneira esse benefício.

De acordo com Seber (1995), no decorrer da construção de conhecimentos, a criança elabora ideias próprias a respeito do mundo. À medida que a criança encontra soluções para os desafios, superando-os através do raciocínio, seus conhecimentos evoluem.

Para Seber (1995), o que antes era um desafio, transforma-se em uma nova conquista. E novas conquistas ampliam as possibilidades de outros desafios, maiores que os anteriores.

Desde o início da infância, segundo Ostroff (2012), a criança já está em vias de adaptação a grandes quantidades de conhecimento adquirido. Crianças são cercadas de símbolos desde seus primeiros dias. Elas vêem imagens de si mesmas ou dos seus relativos em dispositivos digitais, além de brinquedos que possuem já no berço, o que faz com que respondam familiarmente a esses símbolos, sendo capazes de reconhecer pessoas em fotografias, por exemplo, o que requer uma habilidade cognitiva complexa que emerge na fase da educação infantil.

De acordo com Piaget (1999) toda a ação surge de um pensamento ou sentimento, o que corresponde a uma necessidade. A criança, como o adulto, só executa alguma ação exterior ou menos inteiramente interior quando impulsionada por um motivo e este se traduz sempre sob a forma de uma necessidade.

Desse modo, conforme Piaget (1999) pode-se supor que uma necessidade é sempre uma manifestação de desequilíbrio. Os interesses de uma criança dependeriam sempre do conjunto de suas noções adquiridas e de suas disposições afetivas, já que estas tendem a completá-los na busca de melhor equilíbrio.

A fim de que se complete uma troca de informação entre o indivíduo e seu meio e essa possa transformar-se em ação, de acordo com Vayer e Roncini (1988), existe uma comparação que ocorre mentalmente, através do sistema nervoso central, entre uma informação nova e a já existente. Esse seria o principal indício de que o indivíduo foi capaz de um desenvolvimento cognitivo, pois classificou e construiu mentalmente a informação.

Esta experiência global, que exprime a tendência da criança em atualizar as suas possibilidades, apresenta um duplo caráter: é própria do sujeito e acompanha-se de um contínuo processo de avaliação. É assim que experiências percebidas como favoráveis assumem um valor positivo, e as experiências contrárias, um valor negativo. Enquanto sujeito de sua ação, a criança vai diferenciar certos aspectos ou certas modalidades da experiência, ela vai, pois, tomar consciência de existir e de agir. (VAYER E RONCINI, 1988, p. 38)

É no jogo e pela ludicidade que a civilização surge, se desenvolve, testa regras e estratégias conforme Huzinga (1955). Uma forma de conduzir a maneira como essa interação aconteceria com a criança de educação infantil seria a proposição de ambientes onde se pudesse aproveitar seu senso lúdico e, conduzindo para a construção de conhecimento em um contexto que se aproximasse de um jogo.

Utilizar-se de dinâmicas de jogos, de acordo com McGonnigal (2012), trariam benefícios como incentivar o usuário a pensar em longo prazo e buscar soluções. McGonnigal observa ainda, que o jogador em essência é altamente esperançoso, além disso, nunca existe inércia entre usuário e conteúdo. Soma-se o fato da possibilidade da conexão via ambiente virtual, e ainda existiria a possibilidade de jogos em equipe, o que segundo a autora, possibilitaria a construção de relações sociais mais fortes.

Nos jogos, como afirma Murray (2003), se tem a oportunidade de encenar as relações com o mundo, bem como o desejo de vencer adversidades, superar as derrotas, personalizar nosso ambiente, dominar desafios complexos bem como fazer nossas vidas se encaixarem como as peças dessas histórias simples, mas envolventes.

Mcgonnigal (2012) cita o estudo de Miáli Csíkszentmiháli, de 1975, que propunha que se poderia gerar mais felicidade estruturando o trabalho real da mesma forma que o trabalho realizado pelos jogos. O estudo partia da constatação de que não existia motivo para que as tarefas exercidas na escola, fábricas e outros ambientes serem exercidas de forma tediosa, desenvolvendo tédio e ansiedade, e sim focar na felicidade e no divertimento ao exercer essas mesmas tarefas.

Este estudo prosseguia destacando dois tipos de usuários potenciais: as crianças dos subúrbios e as donas de casa. De acordo com Mcgonnigal (2012) seriam esses dois usuários quem mais utilizam os jogos de computador e vídeo game.

Mcgonnigal (2012), também observa que hoje dois fatores facilitaram o desenvolvimento da percepção do jogo como ferramenta de motivação: o surgimento da psicologia positiva (área relacionada ao estudo da felicidade humana) e a explosão da indústria dos jogos eletrônicos.

De acordo com Mcgonnigal (2012), hoje os criadores de jogos estão cada vez mais imersos no impacto emocional gerado por seus produtos, baseando-se diretamente na área da psicologia, chegando a instituir laboratórios de pesquisas dedicados a investigar a neurobiologia das emoções de jogar.

Mcgonnigal (2012) cita a afirmação de um jornalista que descreveu o laboratório de testes da Microsoft, mais parecido com um instituto de pesquisas psicológicas do que um estúdio de jogos.

Colvara (2011) afirma que o lúdico explorado pela TV, age diretamente em dois sentidos: o áudio e o visual. “A representação dos objetos, dos valores e do mundo torna-se simultaneamente mais real e mais virtual. A produção do sentido torna-se mais observável pelas experiências imagéticas propiciadas pelas TV”.

Ostroff (2012) afirma que o estímulo à brincadeira tende a diminuir os níveis de stress e agressividade, pois quando a criança aprende a interagir com outras pessoas e ambientes, ela também aprende a pensar. Brincar está normalmente relacionado com maiores níveis de leitura nos testes de QI, bem como com maior imaginação e criatividade.

Pesquisas neurológicas indicam que a motivação para brincar (e aprender) está ligada à biologia humana segundo Ostroff (2012). Brincar prepara o cérebro para manipular o inesperado e pode contribuir para o sadio desenvolvimento psíquico além de possibilitar o desenvolvimento neural de áreas mais altas do cérebro, responsáveis pelas reações emocionais e desenvolvimento da aprendizagem.

### **2.3 Considerações sobre a abordagem narrativa nos ambientes interativos**

De acordo com Campos (2007, p.20) a narrativa pode ser definida como “produto da percepção, interpretação, seleção e organização de alguns elementos em uma história”. Trata-se basicamente dos elementos que se pode dispor para contar essa história.

Moraes (1999) aponta três eixos básicos e indissociáveis como essenciais para qualquer tipo de narrativa: história, narrador e ouvinte. A história é o que vai se contar. O narrador é o agente que produz e comunica essa história. Já o ouvinte é o receptor a quem ela se destina, sendo que a abordagem narrativa utilizada pelo narrador será mais adequada, a medida que a história estiver de acordo como contexto desse ouvinte.

Para Campos (2007) um narrador seria um recurso a serviço da narrativa para que se possa contar uma história a partir de um ponto de vista (o que se percebe) e ponto de foco (como se percebe) selecionado de acordo com a história que se quer contar. O narrador seria então a manifestação desse ponto de vista.

Em seu ensaio “O Narrador: Considerações sobre a obra de Nikolai Leskov”, Walter Benjamin (1984) busca esclarecer a natureza básica da narrativa afirmando que ela tem em si dimensão utilitária, como um ensinamento moral, prática, provérbio ou mesmo norma de vida. Benjamin conclui que a característica inicial do narrador é a de que ele sabe dar conselhos.

Miller (2012) cita os estudos de Joseph Campbell (1904-1987), que apontavam que a mais antiga forma de narrativa foi o culto ao mito, afirmando que este era o elemento comum de todas as sociedades pré-letradas. Campbell e outros estudiosos observaram que histórias mitológicas continham em sua base, profundos fundamentos psicológicos, e que um dos seus temas mais comuns seriam a morte e o renascimento.

Este gênero de mito é muitas vezes referido como “a jornada do herói”, e de acordo com Miller (2012) tornou-se base para a criação do que se conhece como “história de ficção” no gênero literário. O estudo lembra que sociedades antigas sempre cultuaram mitos sobre a vinda de entidades celestiais, e que influenciavam participantes a tomar parte de rituais baseados no culto ao mito.

Segundo Miller (2012), essa experiência era tão intensa que, não raro, acabava por levar os participantes a uma “catarse”, onde a vivência de múltiplos sentimentos era seguida por profunda sensação de alívio. A palavra catarse vem do grego, e significa purificação.

Campos (2007) cita então, as duas formas mais básicas de narrativa: jornada e ritual. Na jornada, o personagem age em busca de um objetivo para enfim encontrar a paz, e geralmente é conduzida para mostrar a vitória do personagem. Já na narrativa ritual, um acontecimento ou ação invade o personagem, fazendo com que ele assimile e reaja sobre o incidente, a fim de recuperar sua paz. O final de uma narrativa ritual busca um ensinamento ou profunda transformação.

Para Gosciola (2008) a narrativa é a primeira forma de argumentação, e posteriormente será expandida em um roteiro sendo que ambos possuem outras três características fundamentais:

- *Logos*: a estruturação discursiva do roteiro pela palavra, pelo discurso; e o recurso ou instrumento material, a palavra, que "dará forma ao roteiro";

- *Pathos*: a promoção das emoções pelo drama e o conflito; é o recurso que promove a identificação por parte do espectador ou usuário;

- *Ethos*: é a mensagem ou modo pelo qual se realiza uma manifestação, a intenção que está por trás da história. O que leva ao espectador à "razão pelo qual se escreve e se realiza aquela obra".

A evolução da forma de narrar uma história, de acordo com Fischer (1993) encontrou amparo através da busca pelo homem por fugir de seu cotidiano, onde ele tenta tornar sua própria vida cheia de histórias a fim de torná-la mais interessante aos seus olhos e aos olhos dos outros.

Para Fischer (1993), as narrativas seriam, então, o cotidiano revestido de mistério, e seu significado pode ao mesmo tempo, ser a busca de explicação ao desconhecido e a transformação de um cotidiano conhecido.

Narrativas fantásticas, contos, lendas e mitos, sempre foram expressões simbólicas presentes em todas as culturas, segundo afirma Fischer (1993), sendo que essas expressões se diferenciaram ao longo dos tempos por seu conteúdo ou por seu objetivo.

De acordo com Fischer (1993), o mais importante é que essas narrativas se caracterizaram pelo uso metafórico da linguagem, e possuem pontos em comum, com a qual é construída a história, que pode possuir qualquer temática, mas sempre é formada por personagens que vivem dramas e por sentimentos contraditórios, como vida e a morte, o prazer e a dor, que se encontram e se mesclam em um enredo dramático.

Quando se fala da estrutura narrativa, quatro elementos são considerados fundamentais segundo Moraes (1999), introdução, desenvolvimento, clímax e desfecho.

- A *introdução* contextua a narrativa no tempo e espaço, apresenta os personagens principais e os dilemas que darão consistência à trama.

- O *desenvolvimento* traz as ações e fatos que guiam a busca dos personagens para a solução das questões abordadas na introdução.

- O *clímax* é onde se anunciam as soluções para os dilemas apresentados durante os estágios de introdução e desenvolvimento. Nesse momento, os níveis de atenção do receptor devem estar mais elevados. Por isso é fundamental que toda a intensidade da narrativa esteja voltada para esse momento.

- O *desfecho* é onde as questões são solucionadas e onde a narrativa se encaminha para o final. É conveniente evitar o excesso de detalhes nas explicações possibilitando ao máximo que as conclusões sejam tiradas pelo receptor.

Para Quesenberry e Brooks (2013), o núcleo de uma história geralmente é uma sequência de eventos. Sem essa sequência, nada "acontece" de fato. O primeiro passo na construção de uma história é adicionar motivação.

Conforme Quesenberry e Brooks (2013), as metas e motivações dos personagens podem estar claramente descritas, ou elas podem ser implícitas, mas é a noção de que as pessoas fazem coisas por um motivo que faz as histórias tão interessantes e se não nos é dito o porquê algo aconteceu, é provável que tentemos supor o motivo por nós mesmos.

De acordo com Quesenberry e Brooks (2013) adicionar as razões pelas quais os eventos ocorreram é o primeiro passo na criação de uma boa história voltada à experiência do usuário, ou seja, uma história que comunica informações suficientes para ser útil como uma forma de explicar um contexto de usuário ou desencadear idéias de design.

Campos (2007) recorre ao escritor inglês Rudyard Kipling para citar seis lugares de pensamento que o narrador deve preencher para narrar uma história sem lacunas de informação. Quem (os personagens), o que (os incidentes), onde (cenários, locações), por que (o que motiva as ações dos personagens), para que (objetivos dessas ações), quando (momento em que ocorre e duração) e como (ponto de vista do narrador e estilo narrativo).

Moraes (1999) lembra que contar uma história é sempre um ato de criação, uma vez que essa história nunca será contada exatamente da mesma maneira pois tanto as experiências do narrador, quanto o entendimento do receptor tendem a se modificar. O autor divide as características do narrador clássico (onipresente) de uma história em três atributos principais.

- *O tudo saber*: é o atributo no sentido de que ninguém conhece mais a história do que o narrador. Para se exercer esse atributo, é necessário um profundo estudo tanto na história quanto nos ambientes e características dos personagens, de forma a se conseguir “imersão” na narrativa, prevendo decisões de acordo com o contexto e característica de cada personagem.

- *O tudo poder*: é o atributo que permite ao narrador controle total sobre o desenvolvimento da história. Para exercer essa característica, o narrador precisa de um profundo conhecimento do enredo e da capacidade alterar o fluxo narrativo, enriquecendo ou resumindo pontos da história de forma a sempre manter o interesse do ouvinte.

- *Em todo o lugar pode estar*: relaciona-se a possibilidade do narrador poder transitar livremente pelos ambientes, estando a qualquer momento, em qualquer parte da história. Para que essa característica possa ser alcançada, o narrador deve poder dominar a capacidade de alternar-se entre os diferentes personagens e ainda manter sua função de narrador.

Contudo, apesar do profundo conhecimento que o narrador deve possuir Moraes (1999) ressalta que é importante tomar cuidado para não tornar a narrativa de uma história complexa ou didática em excesso, uma vez que a boa história deixa espaço para que o receptor seja capaz de tirar suas próprias conclusões. A boa história sempre trará novas informações ao receptor, enquanto aquela que se propõe a explicar demais corre o risco de tornar-se enfadonha.

Campos (2007) observa que o ponto de vista do narrador onipresente realça a história, mas atenta para o fato de que já que a narrativa (e a própria história) podem mudar conforme o ponto de vista de quem a narra, existe o recurso de “deslocá-lo” para outros pontos dentro da história, gerando outros pontos de vista além do já citado e que proporcionam outras formas narrativas.

- *Narrador ao lado do personagem principal*: Observa-se a história sob o ponto de vista do personagem e seus movimentos estão restritos ao que esse personagem tenha acesso. Esse recurso busca empatia do espectador na história e realça o foco em um personagem.

- *Narrador ao lado do personagem secundário*: busca a ênfase no personagem principal através dos olhos e da percepção de outro personagem. Aqui o foco é a descoberta que se faz sobre esse personagem.

- *Narrador dentro do personagem*. Tudo é visto na primeira pessoa, e restrito aos sentimentos e julgamentos do personagem-narrador. Não se pode antecipar relações, mas essa é a forma em que mais se pode “imersão” no personagem, criando uma identificação entre narrador, personagem e espectador que é materializado no personagem.

Conforme Campos (2007), esses recursos narrativos não são estanques e podem ser utilizados alternadamente em uma mesma história, a fim de gerar empatia ou distanciamento. Por exemplo, uma narrativa com um narrador onipresente, pode descer ao lado de um personagem, a fim de evidenciar o que ele vê ou sente.

No caso do entretenimento tradicional, especialmente em material que se baseie na história, Miller (2012), atenta ao fato de que a narrativa segue basicamente a forma linear. Em outras palavras, um evento segue outro numa sequência lógica e progressiva. O caminho estrutural tende a ser na forma de uma linha reta.

Entretanto, as histórias tradicionais, como Miller (2012) observa, não importando se recitadas oralmente, impressas em livro, ou projetadas em uma tela, tem qualidades universais. São narrativas que utilizam personagens e eventos fictícios para descrever uma situação dramática desde o início até a sua conclusão. Mas o advento da interatividade vem alterando o material do núcleo narrativo, bem como a experiência dos receptores da mesma.

Para Miller (2012) as obras interativas, por outro lado, são quase sempre não lineares. Mesmo quando incluem um enredo central, onde usuários podem tecer

trajetórias variadas através do material, interagindo com ele de uma forma mais dinâmica.

De acordo com Quesenberry e Brooks (2013), uma narrativa eficiente é essencialmente interativa, pois funciona naturalmente mais como um diálogo do que como uma simples transmissão de fatos. É um mecanismo ativo de comunicação de eventos, informação contextual e de desenvolvimento de conexões entre as pessoas. Este papel ativo é o que faz histórias tão úteis no design de experiência do usuário.

Conforme Gosciola (2008), deve se considerar que as responsabilidades pelo uso da obra não linear são compartilhadas o que leva o autor a buscar uma abordagem narrativa que possibilite opções alternativas de condução por parte do usuário.

Gosciola (2008) afirma que o usuário pode então obter várias leituras diferentes da mesma obra. O desenvolvimento ideal de uma narrativa interativa prevê todas as possibilidades de trajeto, “o que significa que todos os conteúdos possuem links para todos os conteúdos”. Gosciola (2008, p.114)

Segundo Gosciola (2008), a preocupação deve estar em manter o controle do deslocamento do usuário sobre as diferentes unidades narrativas a fim de evitar a desorientação deste. Assim, o usuário pode buscar ou se deixar levar entre os destinos narrativos que o desenrolar dos conteúdos lhe oferecer, desenvolvendo outros sentidos, exercendo seu controle ou deixando que a obra o surpreenda.

Para Landow (1997 *apud* Gosciola 2008), considerar a importância do link é essencial na realização de produtos voltados ao ambiente virtual. Por ser esse um mecanismo de escrita que permite a troca de direção, o que traz à tona problemas práticos a serem resolvidos pelo autor do conteúdo relativos a como e quando disponibilizar informações sobre: localização de conteúdo; navegação, saída ou entrada para outros conteúdos.

Gosciola (2008) afirma que os conteúdos em ambientes virtuais geralmente se relacionam em muitas direções, e inclusive podem ser construídos em colaboração com o usuário. Por isso, é importante considerar o fator tempo na realização de produtos voltados a esses ambientes, já que a duração de cada

conteúdo na tela define o ritmo narrativo, o que é uma das características fundamentais de toda obra audiovisual ou não.

Murray (2003) sublinha importância de atentar-se à abordagem narrativa em um ambiente virtual voltado à imersão e à fantasia envolve uma negociação constante no enredo e também nos limites estabelecidos entre a ilusão consensual e o mundo real.

Para Murray (2003), como resultado, se tudo ocorrer bem, os usuários podem proporcionar, uns aos outros, uma criação coletiva. Mas quando as coisas vão mal, o usuário pode ficar preso em uma sequência narrativa confusa, pela falta de consenso, ou então se sente abandonado.

Gosciola (2008) aponta que no desenvolvimento de uma obra hipermídia, como é o caso da TVDi, por existir a possibilidade de diálogo entre diferentes formas de mídia, pode-se incluir na concepção do conteúdo algumas características considerando as sequências de telas:

- *Planificação*: tamanho, formato e sequência nas telas de elementos como *links*, sons, vídeos ou textos.

- *Movimentação*: definição dos movimentos das imagens em relação aos elementos de hipermídia mostrados na tela.

- *Transição*: *link* determina diferentes formas de se realizar a passagem entre as diferentes telas.

É essencial sublinhar a importância do link na obra de hipermídia conforme Gosciola (2008). Vivamente presente, sua utilização deve ser estimulada nesse tipo de projeto, ajudando na condução do ritmo da narrativa. Sua idealização no projeto deve levar em conta as seguintes características:

- *Comportamento*: *links* definidos por sua ação em relação à forma que comunica o conteúdo.

- *Estruturamento*: a apresentação dos links definida de acordo com o momento em que devem aparecer para o usuário

- *Repetição*: À medida que os links se repetem, cria-se uma padronização visual da informação, constituindo ritmo e auxiliando na unidade narrativa.

Para Quesenberry e Brooks (2013), histórias são poderosas ferramentas por conectarem linguagens diferentes em um único contexto elencando algumas possibilidades que beneficiam o design de experiência do usuário:

- Podem descrever um contexto ou situação, podendo não apenas descrever uma sequência de eventos, mas também informações sobre as razões e motivações para esses eventos.

- Podem ser usadas para ilustrar um aspecto central, um problema de um novo produto ou uma possibilidade de alteração a partir da perspectiva do usuário.

- Podem ser um ponto de partida em um projeto sendo utilizadas com o objetivo de abrir o pensamento sobre um problema, ou iniciar uma discussão.

- Podem ajudar a explicar e explorar novas ideias ou conceitos e suas implicações para a experiência, mostrando-a em ação, antes mesmo que todos os detalhes estejam completos.

Miller (2012) defende a tese de que em um ambiente lúdico voltado a aprendizagem, o cuidado em construir um personagem marcante é essencial, uma vez que se não houver identificação pela criança, ela simplesmente deixará de se utilizar do recurso.

Um dos principais aspectos que torna essa uma experiência única segundo Miller (2012), é que ao contrário de personagens de filmes ou TV tradicional, o usuário não apenas tem a possibilidade de assistir, mas de fato, pode realmente vivenciar o personagem, ou ainda, interagir com ele. Quanto mais carismático for o personagem em um ambiente digital, maior a chance de êxito em um projeto.

As variadas possibilidades no entretenimento interativo também se revelam na capacidade desse meio de produzir personagens carismáticos e duradouros, de forma que se, de acordo com Miller (2012) é possível apontar potenciais vantagens ao se inserir personagens em aplicações digitais interativas:

- Podem atrair um grande grupo de usuários fiéis, servindo como motivador mesmo a públicos que não buscam prioritariamente por interatividade.

- Podem aumentar a percepção de um projeto como divertido ou fascinante, mesmo se o propósito for educativo ou instrutivo.

- Podem servir de guia ou *avatar*, proporcionando acesso seguro a ambientes desconhecidos e oferecendo maneiras de explorá-lo confortavelmente.

- Podem manter as pessoas entretidas e dispostas a passar horas imersas em um ambiente de ensino.

Segundo Filatro (2008) personagens são poderosos agentes pedagógicos que podem atuar como “mestres de cerimônias”, apresentando conteúdos e atividades de maneira padronizada auxiliando que o aluno assimile informações e acesse conteúdos nos ambientes virtuais.

Para Quesenberry e Brooks (2013), contar histórias sempre foi parte essencial no design de experiência do usuário através da concepção de cenários, *storyboard*, fluxogramas, personas, e qualquer outra técnica que se use para comunicar como (e por que) um novo design é capaz de funcionar.

Como parte do design de experiência do usuário, Quesenberry e Brooks (2013), comentam que as diferentes formas narrativas servem para fundamentar o trabalho em um contexto real, conectando ideias de projeto para as pessoas que irão utilizar o produto.

As narrativas, então, conforme Quesenberry e Brooks (2013), podem assumir diferentes funções com relação ao processo de experiência do usuário:

- Ajudam a reunir informações sobre os usuários, tarefas e objetivos.
- Colocaram um rosto humano em dados analíticos.
- Desencadeiam novos conceitos de design e incentivam a colaboração e inovação.
- Compartilham idéias e criar um senso de história e propósito comum.
- Ajudam a compreender o mundo, dando-nos uma visão sobre pessoas diferentes.
- Podem persuadir usuários sobre o valor da contribuição do design.

Moraes (1999) afirma que tanto o narrador quanto o receptor criam suas próprias imagens mentais no percurso narrativo. Assim, não apenas a narrativa é

sempre uma nova construção, como ela posteriormente ocupará um lugar na memória.

Moraes (1999) recomenda atribuir aos personagens características próprias (físicas, psicológicas) a fim de que possam se diferenciar dos demais personagens, o que facilitará a memória e o reconhecimento dos mesmos pelo receptor, aumentando a identificação com a história.

Segundo Gosciola (2008), a jornada do usuário no conteúdo hiper midiático também pode ser chamada de imersão. Possibilitar a imersão também se dá ao projetar a ambientação gráfico-visual do ambiente. Michael Heim (1993, *apud* Gosciola, 2008) relaciona que a imersão é um dos três componentes característicos da realidade virtual, além da interatividade e pela intensidade da informação.

A narrativa é capaz de mediar o caminho possibilitando o conhecimento através desse processo, e proporcionando que a criança seja capaz de percorrer esse ambiente de modo ativo de acordo com Seber (1999). Para isso é importante ter em vista a necessidade de propor situações ajustadas às características evolutivas do período de desenvolvimento em que a criança se encontra.

Ainda, é importante observar, de acordo com Vayer e Roncini (1988), que em qualquer meio em que a criança interaja, ela atribuirá uma significação afetiva antes de qualquer outra.

De acordo com Ostroff (2012) pensamentos e sentimentos trabalham juntos sendo que ambos são fundamentais para o aprendizado. Emoções afetam o conhecimento por oferecerem a energia o que auxilia organizar, guiar, amplificar ou silenciar todo o processo de pensamento.

Segundo Ostroff (2012), as pessoas tendem a processar emoções inicialmente para só depois expressá-las em palavras. Emoções são expressas mais rapidamente do que contexto e razão em uma resposta.

De acordo com Ostroff (2012), nossas emoções determinam se vamos ou não focar e guardar novas informações e influencia nossa motivação, atenção e percepção. Assim, crianças tendem a aprender mais e melhor quando o medo e o estresse são diminuídos.

Toda a experiência de aprendizagem segundo Gee (2008) possui algum conteúdo. O autor aponta que, diferente da maneira tradicional de ensino, ao considerar o conteúdo como foco principal, é possível ensiná-lo indiretamente, de forma subordinada a alguma coisa.

Seber (1995, p.189) afirma que “a criança elabora seu pensamento atuando sobre o meio físico e social que a rodeia e desenvolvendo, com referência a ambos, os mesmos processos construtivos”.

Para Seber (1995), o interesse, a motivação, o desejo de enfrentar um desafio qualquer e superá-lo são sentimentos que estabelecem um vínculo entre nosso nível de entendimento e as características externas ligadas à situação vivida num certo momento.

De acordo com Seber (1995) se essa situação for julgada por nós como fácil, a tendência é abandoná-la. Por outro lado, também haverá abandono quando nosso julgamento for “é difícil demais”.

Para Benjamin (1985 p.215) “o feitiço libertador do conto de fadas não põe em cena a natureza como uma entidade mítica, mas indica a sua cumplicidade com o homem liberado”.

Benjamin (1985) afirma que o adulto só reconhecerá essa sensação quando está feliz, já a criança vivencia a sensação de liberdade e felicidade desde a primeira vez em que toma contato com o conto de fadas.

## **2.4 Construindo uma experiência através da navegação**

Em seu livro “Não me faça pensar”, Steve Krug (2005) fornece a seguinte definição sobre usabilidade: “significa ter certeza de que algo funciona bem e que uma pessoa de média capacidade e experiência (ou mesmo abaixo da média) possa utilizar para satisfazer seu objetivo sem ficar irremediavelmente frustrado”.

Qualquer definição de usabilidade, segundo Tullis (2012), compartilha pelo menos três características comuns:

- O usuário está envolvido.

- O usuário está realizando uma tarefa.
- O usuário está fazendo algo com um produto ou sistema.

De acordo com Gawlinski (2003) usabilidade e design são simbióticos. Um projeto concebido puramente com base na usabilidade pode permitir que os telespectadores consigam executar tarefas, mas corre o risco de deixá-los desconectados do conteúdo, sem envolvimento e sem senso de foco.

Para Gawlinski (2003) um projeto concebido apenas com design gráfico em mente pode parecer por outro lado esteticamente agradável, mas ser frustrante de usar em longo prazo. Ambos devem trabalhar juntos, e em equilíbrio.

Gawlinski (2003) observa que esse equilíbrio é conseguido traçando a abordagem sempre considerando o ponto de vista do espectador. Isso envolve em primeiro lugar, examinar a experiência de assistir e utilizar a televisão para um fim, finalmente, sugerir uma lista de verificação prática para a produção de gráficos que funcionem bem em telas de televisão.

Segundo Gosciola (2008) por não haver ainda um modelo estabelecido para interfaces de TV interativa, é natural que sua estrutura seja uma adaptação das estruturas utilizadas em outras mídias como CDROM e *Web*.

Gosciola (2008) afirma que deve ser considerado que há um processo de adaptação com as dimensões da tela, que muda de 4:3 para 16:9, o que corresponde a um aumento de 10% para o lado esquerdo e 10% para o lado direito, deixando a tela mais retangular.

Para Gawlinski (2003) um bom projeto gráfico para aplicações voltadas a TVDi é essencial para um projeto emocionalmente envolvente e esteticamente agradável, pois ajuda a sinalizar como um aplicativo deve ser usado, além de impulsionar o fluxo de leitura do conteúdo pelos telespectadores. Cada abordagem gráfica resulta em uma experiência completamente diferente.

A pesquisa de usuários é responsável por fornecer *insights* suprindo as necessidades do usuário final, conforme Unger e Chandler (2009) afirmam, com base na informação que é gerada a partir de investigação realizada com os usuários.

Já a análise heurística, é definida pelo autor, como uma técnica que se pode usar para avaliar a usabilidade de um projeto existente, baseado nas melhores práticas dentro do campo da experiência do usuário.

Segundo Unger e Chandler (2009), pode-se realizar a análise heurística relativa ao início de um projeto de redesign ou analisar concorrentes para compreender as oportunidades a fim de oferecer uma melhor experiência ao usuário.

Faz parte de a característica humana preferir informações que envolvam sequência e caminhos lógicos, segundo Kalbach (2008). Pessoas têm pré-disposição a “navegar”, pois o percurso de navegação fornece narrativa para que as pessoas sigam pelos variados ambientes.

A esse respeito existe algo familiar na navegação em ambientes virtuais. E o uso que vem dessa familiaridade na navegação para acessar conteúdo reflete sua força como um mecanismo de narração.

Kalbach (2009) lembra que a navegação em ambientes virtuais não se trata apenas de ir de uma página a outra; mas principalmente de saber onde as pessoas estão no ambiente. Muitas pesquisas apontam três necessidades básicas de orientação. Enquanto navegam, os usuários normalmente precisam saber:

- Onde estou?
- O que encontro aqui?
- Para onde posso ir a partir de onde estou?

De acordo com o resultado dos estudos da BBC (Hansen, 2006), o design existe para ajudar, em vez de dificultar o espectador. Cada interface de navegação deve aspirar a vários objetivos fundamentais:

- Diga ao espectador onde eles estão e como chegaram lá, e para onde eles podem seguir a todo o momento;
- Forneça *feedback* cada vez que um espectador executa um comando;
- Insira um tutorial de como usar o serviço em segundos;
- Relacionar-se sempre com os modelos mentais e metáforas;

- Apresentar dispositivos de navegação previsíveis e consistentes;
- Incentivar a liberdade de movimento ao invés de caminhos predeterminados, proporcionando uma forma de rota de saída.

Mas a interação não começa com um clique ou toque e sim com um desejo de agir, bem como se entendendo que algo pode ser executado. Unger e Chandler (2009) afirmam que antes de um usuário saber qual botão clicar, ele deve perceber que, algo deverá ser clicado. Embora pareça básico, na prática essa é uma das regras que constantemente passa despercebida no processo projetual.

Gosciola (2008) aponta a importância de se pensar no ambiente da interação considerando os sistemas físico, estético e psicológico a fim de oferecer imersão ao usuário.

A ideia da imersão pela ambientação é obtida considerando “a repetição de elementos de cenário ou de sonoridade nas telas e não devem se restringir ao próprio espaço. Devem, sim, dar indicações de que cada uma e a continuidade do ambiente a cada tela para promover maior empatia do usuário”. (Gosciola 2008, p.101)

Em ambientes virtuais, de acordo com Kalbach (2009), pessoas tendem a ler por varredura, ou seja, elas não estão necessariamente lendo e entendendo o que visualizam. Para o design de navegação, é crítico ter opções-chave visíveis. E estas opções devem casar com as expectativas dos usuários.

Krug (2005, p.22) aponta que não lemos as interfaces, “mas rastreamos estas em busca de palavras ou frases que capturem nossa atenção. O tamanho, cor e disposição dos elementos na página influenciam a facilidade com que os localizamos. Elementos maiores são encontrados mais rapidamente, bem como elementos em cores saturadas que contrastam com o fundo da tela”.

Segundo as pesquisas da BBC (Hansen, 2006) confirmam, em geral, os telespectadores tendem a prestar menos atenção ao que eles estão vendo do que em computadores pessoais ou dispositivos móveis. A televisão é uma experiência vista e pelos telespectadores como “entretenimento para trás” ao invés de “entretenimento para frente”. Assim, uma interação complexa causará cansaço e irritação. É aconselhável manter as interfaces simples: menos é mais.

Conforme Hansen (2006), o tempo também é uma dimensão a se considerar no design de interface voltado a TVDi. Os telespectadores estão acostumados a uma experiência visual e auditiva rica. A navegação deve envolver sub-segundos de resposta. Se um espectador fica sem resposta a um comando por mais de 8 segundos, ele está propenso a desistir da experiência.

Farina (2006, p.25), afirma que “a atitude de um indivíduo em frente à cor se modifica por influência do meio em que vive, sua educação e seu temperamento, sua idade, etc”. Assim, há sempre algo psicológico na relação de preferência de cores devido ao contexto e ao usuário. Este fenômeno acontece devido às sensações afetivas que as cores transmitem.

Farina, (2006) comenta que as crianças tendem a preferir cores mais vibrantes, como o vermelho e o laranja que despertam a espontaneidade, efervescência e imaginação.

Segundo Ribeiro (2003), a aparência da cor se caracteriza por três valores: a tonalidade, a luminosidade e a saturação. A tonalidade é a característica qualitativa de uma cor, que se especifica com os termos azul, vermelho, verde, amarelo, etc.

Pode-se dizer, de acordo com Ribeiro (2003) que o efeito produzido após suavizar ou escurecer uma tinta pela adição do branco ou preto é a gradação de uma cor, ou matizes diferentes por que pode passar uma cor, partindo-se do mais claro ate o mais escuro, ou vice-versa.

De acordo com Ribeiro (2003), a luminosidade é a capacidade de reflexão da luz, que depende da quantidade de preto ou gris que contém e faz com que uma cor se aproxime mais ou menos do branco (luminoso) ou do preto (escuro).

Conforme Ribeiro (2003), saturação é a característica quantitativa de uma cor. Considera-se mais saturada, a cor que menos branco ou preto contiver, ou quanta mais pura for. Quando uma cor se encontra em sua máxima força e não contém nenhuma fração de branco e preto, diz-se que tem saturação máxima. Por exemplo, o rosa é menos saturado que o vermelho porque contém branco.

O valor como estimulante da atenção que uma cor provoca, conforme Ribeiro (2003), não depende unicamente de sua tonalidade, claridade ou saturação

própria, mas também da superfície que ocupa e das cores vizinhas (sobretudo do fundo). Uma forma (um objeto, um texto, etc.) pode reforçar-se sem aumentar e, vice-versa.

Nas *guidlines* da BBC (Hansen, 2006), observa-se que utilização de cor deve ser considerada com cuidado. Telas de televisão têm uma gama geral mais limitada do que monitores de computador e um valor de gama maior. Isso resulta em contraste e níveis de saturação muito mais elevados.

Para atingir a paridade em termos de intensidade de cor (Hansen, 2006), as imagens devem ser atenuadas e dessaturadas quando feitas a partir do computador. Vermelho “quente” ou laranja causam particularmente distorção e branco e preto puros devem sempre ser evitados.

Hansen, (2006) prossegue afirmando que o branco mais forte usado para visualização televisiva deve conter um valor de cerca de 95% , ou 240/240/240 em termos RGB. O preto mais escuro convencionalmente utilizado deve conter um valor de 5 %, ou seja, 16/16/16, em termos RGB.

Quando se fala busca de equilíbrio em um ambiente virtual, Samara (2012) lembra que existem elementos de espaçamento e ordenação originalmente concebidos para a utilização na área gráfica, auxiliam na compreensão do que de essencial deve ser considerado na composição de um projeto gráfico eficiente.

De acordo com Samara (2012) as colunas são alinhamentos verticais que criam divisões horizontais entre as margens. A quantidade de colunas é indeterminada e depende da composição de altura e largura na junto a informações específicas de cada projeto.

Já as margens, conforme Samara (2012) são espaços negativos entre o limite do formato e o conteúdo que cercam e definem a área viva onde ficarão os tipos e as imagens. Nesse contexto, as margens podem ser usadas para orientar o foco, repousar os olhos ou funcionar como área para informações secundárias.

Guias horizontais são alinhamentos que quebram o espaço em faixas horizontais. Para Samara (2012), elas ajudam a orientar os olhos no formato e podem ser usadas para criar novos pontos de partida ou pausas para o texto ou a

imagem sendo que zonas espaciais são grupos de módulos que, juntos, formam campos distintos.

Cada campo pode receber funções específicas ao apresentar a informação; por exemplo, pode-se reservar um longo campo horizontal para imagens, e o campo abaixo dele ser usado para uma série de colunas de texto.

Finalmente os marcadores são indicadores de localização para textos secundários ou constantes, como cabeçalhos, nomes de seções, fólios, ou qualquer outro elemento que ocupe sempre a mesma posição em qualquer página.

Um gride (ou grelha) de acordo com Samara (2007) é um conjunto específico de relações de alinhamento que funcionam como guias para a distribuição dos elementos num formato. Todo gride possui as mesmas partes básicas, por mais complexo que seja.

Para Samara (2012), cada parte então, desempenha uma função específica e podem ser combinadas segundo a necessidade, ou omitidas da estrutura geral a critério do designer, conforme elas atendam ou não às exigências informativas do conteúdo.

Samara (2007), afirma que cada problema de design é diferente e requer uma estrutura de gride que trate de suas especificidades. Existem vários tipos básicos de gride, e cada qual se destina, em princípio, a resolver determinados tipos de problemas.

O projeto de um gride eficiente, de acordo com Samara (2012) consistiria então, de duas fases distintas: a avaliação de características de informação bem como exigências de produção, o que compreende múltiplos tipos de informação, natureza das imagens e quantidade delas.

É importante, conforme Samara (2007), prever problemas que podem surgir ao diagramar, como a organização de conteúdos na estrutura, títulos extensos, imagens e espaços vazios. Apenas após essas definições, é que o conteúdo será distribuído eficientemente de acordo com as diretrizes já definidas.

Entender alguns fatores humanos segundo Preece, Rodgers e Sharp (2005) é de grande importância para o entendimento de como as pessoas realizam

normalmente as tarefas, e dessa forma criar um ambiente virtual que minimize erros e frustrações desses usuários. Alguns desses fatores são apontados a seguir:

Para Preece, Rodgers e Sharp (2005), afirmam que cognição é o que acontece em nossas mentes quando realizamos nossas atividades diárias e envolve processos como pensar, lembrar, aprender, fantasiar, tomar decisões, ver, ler, escrever e falar.

Norman (1993) faz distinção entre dois modos mais gerais: cognição experiencial e cognição reflexiva: A primeira implica um estado mental no qual percebemos, agimos e reagimos aos eventos ao nosso redor de maneira eficaz e sem esforço. Exige que se atinja certo nível de perícia e envolvimento. A segunda envolve pensar, comparar e tomar decisões. Esse tipo de cognição é a que promove novas idéias e a criatividade.

Segundo Ostroff (2012) parte do que faz a cognição humana única é que aprendemos não apenas com experiência direta, mas também com símbolos como palavras, mapas e imagens, que representam e comunicam informação. O que quer que aprendamos diretamente (das nossas experiências sensoriais) ou indiretamente (de símbolos ou informações de outras fontes), somos capazes de representar e fazer significantes.

Ostroff (2012) ainda comenta que toda a nossa comunicação pode ser fragmentada em símbolos para leitura nos mais diferentes meios. Ao ler uma sentença, estamos codificando linhas conhecidas como letras em sons que podemos simbolizar, combinar e significar.

Assim, quando se finaliza o aprendizado de um processo, primeiro sendo motivado, depois prestando atenção, então tomando informações e experiências, cognição é o processo culminante.

De acordo com Preece, Rodgers e Sharp (2005), a atenção consiste no processo de selecionar coisas e se concentrar, num certo momento, dentre a variedade de possibilidades disponível. Envolve nossos sentidos auditivos e/ ou visuais. A atenção nos permite focar uma informação que é relevante para o que estamos fazendo. Em que medida esse processo poderá ser fácil ou difícil irá

depender (i) de termos objetivos claros e (ii) de a informação que precisarmos estar saliente no ambiente.

Bowles e Box (2010) afirmam que uma experiência do usuário envolve elementos que apesar de relacionados, transcendem os limites do design visual, uma vez que através da estética se esperam respostas emocionais. Preece, Rodgers e Sharp (2005) lembram que os usuários são particularmente inventivos na hora de expressar suas emoções na interface do computador. Um exemplo bastante conhecido é o uso dos *emoticons*.

Preece, Rodgers e Sharp (2005), citam os símbolos do teclado combinados que sugerem expressões faciais como sorriso, piscar de olhos, testa franzida, etc e procuram assim transmitir sentimentos através da simulação na tela. “O significado de um *emoticon* depende do conteúdo da mensagem e em que parte dela ele se encontra”. (PREECE, RODGERS E SHARP. 2005 p.154)

Para Preece, Rodgers e Sharp (2005), percepção refere-se a como a informação é adquirida do ambiente pelos diferentes órgãos sensitivos como olhos, ouvidos e dedos e é transformada em experiências com objetos, eventos, sons e gostos (Roth, 1986). É um processo complexo, que envolve outros processos cognitivos, como a memória, a atenção e a linguagem. A visão constitui-se no sentido dominante, seguida pela audição e pelo tato.

No que diz respeito ao design de interação, Preece, Rodgers e Sharp (2005), adicionam que é importante apresentar a informação de uma maneira que possa ser prontamente percebida da forma pretendida de forma torná-la facilmente distinguível e também tornar mais simples o reconhecimento do que se pretende representar.

A memória é definida por Preece, Rodgers e Sharp (2005) como a capacidade de recordar vários tipos de conhecimentos a fim de poder agir adequadamente. É bastante versátil, permitindo-nos fazer várias coisas, como por exemplo, reconhecer o rosto de alguém, lembrar nomes de pessoas, recordar a última vez que a vimos e saber o que dissemos. Indivíduos mais reconhecem do que se lembram de algo.

De acordo com Kalbach (2008) a pesquisa em psicologia e neurociência revela uma forte conexão entre afecção e cognição, emoções essenciais ao pensamento humano. As emoções influenciam decisões e julgamentos, bem como afetam o entendimento e podem até mesmo controlar as ações físicas.

Sobre experiências em meios digitais, a abordagem sonora desempenha grande valor como auxiliar na imersão do usuário, Norman (2008), lembra que a música possui características universais e desempenha um papel essencial no que se refere à conexão com as emoções sendo que ritmos com andamentos mais lentos tendem a ser mais tristes.

Já ritmos mais rápidos, conforme Norman (2008) tendem a ser mais alegres. Assim, o cérebro é envolvido totalmente (percepção, cognição, ação e emoção): visceral, comportamental e reflexivamente.

Norman (2008, p. 140) prossegue distinguindo o impacto que a música provoca nos três níveis de processamento. “O prazer inicial do ritmo, da canção e dos sons, é visceral, o prazer de tocar e dominar as partes, é comportamental, e o prazer de analisar as linhas melódicas é reflexivo”.

Norman (2008) conclui que embora a música faça parte de nossa vida cotidiana de várias maneiras, pode ser tanto um reforço quanto um impeditivo cognitivo, uma vez que sempre tenderá a realçar emoções do ouvinte. A música utilizada como ambientação deve sempre estar mais baixa e buscar o relaxamento, pois se interferir em nossos pensamentos, nos distrai e até irrita, tornando-se um impedimento.

De acordo com Wisnik (1989) os sons seriam emissões pulsantes, que são por interpretadas de acordo com pulsos corporais, somáticos e psíquicos, através de ondas cerebrais e que operam em diferentes faixas de onda apresentando-se basicamente em dimensões e alturas.

As músicas, segundo Wisnik (1989) formam-se através dessa relação onde diferentes frequências se combinam e se reinterpretam. A batida de um tambor, por exemplo, se configura através de um pulso rítmico, que é percebido através de sua relação em determinado tempo. O reconhecimento desse tempo, permite que essa se torne um ritmo e este seja capaz de emular uma resposta, uma melodia.

Para Wisnik (1989) um som constante, com altura definida vai naturalmente se opor a todos os barulhos percutidos provocados por objetos. Um som afinado pulsa de forma conhecida. O ato de cantar, nesse contexto, significa entrar em um acordo não visível com a intimidade da matéria, produzindo contra o ruído do mundo, onde a melodia extraída, sobretudo da voz se sobrepõe a todo o resto pela facilidade com que naturalmente a reconhecemos.

Wisnik (1989) complementa que o jogo entre som e ruído constitui a essência da música. O som que se percebe em nossa volta é o ruído, pois o mundo apresenta-se através de uma quantidade infinita de frequências desordenadas e caóticas.

De acordo com Wisnik (1989), a importância da música é buscar extrair uma ordenação nesse ambiente, onde através dela os padrões sonoros são capazes de interferirem em outros padrões. As culturas trabalham nessa faixa onde som e ruído se opõe e se misturam.

Para Norman (2008), a importância do som no projeto de design é que se pode utilizá-lo tanto como informação quanto por diversão, mas ele sempre terá a qualidade de emocionalmente inspirador. Assim, seu uso em um ambiente voltado à imersão deve ser projetado tal qual qualquer outro aspecto do design de forma a sempre captar e enfatizar as emoções do usuário.

Tullis (2012) ajuda a diferenciar usabilidade e experiência do usuário quando afirma que usabilidade é a capacidade do usuário utilizar algo a fim de completar uma tarefa com sucesso.

Já a experiência do usuário, segundo Tullis (2012) é mais ampla, e é onde se observa a interação total do indivíduo com o produto, bem como os pensamentos, sentimentos e percepções que resultam dessa interação. Portanto, ao se "medir a usabilidade", não é suficiente apenas descobrir se o produto é bom, significa ser capaz de analisar a experiência do usuário como um todo.

O termo "heurística", conforme Rocha (2003), vem do grego "descoberta" e é originário dos estudos de História, referente à pesquisa e crítica de documentos para a descoberta de fatos.

Este termo foi utilizado por Jakob Nielsen e Rolf Molich no início da década de 1990, quando propuseram um método através do qual um pequeno grupo de avaliadores examina uma dada interface e procura por problemas que violem alguns princípios gerais do bom projeto de interface.

Por ser uma ferramenta geral, de acordo com Rocha (2003), a avaliação heurística pode ser aplicada em qualquer estágio do desenvolvimento do projeto, desde a prototipagem, como método formativo, até mesmo após a implementação, como método somativo.

Agner (2006) faz uma compilação onde indica as seguintes heurísticas, consideradas universais, que se aplicam a vários tipos de projetos de produto e pretendem ser utilizadas como base nas pesquisas e desenvolvimento do presente projeto. Acredita-se que possam ser aplicadas no projeto voltado à criação de educação infantil:

Para realçar a percepção de acordo com Agner (2006) deve-se buscar sempre a consistência das interfaces que tem a ver com a repetição de certos padrões. O layout de cores, a tipografia, os menus e a diagramação básica devem ser os mesmos em todas as páginas da interface (assim como no projeto visual de um livro ou de uma revista). Além disso, termos idênticos devem ser utilizados nos menus e nos *helps*.

Para despertar a atenção Erickson (1990 *apud* Preece, Rodgers e Sharp, 2005) cita que as metáforas funcionam como modelos naturais, permitindo usar de conhecimento familiar de objetos concretos e experiências para dar estrutura a conceitos mais abstratos.

As características de metáforas em nossa linguagem segundo Erickson (1990 *apud* Preece, Rodgers e Sharp, 2005) são as mesmas que governam o funcionamento de metáforas de interfaces. Da mesma forma que metáforas invisíveis permeiam nossa linguagem cotidiana elas o fazem nas interfaces que usamos e projetamos.

De acordo com Agner (2006), com a utilização frequente dos sites e sistemas interativos, os usuários vão se tornando experientes e querem diminuir o número de cliques para aumentar a sua velocidade. As interfaces devem, nesse caso,

fornecer atalhos e comandos para diminuir o tempo de resposta para os mais experientes.

Agner (2006) aponta que a limitação da capacidade de processamento da memória humana deve ser respeitada pelos projetistas de sistemas. Lembramo-nos somente de sete, mais ou menos dois blocos de informação de cada vez, durante a nossa interação com o computador, até o limite de nove itens por página. Certas seqüências de ações devem ser repetidas, em situações de operação semelhantes, para facilitar o seu aprendizado.

Para melhorar a cognição Agner (2006) lembra que para cada ação realizada deve haver um *feedback* (resposta do sistema) adequado. Ações demoradas e raras demandam um meio de retorno mais explícito do que ações frequentes.

A representação visual, segundo Agner (2006), incentiva o uso de metáforas de interface. O fechamento - sinalizado com sucesso - de uma seqüência de cliques dá ao usuário a sensação de alívio, além da indicação de que o caminho para o grupo de ações subsequentes estará correto.

O sistema deve ser capaz de recusar os erros humanos, segundo Agner (2006). Ações erradas devem fazer o sistema permanecer inalterado. Se o usuário cometer algum erro, o sistema deve oferecer uma forma simples e construtiva de recuperá-lo. Ainda, deve encorajar a exploração de áreas não conhecidas, mas ações devem ser reversíveis, prevenindo a ansiedade do usuário.

A definição de *feedback* no contexto educacional, de acordo com Filatro (2008), está relacionado ao retorno que um aluno tem quando conclui alguma etapa de determinada atividade.

Filatro (2008), destaca que em sistemas digitais voltados ao ensino, pode-se inserir motivação através do *feedback* como por exemplo “Parabéns, você acertou”, no caso de uma resposta correta. Outra vantagem seria que em materiais didáticos virtuais, o aluno que errasse uma questão poderia ter a opção de ser direcionado à seção que explica a resposta àquele problema.

Agner (2006) ainda aponta que os usuários precisam ter a sensação de que controlam o sistema e de que ele responde às suas ações da forma mais clara e simples possível evitando prováveis sustos. Os usuários devem ser os iniciadores das

ações e não responder às ações geradas pelo computador, sendo que surpresas durante a interação com uma máquina tendem a causar insatisfação e ansiedade.

A Rede de televisão BBC através de testes com o usuário, recomenda que as aplicações de TVDi, sejam claras, simples e de rápido entendimento. O telespectador não quer fazer muitas escolhas. Boa navegação significa construir uma relação entre uma interface visual e as ferramentas que um espectador usa.

O relacionamento é bom se ele suporta os objetivos e desejos do espectador na utilização de um serviço, e não tão bom se ele cria obstáculos adicionais para o telespectador (Hansen, 2006).

Ainda sobre parâmetros de usabilidade, pesquisa realizada por Pechansky (2011), objetivando uma revisão nos critérios para a geração de diretivas de usabilidade, propõe um modelo no qual resultam sete princípios básicos de usabilidade. O autor relaciona os princípios da seguinte forma.

**Adaptabilidade:** Para Pechansky (2011), um sistema deve ser adaptável e flexível, permitindo que ações possam ser realizadas de diversas maneiras, evitando tarefas repetitivas e adequando-se às necessidades de seu público-alvo. É importante oferecer ao usuário opções de personalização.

**Consistência:** Os objetos, ações e demais elementos de um sistema devem ser coerentes entre si e com as convenções, normas e padrões já estabelecidos, de forma que os elementos semelhantes pareçam e se comportem de maneira semelhante, enquanto elementos diferentes devem parecer diferentes e se comportar de maneira diferente.

**Controlabilidade:** Um sistema deve dar controle, autonomia e liberdade de escolha aos usuários, permitindo que eles realizem suas tarefas de forma independente sem necessitar de auxílio adicional.

**Eficiência:** Um sistema deve otimizar o tempo e reduzir o esforço dos usuários que o utilizam, priorizando os conteúdos relevantes e minimizando o tempo de resposta de uma interface.

**Simplicidade:** Um sistema deve facilitar a experiência dos usuários apresentando somente as opções e elementos necessários e relevantes para cada

contexto, permitindo caminhos fáceis para a realização de tarefas e apresentando as informações de forma limpa, clara e ordenada.

**Tolerância:** Um sistema deve assegurar a integridade das informações dos usuários, prevendo, aceitando e tratando falhas, enganos e omissões, permitindo a reversibilidade das ações realizadas e nunca penalizando os usuários.

**Visibilidade:** Um sistema deve exibir as opções possíveis em cada contexto, informando seu estado continuamente, ocultando as informações não pertinentes e minimizando a necessidade de memorização por parte dos usuários.

Os princípios de usabilidade resultantes do trabalho de Pechansky são ilustrados na figura 4.

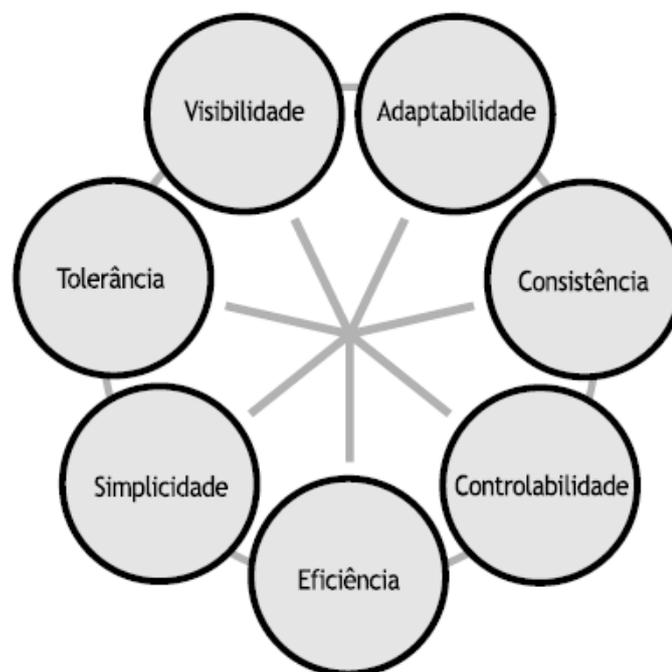


Figura 4: Sete princípios de usabilidade segundo Pechansky (2011). Fonte: Pechansky, 2011

Unger e Chandler (2009) adicionam que a fim de criar experiências memoráveis e satisfatórias, um designer precisa entender como criar uma estrutura lógica e viável para a experiência e precisa entender os elementos que são importantes para criar uma conexão emocional com os usuários do produto.

Conforme Back et al (1998), é de extrema importância estruturar o projeto delimitando suas especificações de acordo com as necessidades dos usuários,

denominada “engenharia de requisitos” que consiste em transformar necessidades do usuário em requisitos de projeto e que tem recebido muita atenção de pesquisadores e projetistas sobretudo no campo de sistemas computacionais.

Back et al, (1998, pg. 202) lista alguns benefícios obtidos através desse processo:

- Obtenção de melhor qualidade em termos de precisão do projeto;
- Vários métodos desenvolvidos resultando em uma variedade de atividades de coleta de dados;
- Estudos mais aprofundados pela equipe em função da sistematização;
- Redução de custos, bases mais sólidas de decisões e maior precisão para testes com produtos.

De acordo com Ostroff (2012) pesquisas em desenvolvimento infantil tem mostrado que a televisão educativa não tem sido uma ferramenta eficiente até agora na educação das crianças. Percebendo que a imitação é uma ferramenta poderosa no dia-a-dia, os produtores de conteúdo para a TV e DVD, buscam essa abordagem nesse veículo.

Acontece, segundo Ostroff (2012), que a criança muitas vezes apresenta dificuldade no que se refere ao processamento cognitivo das informações, pois uma vez que imitam procurando aceitação, frustram-se quando não são capazes de interagir com o objeto.

Segundo Ostroff (2012), as mesmas tarefas mostraram-se extremamente fáceis quando as crianças são capazes de desenvolver interação direta com o que está sendo ensinado, o que não acontece se a TV não puder “responder” ao desejo de interação da criança.

O pensamento da criança, conforme afirma Seber (1995), evolui se houver oportunidade de brincar, e principalmente agir sobre as coisas. Isso resulta em informações através de experiências.

Para Seber (1995), sem esse conhecimento, corre-se o risco de exigirmos algo que está além da possibilidade de realização da criança e quando isso ocorre,

o resultado mais comum é a insatisfação, sendo que a criança se entristece por não chegar a compreender a insatisfação do outro além de se julgar "incapaz de".

É importante de acordo com Ostroff (2012), considerar que o desenvolvimento cognitivo na criança aparece em grande parte através do estímulo à brincadeira. Vygotsky dizia que brincar não apenas contém de forma condensada todas as tendências no desenvolvimento infantil, quanto serve como meio para seu próprio desenvolvimento interno e externo. A postura da criança nas diferentes brincadeiras tende a variar de acordo com sua idade.

Mesmo assim, é engano imaginar que em uma situação de brincadeira sugira pouco esforço por parte da criança. Conforme Macedo (2005), brincar envolve atenção e concentração, bem como disponibilidade, uma vez que envolve situações as quais a criança é a protagonista.

Para Seber (1999) do ponto de vista da criança, nada simples mesmo nesse ambiente de brincadeira, sendo que ela encontra em pleno processo de apropriação dos conhecimentos, buscando a compreensão do meio a partir de muito esforço.

## **2.5 Pré-livro: mito e contação de história no estímulo a aprendizagem infantil**

Segundo Ostroff (2012) muito do nosso aprendizado na vida é feito sem tentativa, e frequentemente sem mesmo sabermos disso. Isso acontece por que sempre estamos observando, ouvindo, agindo e interagindo. Aprendizado implícito é uma maneira rápida e eficiente de adaptação ao ambiente. Novas habilidades, informações e conhecimentos adquiridos dessa maneira são adquiridos sem esforço.

Ainda, de acordo com Ostroff (2012) na maioria das vezes, tarefas, conhecimentos e a sabedoria que aprendemos e usamos através de nossa vida não são ensinadas de forma explícita.

Para Ostroff (2012), a velha visão que a aprendizagem ocorre quando nos é transmitida informação foi substituída e de fato, aprendizagem implícita pode resultar em algumas das mais complexas habilidades em nosso repertório, incluindo linguagem simbólica, movimento e fala.

Assim, para desenvolver produtos que possibilitem experiências construtivas na relação de aprendizagem entre o usuário e a TV, uma possibilidade seria utilizar-se da atração que a TV sempre exerceu junto ao espectador, sendo percebida quase que como mais um membro da família.

A educadora gaúcha Rosa Maria Bueno Fischer, em sua pesquisa “O Mito da Sala de Jantar”, realizada no ano de 1983, e publicada como livro em 1993, concluía que a Televisão enquanto meio, seria em sua essência, uma “contadora de história dos tempos modernos”.

A importância do mito, em todas as culturas, está em que situa os fatos empíricos numa ordem incondicionada, contendo, em si, por isso, um inevitável questionamento do mundo perceptível: prova, em outras palavras, a insuficiência deste mundo para fazer o homem compreender a si mesmo e a tudo que vive. A televisão, em nossa vida cotidiana, é também um instrumento poderoso e mágico. Através dela, uma criança de três anos pode, ligando-a e desligando-a, ter acesso a mundos os mais distantes e diferentes. O simples gesto de apertar o botão pode colocá-la diante da realidade mais concreta, transformada em espetáculo, como diante de mundos fantásticos, povoados de monstros, fadas e bruxas. Também pode fazê-la viajar a tempos primitivos, da mesma forma que familiarizar-se com os possíveis modos de vida na era espacial. É seguramente um tipo de poder novo, que está próximo de qualquer um, e que efetivamente pode ser exercido. (FISCHER, 1993. p. 30)

Se considerarmos o universo da criança, a partir dessa afirmação, poderíamos buscar uma relação contextual voltada ao meio narrativo, onde a televisão apareceria como uma evolução do livro infantil, e este seria descendente direto da contação oral de histórias.

Buscando explorar esse contexto, recorre-se a Cademartori (2010) que remonta que os primórdios do que se poderia chamar de literatura aparecem inicialmente na contação de histórias. Cada povo possuía suas próprias lendas que eram passadas oralmente, adaptando seus contextos de acordo com a situação ou o interlocutor.

Inicialmente não havia a preocupação com idade do ouvinte, pois como explica Cademartori (2010), esses contos eram transmitidos principalmente entre adultos, sendo estas histórias apenas contadas sob a forma característica do “conto folclórico”.

Para Cademartori (2010), em comum, essas histórias, se valiam do recurso de personagens inspiradores tanto ao evocar algum grande feito (o que tende a

indicar recompensa à conduta correta), quanto para manifestar algum tipo de punição (no caso do personagem que se afaste do tipo de conduta desejada), descendência direta do conto mitológico.

Segundo Benjamin (1984) a utilidade do conto, no contexto infantil, vem de encontro à necessidade que mães sempre tiveram de comunicar e aconselhar seus filhos. A partir do momento em que se entendeu que esses contos poderiam também servir como auxiliares na educação das crianças passa-se a adaptá-los a esse fim, o que contribuiria para gradativamente aproximar o conto infantil da pedagogia.

Murray (2003) lembra que os livros impressos antes de 1501 são chamados de incunábulo. O nome, derivado do latim, é dado às faixas com as quais os bebês eram envolvidos e serve para indicar que os livros são o resultado de uma tecnologia ainda em sua infância.

Seriam necessários, de acordo com Murray (2003) mais de cinquenta anos de experimentação até que se estabelecessem algumas convenções, tais como as fontes legíveis e as revisões de provas tipográficas; a numeração de páginas e o uso dos parágrafos no texto; as páginas de rosto (ou frontispícios), os prefácios, a divisão de capítulos -, os quais, em conjunto, fizeram do livro impresso, um meio coerente de comunicação.

A primeira iniciativa de literatura produzida especificamente às crianças, conforme Cademartori (2010) é atribuída ao francês Charles Perrault, no século XVII, mais precisamente entre os anos de 1628 e 1703, quando publica em livro *Mãe Gansa, O Barba Azul, Cinderela, A Gata Borralheira*, que são, em essência, contos coletados de lendas da idade média adaptados para o imaginário fantástico, bem como a preocupação com o didático e a relação com o popular através da utilização de seus elementos folclóricos.

De acordo com Cademartori (2010) esse é o momento da concepção do conto de fadas, durante muito tempo, paradigma do gênero infantil, estilo que é ampliado na Alemanha graças aos Irmãos Grimm no século XIX, que utilizaram do mesmo método de coleta de lendas populares, com *João e Maria* e *Rapunzel*, por exemplo.

Os primeiros livros infantis já chegaram consagrados pela preferência das crianças de diferentes épocas e, conforme Cademartori (2010), por conterem contos popularizados entre os pequenos, forneceram referências a respeito da constituição da tônica literária do texto infantil.

Benjamin (1985) afirma que o conto de fadas é ainda hoje o primeiro conselheiro das crianças, simplesmente porque é a mais antiga forma narrativa da humanidade. O primeiro narrador reconhecido pelas crianças é e continua sendo o narrador de contos de fadas. Através da emergência provocada pelo mito, o conto de fadas revela as primeiras medidas tomadas pela humanidade para libertar-se do pesadelo mítico.

Embora já fossem conhecidas as fábulas de Esopo, graças ao registro em diversos manuscritos gregos e fosse esse um dos primeiros livros impressos na Inglaterra, segundo Powell (2012 p. 28) “essas fábulas não eram destinadas ao público infantil, o que só aconteceria a partir da edição de Samuel Coxall, de 1722”.

Conforme Cademartori (2010) nesse período são notáveis também as contribuições do francês La Fontaine (como Perrault, também colecionador de histórias folclóricas e influenciado pelas fábulas de Esopo), do dinamarquês Christian Andersen (*O patinho feio*, *Os trajes do Imperador*), o italiano Collodi (*Pinochio*), o inglês Lewis Carroll (*Alice no país das maravilhas*), o americano Frank Baum (*O mágico de Oz*), e o escocês James Barrie (*Peter Pan*).

Falando sobre a relação entre o livro com a criança dessa época, é importante entender as mudanças sociais ocorridas a partir da segunda metade do século XVII, que segundo Seber (1997), foram marcadas por revoluções burguesas que seriam fundamentais para consolidar o capitalismo industrial na Inglaterra, França e América do Norte rumo à industrialização. A autora lembra a necessidade de trabalhadores com um grau mínimo de instrução nas indústrias, o que compreendia leitura e capacidade de cálculo.

Cademartori (2010) complementa.

A Criança, dessa época era concebida como um adulto em potencial, cujo acesso ao estágio dos mais velhos só se realizaria através de um longo período de maturação. A literatura, passou a ser vista como um importante

instrumento para tal, e os contos coletados nas fontes populares são postos a serviço dessa missão. Tornam-se didáticos e adaptados à longa gênese do espírito a partir do pensamento ingênuo até o pensamento adulto, evolução do irracional ao racional. CADEMARTORI (2010, p. 43)

No ensaio “*Livros infantis, brinquedos esquecidos*”, publicado em livro de 1985, Walter Benjamin afirma que antes da segunda metade do século XVII, não existia por parte dos escritores uma preocupação em diferenciar uma abordagem do ponto de vista da criança com o dos adultos, o que resultava em uma proposta narrativa pouco adequada à compreensão das crianças. Além disso, não eram raros os livros que faziam uso de demasiada quantidade de texto, gerando pouco interesse pelo público infantil.

Benjamin (1985) enfatiza que naqueles tempos, a pedagogia apontava uma grande solução para um vigente problema social auxiliando a instaurar um programa de remodelação da sociedade que, em período de revolução industrial, voltava-se cada vez mais à valorização do conhecimento, resumindo o pensamento vigente sobre a reformulação da educação infantil que passava então a se modificar: “se o homem é de natureza piedosa, boa e sociável, deve ser possível fazer da criança, ente natural por excelência, um ser supremamente piedoso, bom e sociável. (...) Assim, o livro infantil em suas primeiras décadas é edificante e moralista”.

Conforme Wallon (1979 *apud* Seber, 1997), foi à necessidade de utilizar as aptidões do homem para a indústria e iniciar a desenvolvê-las ainda na infância, por meio do ato de educar, que influenciaram novas investigações sobre o desenvolvimento psicológico da criança, mudando o paradigma vigente na psicologia infantil no final do século XIX, de que a criança seria um adulto em miniatura, um ser capaz de raciocinar como adulto, porém sem a mesma quantidade de experiências.

Graças aos estudos como os de Jean-Jacques Rousseau (1712-1778) que enfatizavam que, diferente do adulto, a criança tem modos de pensar e agir próprios, a forma de abordagem para informar e educar as crianças passaria a diferenciar-se gradativamente da utilizada para o ensino de adultos.

Trazendo um novo ar de possibilidades nesse contexto, e buscando uma aproximação junto ao público infantil, a partir do final do século XVIII apareceriam

os livros ilustrados. Normalmente seguindo o processo litográfico, essas ilustrações, juntamente com os textos, propunham à criança deste período, novas formas de interpretação da mensagem, não raro, oferecendo-as a possibilidade de uma nova leitura através da imagem, estabelecendo um padrão a ser seguido pelas publicações voltadas à criança.

Essa tendência implicaria inicialmente na errônea visão de que livros com arte muito refinada tirariam do foco da criança a atividade de leitura textual, prejudicando o aprendizado, mas de acordo com Powers (2012) as crianças não fazem uma separação tão automática entre forma e conteúdo, e podem estabelecer uma relação com o livro da mesma forma que fariam com um brinquedo.

Para as editoras que aos poucos iam percebendo as possibilidades do livro entre as crianças, passam a investir em iniciativas a fim de personalizar o livro infantil para que este fosse cada vez mais percebido como brinquedo, o que provaria ser de valia para popularizar a leitura entre os pequenos.

De acordo com Powers (2012), a primeira iniciativa nesse sentido data de 1744, quando o britânico John Newbery (1713-1767) produziu por sua editora, a St. Paul's Churchyard, "*A little pretty pocket book*", descrito por ele como "encadernado e banhado a ouro com capricho".

De acordo com Powers (2012), as inovações tecnológicas a preços acessíveis juntamente com estratégias ousadas de promoção tornaram a St. Paul's Churchyard a primeira editora especializada em livros infantis, responsável por muito da popularização dos livros do gênero a partir desse período.

Um exemplo foi outra ideia da editora, a de oferecer livros juntamente com brinquedos. O livro era oferecido "de graça" desde que o comprador pagasse o valor da encadernação, naquela época, oferecido separadamente. O nascente mercado editorial infantil passaria aos poucos a tornar-se um terreno fértil para editoras da época, aumentando significativamente as iniciativas nessa área visando a busca da diversificação.

Em 1801, John Harris (1756-1846), ao assumir a St. Paul's Churchyard, introduziu capas com coloração produzida à mão. Papeis com outras cores

passaram a ser implementados em livros a partir desse período, sempre tentando estreitar a percepção do livro como um brinquedo.

Powers (2012), cita a criação das Bibliotecas Juvenis (Juvenile Libraries), em que caixas de madeira com frente deslizante emulavam estantes de verdade, contando com duas prateleiras que abrigavam livros, compostos em miniatura e com capa em papel brilhante.

Como afirma Powers (2012), gradativamente se percebeu a força que as imagens exerciam na narrativa e no imaginário dos pequenos leitores. Os irmãos Grimm, então já estabelecidos como grandes contadores de histórias infantis na Europa, perceberiam a importância da imagem como reforço no texto quando viram edição para o inglês de seu “German Popular Stories”, 1823, ilustrado por George Cruickshank (1792 - 1878).

A partir desse período, com o conceito de diferenciação dos “livros-brinquedo”, os editores passariam a investir em estilos cada vez mais diferentes e refinados de traço, o que fez com que se passasse a valorizar o trabalho de ilustração como imprescindível na estratégia de diferenciação do livro.

De acordo com Seber (1997), os estudos de Rousseau no final do século XIV, influenciariam decisivamente no entendimento de que a educação deveria utilizar o que é natural e espontâneo na criança, oferecendo oportunidades para desenvolver-se por si própria, o que serviu de base para estudos mais recentes como os dos já citados Henry Wallon, Lev S. Vygotsky e Jean Piaget.

Entre 1850 e 1860, se popularizaria entre as crianças, segundo Powers (2012), o conceito dos “livros-brinquedo”, que eram livros que utilizavam recursos como dobraduras e materiais diversos, possibilitando efeito onde as figuras “saltavam” ao se manusear as páginas.

Desenvolvido por George Routledge (1812-1888) e Frederick Warne (1825-1901), embora mais caro do que o livro normal estabilizou-se como preferido pelas crianças, sobretudo na primeira infância, graças a seu formato arrojado e visual colorido e vibrante, conforme Powers (2012).

Vygotsky (1996) afirma que o brinquedo fornece estrutura básica para mudanças das necessidades e da consciência da criança. Essas mudanças estão

ligadas ao processo de aprendizagem que se dá a partir do desenvolvimento das funções superiores (percepção, memorização, atenção, pensamento e imaginação) bem como da apropriação de signos e instrumentos no contexto social. Essa aprendizagem pressupõe uma natureza social específica em um processo mediante o qual as crianças acendem à vida intelectual daqueles que as rodeiam.

Cademartori (2010) comenta que a obra literária recorta o real, sintetiza-o e interpreta-o através do ponto de vista do narrador ou do poeta. Sendo assim, manifesta, através do fictício e da fantasia, um saber sobre o mundo e oferece ao leitor um padrão para interpretá-lo.

De acordo com Cademartori (2010), isso acontece em ainda maior grau no caso das crianças, que através da criatividade, constroem sua realidade e através do estímulo das histórias, aprendem mais e melhor, dando outros sentidos às situações que vivenciam no cotidiano.

Johnson (2001, p.8) afirma que o livro reinou como meio de comunicação de massa preferido por vários séculos; os jornais tiveram cerca de 200 anos para inovar; até o cinema deu as cartas durante 30 anos antes de ser rapidamente sucedido pelo rádio, depois pela televisão, depois pelo computador pessoal. A cada inovação, o hiato que mantinha o passado à distância ficou menor, mais atenuado.

Esse poderia ser o ponto de partida para se desenvolver produtos no ambiente virtual, buscando na interface mecanismos que possibilitassem através da “contação de histórias”, interação com o usuário permitindo-o, não apenas aprender com o que lhe é transmitido, mas desenvolver seu próprio conteúdo. O designer italiano Bruno Munari, em 1983, desenvolveu conceito semelhante voltado ao livro impresso, que oportunamente batizou de “Pré-Livro”.

Munari (2002) baseou-se no conceito de que já que nos primeiros anos de vida a criança utiliza todos os seus receptores sensoriais, na construção de conhecimento, ao se estimular as sensações táteis, sonoras, olfativas, além da visão, se podem projetar objetos parecidos com livros, mas capazes de fornecer informação visual, tátil, material, sonora, térmica, o que, para a criança, ocasionaria um aprendizado indireto, através da novidade, da surpresa.

O autor sustentava que “a cultura é feita de surpresas, isto é, daquilo que antes não se sabia e é preciso estar prontos para recebê-las, ao invés de rejeitá-las com medo de que o castelo que construímos desabe”. (MUNARI, 2002, Pg 226)

Mas se os tipos móveis de Gutenberg aproximaram à informação das pessoas, para Montez e Becker (2005), a internet foi responsável por dar sequência a esse fenômeno. Apesar de ter surgido quase cinco séculos depois, as características de ambos são muito semelhantes.

A instantaneidade da comunicação intermediada pelas redes de computadores revolucionou inclusive o modo como é feita a busca por informação e conhecimento por intermédio de pesquisas em meios inicialmente impressos, como livros, revistas e jornais.

### 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Este capítulo se destina a descrever os procedimentos metodológicos utilizados na presente pesquisa a fim de que se possam atingir dos objetivos estabelecidos. Inicia-se o delineamento da estratégia de pesquisa, percorrendo sobre o processo de investigação a partir da base teórica. Na delimitação da pesquisa, explana-se sobre como se pretende conduzir o processo de pesquisa, apresentando os métodos e o usuário.

Com base no método Delphi (Back *et al*, 1998), a pesquisa foi projetada prevendo uma execução em três etapas, sendo considerada a primeira, o resultado proveniente de uma análise do campo teórico relativo às variáveis da pesquisa.

A segunda etapa considera o resultado do estudo proveniente da base teórica que resultou na criação de um roteiro com o objetivo de embasar uma entrevista semi-estruturada com especialistas, contendo perguntas específicas a cada área de conhecimento abordada.

A terceira etapa objetiva a criação e condução de uma atividade a ser desenvolvida em grupo focal com especialistas na área do design a fim de avaliar as diretrizes resultantes do confronto entre os dados provenientes das entrevistas entre os especialistas juntamente com a base teórica.

O relatório final, obtido após a compilação dos dados provenientes do grupo focal, objetiva a comprovação da eficácia na aplicabilidade de diretrizes que possam embasar projetos de aplicativos desenvolvidos a fim de potencializar a experiência da criança de educação infantil no ambiente de TVDi. Finaliza-se com as proposições para futuros estudos.

#### 3. 1 Delineamento da estratégia de pesquisa

Acerca da pesquisa de referencial teórico, é importante enfatizar que até o momento, os resultados obtidos foram baseados em pesquisa bibliográfica de livros, periódicos, teses e dissertações.

Levando em conta ocorrências objetivas e resultados de pesquisas científicas nas áreas de conhecimento abordadas e que apresentam dados relevantes a serem

seguidos em nova etapa projetual, onde se espera explorar as possibilidades de interação da criança de educação infantil como participante ativo em um aplicativo voltado à navegação no ambiente de TVDi.

É construído através do aporte nas áreas do design de interação e design de experiência do usuário onde se espera explorar as possibilidades narrativas voltadas a esse usuário no ambiente de TVDi.

Ao avaliar a eficiência da navegação, e da experiência, avalia-se a pesquisa como um todo, provando que um projeto voltado às características cognitivas e psicológicas da criança de educação infantil é capaz de potencializar a experiência desse usuário nesse ambiente.

Aprofundando a pesquisa com os referenciais teóricos relativos a cada área de conhecimento, bem como, através de entrevistas com especialistas das áreas de design de interface, psicologia infantil, educação e comunicação.

Espera-se encontrar os aportes que possibilitem a criação de um aplicativo que possa ser testado junto às crianças de educação infantil, a fim de avaliar seu grau de interação do processo.

O processo de pesquisa é ilustrado conforme a figura 5:

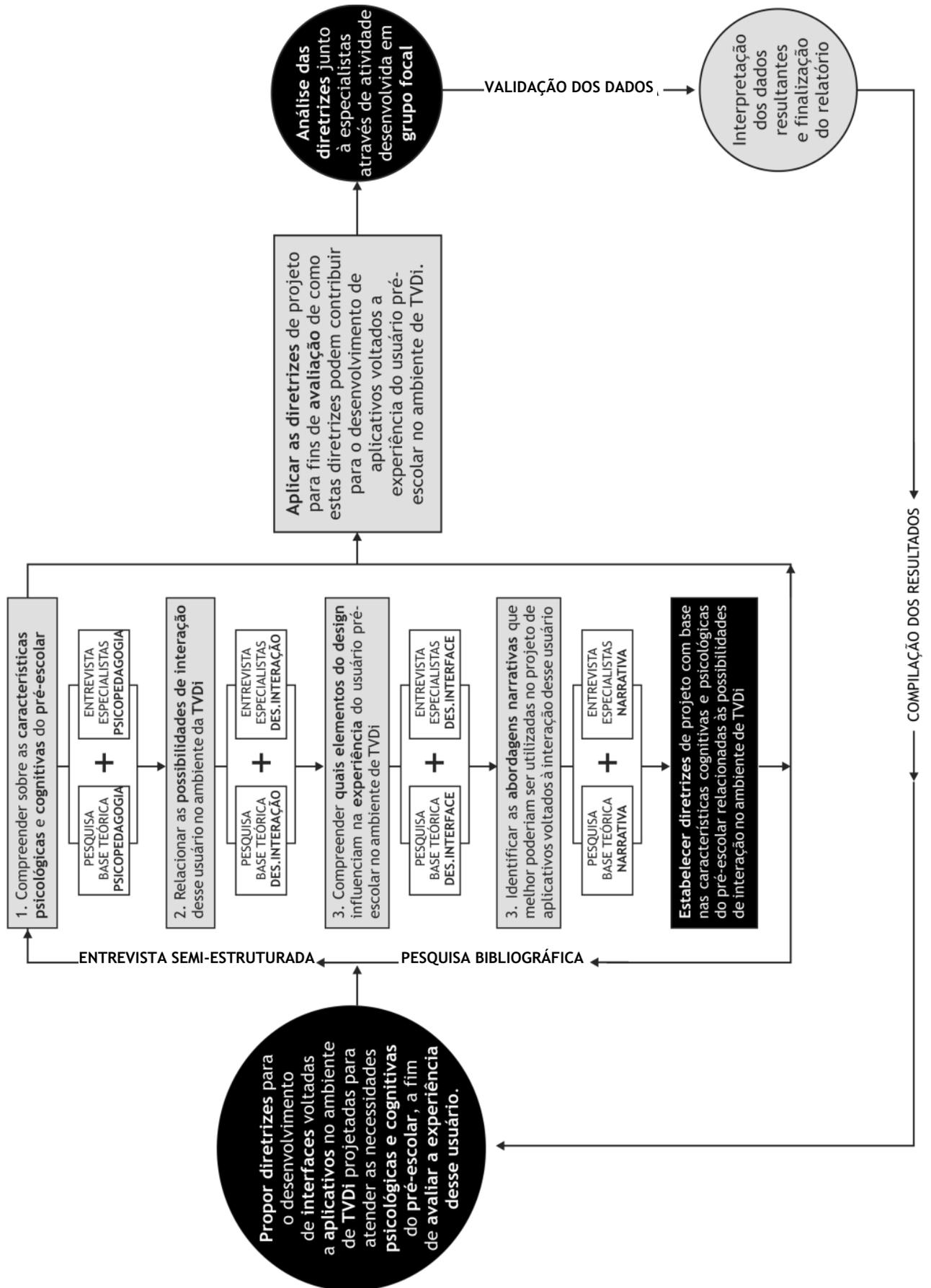


Figura 5: Proposta de metodologia de pesquisa. Fonte: O autor (2014)

### 3.2 Delimitação da pesquisa

Esta pesquisa com objetivo exploratório foi conduzida de forma prática-aplicada, fundamentada por levantamento bibliográfico que tem como objetivo gerar conhecimento sobre as áreas do design, psicologia e pedagogia, a fim de embasar entrevistas com especialistas dessas áreas e fundamentar a aplicação das diretrizes projetuais conforme demonstrado na figura 6.

Segundo Prodanov (2012) a abordagem qualitativa relaciona o ambiente como fonte direta para a obtenção dos dados.

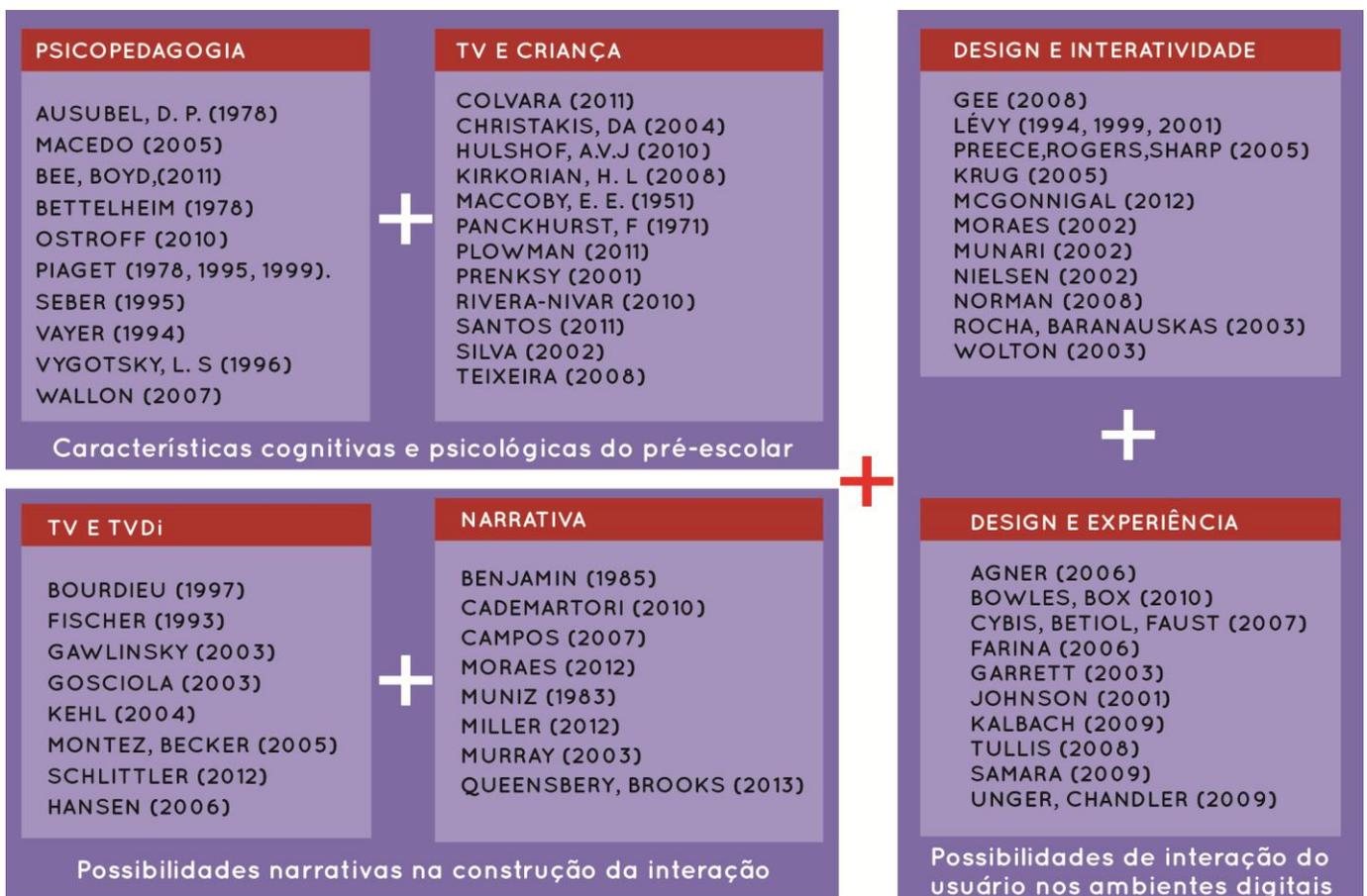


Figura 6: Demonstrativo das fontes bibliográficas relacionadas às áreas do conhecimento.

Fonte: O autor (2014)

#### 3.2.1 Identificação dos requisitos de projeto relacionados à base teórica.

A lista das características do usuário e requisitos de pesquisa foi definida a partir dos objetivos específicos da pesquisa e foi elaborada com base no

conhecimento gerado pela base teórica e detalhada no capítulo 2. A seguir são demonstradas as principais conclusões geradas por cada eixo da pesquisa.

### 3.2.1.1 Características cognitivas e psicológicas da criança de educação infantil

A criança de educação infantil encontra-se na fase do desenvolvimento humano definida por Piaget (1978) como inteligência pré-operatória. Esse é o período que segue até dos 18 meses até os 7 anos e onde ações interiorizadas tem o objetivo de se tornarem operacionais. Conforme observado na fundamentação teórica, são características das crianças nessa fase:

- *Mecanismos da ação que prevalecem sobre os da reflexão (Seber, 1995);*
- *Pensamento predominantemente intuitivo (Piaget, 1999);*
- *Classifica objetos em função de características dos arranjos (Seber, 1995);*
- *Raciocínio baseado em analogia (Piaget, 1999);*

Da interpretação dessas características, entende-se como principal requisito de projeto, que a interface seja clara e o mais e objetiva possível, buscando sempre prever as ações com base na intuitividade do pensamento da criança desse período, onde a ação tende a prevalecer sobre a reflexão, o que influencia respostas diretas. Ícones, símbolos e cores devem buscar a facilidade de assimilação evitando dualidade, preferencialmente relacionarem-se a símbolos primários e universais. As analogias devem ser relacionadas a exemplos que a criança possa naturalmente atribuir significados, como por exemplo, números primos e cores primárias.

- *Início da fase egocêntrica onde seu ponto de vista predomina (3 anos) (Seber, 1995);*
- *Idade dos “porquês” e questionamentos existenciais (por volta dos 3 anos) (Piaget, 1999);*
- *Sincretismo (qualquer coisa pode possuir conexão) e justaposição (não estabelece relações entre fatos) (Piaget, 1999);*

Com base nessas características, pode-se supor que a criança, nesse período cognitivo, tenderia a preferir ser a principal condutora de sua história. Assim, se poderia propor uma narrativa não linear e interativa, onde diferentes histórias mesmo não possuindo ligação, pudessem ser agrupadas em uma mesma narrativa pela criança. A narrativa dessas histórias deveria então ser desenvolvida de maneira clara e simples, objetivando sempre o entendimento da criança.

*- Inicia-se a capacidade de imitação. A tendência de crianças entre os 2 e 3 anos é procurar imitar fielmente o mediador, já crianças a partir dos 4 anos tendem a procurar pelo jeito certo de fazer (Ostroff, 2012);*

*- Relação pessoal é mais importante do que o aprendizado (Ostroff, 2012);*

É importante observar, de acordo com Vayer e Roncini (1988), que em qualquer meio em que a criança interaja, ela atribuirá uma significação afetiva antes de qualquer outra. Sendo assim, utilizar-se da emoção em uma experiência de aprendizado auxilia a criança a aprender mais rápido (Ostroff, 2012). Assim, entende-se que o principal objetivo deve ser buscar a empatia antes do aprendizado.

- Estimular a imitação é desenvolver a primeira e mais básica habilidade de aprendizado para as crianças quando comparada com outras habilidades cognitivas. A criança se sente mais próxima de seu meio quando seus comportamentos correspondem mais àqueles que ela observa ao seu redor (Ostroff, 2012).

- A fim de preparação a esse ambiente, e seguindo as diretrizes apontadas por Miller (2012) e Filatro (2008) demonstradas na fundamentação teórica, é sugerido adotar um personagem que servirá como agente pedagógico, isto é, um condutor da interação.

*- Desenvolvimento da capacidade de representação do pensamento, tanto na fala quanto nos gestos e no desenho (Ostroff, 2012);*

*- Altos níveis de imaginação e tendência ao fantástico (Seber, 1995);*

*- Animismo infantil: dotar objetos e animais de consciência (Piaget, 1999);*

*- Início da característica do faz de conta com ápice por volta dos 5 anos (Seber, 1995);*

Baseando-se nas características descritas, se confirma a abordagem dos desenhos animados como mais adequada ao contexto infantil do período. Assim, tanto cenários quanto personagens e demais elementos gráficos no ambiente devem ser representados através de ilustração.

- *Tem um grande potencial a superestimar suas habilidades. Ostroff (2012)*

Essa característica sugere que a criança possua tendência natural a avaliar positivamente sua experiência no ambiente. Sugere-se para uma maior precisão nos dados, o acompanhamento do pesquisador em cada fase da pesquisa prática junto à criança de educação infantil no ambiente.

### **3.2.1.2. Possibilidades na interação da criança de educação infantil no ambiente de TVDi**

De acordo com Murray (2003) o ambiente digital tem como uma de suas principais possibilidades, a simulação. Pretende-se utilizar dessa capacidade para criar um ambiente onde a criança de educação infantil possa simular conceitos a serem desenvolvidos futuramente no ambiente escolar.

De acordo com Lévy (1999), a interatividade precisa ser uma relação ativa, assim, é essencial procurar estimular a participação ativa do usuário, evitando a passividade comum ao ambiente de TV. A presente pesquisa seleciona as seguintes formas de interatividade como hipóteses possíveis de serem obtidas no ambiente voltado à criança de educação infantil:

- *Interatividade Participativa*: onde os espectadores são capazes de escolher entre as opções disponíveis. (Gawlinski, 2003)

- *O usuário insere um estímulo, o programa produz uma resposta*. O estímulo pode ser algo simples quanto clicar em uma imagem e ver uma sequência animada ou ouvir um som engraçado. (Miller, 2012)

- *O usuário pode escolher o que fazer*. A navegação, tal como a troca de resposta a estímulos, é um componente universal de toda forma de programação interativa. (Miller, 2012)

- *O usuário pode se comunicar com outros personagens.* A comunicação pode ser feita escolhendo a partir de um menu de diálogo, por voz ou por ações. (Miller, 2012)

- Desenvolver um ambiente voltado à brincadeira, segundo Ostroff (2012), pode contribuir para o sadio desenvolvimento psíquico além de possibilitar o desenvolvimento neural de áreas mais altas do cérebro, responsáveis pelas reações emocionais e desenvolvimento da aprendizagem.

De acordo com Kalbach (2008) a pesquisa em psicologia e neurociência revela uma forte conexão entre afeição e cognição, emoções essenciais ao pensamento humano. As emoções influenciam decisões e julgamentos, bem como afetam o entendimento e podem até mesmo controlar as ações físicas.

De acordo com Norman (2008), a abordagem sonora desempenha grande valor como auxiliar na imersão do usuário no ambiente. A música possui características universais e desempenha um papel essencial no que se refere à conexão com as emoções sendo que ritmos com andamentos mais lentos tendem a ser mais tristes, já ritmos mais rápidos tendem a ser mais alegres. Assim, o cérebro é envolvido totalmente (percepção, cognição, ação e emoção): visceral, comportamental e reflexivamente.

Norman (2008, p. 140) prossegue distinguindo o impacto que a música provoca nos três níveis de processamento. “O prazer inicial do ritmo, da canção e dos sons, é visceral, o prazer de tocar e dominar as partes, é comportamental, e o prazer de analisar as linhas melódicas é reflexivo”.

Norman (2008) conclui que embora a música faça parte de nossa vida cotidiana de várias maneiras, pode ser tanto um reforço quanto um impeditivo cognitivo, uma vez que sempre tenderá a realçar emoções do ouvinte. A música utilizada como ambientação deve sempre estar mais baixa e buscar o relaxamento, pois se interferir em nossos pensamentos, nos distrai e até irrita, tornando-se um impedimento.

Para Norman (2008) a importância do som no projeto de design é que se pode utilizá-lo tanto como informação quanto por diversão, mas ele sempre terá a qualidade de emocionalmente inspirador. Assim, seu uso em um ambiente voltado

a imersão deve ser projetado tal qual qualquer outro aspecto do design de forma a sempre captar e enfatizar as emoções do usuário.

As músicas, segundo Wisnik (1989) formam-se através dessa relação onde diferentes frequências se combinam e se reinterpretam.

Para Wisnik (1989) um som constante, com altura definida vai naturalmente se opor a todos os barulhos percutidos provocados por objetos. Um som afinado pulsa de forma conhecida. O ato de cantar, nesse contexto, significa entrar em um acordo não visível com a intimidade da matéria, produzindo contra o ruído do mundo, onde a melodia extraída, sobretudo da voz se sobrepõe a todo o resto por sua familiaridade.

Wisnik (1989) complementa que o jogo entre som e ruído constitui a essência da música. O som que se percebe em nossa volta é o ruído, pois o mundo apresenta-se através de uma quantidade infinita de frequências desordenadas e caóticas. A importância da música é buscar extrair uma ordenação nesse ambiente, onde através dela os padrões sonoros são capazes de interferirem em outros. As culturas trabalham nessa faixa onde som e ruído se opõe e se misturam.

### **3.2.1.3 Elementos do design influenciam a experiência do usuário no ambiente**

A Rede de televisão BBC através de testes com o usuários (Hansen, 2006), recomenda que qualquer aplicação voltada a TVDi, simples e rápido entendimento. Boa navegação significa então, construir uma relação clara entre uma interface visual e as ferramentas que um usuário / espectador poderá utilizar.

Como regra geral, o desenvolvimento de qualquer em qualquer produto voltado ao ambiente de TVDi, deve ser feito considerando o tamanho de tela de 16:9, considerando então o desenho retangular (Gawlinski, 2003; Hansen, 2006; Shlittler, 2012)

Para a construção visual da interface, pretende-se utilizar-se das diretrizes projetuais resultantes das pesquisas conduzidas pela brasileira Ana Hulshof, em 2010.

Através de avaliações de forma qualitativa com crianças em idade pré-escolar que interagiram no papel de espectadoras, e testando em diferentes estágios do projeto uma interface que visava à escolha de programas infantis de TV. Com base em Hulshof (2010), citam-se a seguir algumas dessas diretrizes que pretendem ser aplicadas como parte da metodologia na presente pesquisa:

- Recomenda-se que as interfaces sejam inspiradas em coisas familiares às crianças, utilizando-se de metáforas para representar ícones: “o que parece clicável deve ser clicável”;
- Proporcionar áudio *feedback*, uma vez que as crianças ainda não sabem ler;
- No caso do controle remoto, recomenda-se a utilização de número limitado de teclas para a operação, dado que a criança ainda não desenvolveu sua plena motricidade;
- Sugere-se ainda uma exploração alternativa do uso das teclas coloridas do controle remoto;
- Como alternativa, ilustrar botões utilizados na interação com a tela também seria aconselhável, pois as crianças tendem a reconhecê-los mais facilmente.

Agner (2006) faz uma compilação onde indica as seguintes heurísticas, consideradas universais, que se aplicam a vários tipos de projetos de produto e pretendem ser utilizadas como base nas pesquisas e desenvolvimento do presente projeto. Acredita-se que possam ser aplicadas à criança de educação infantil:

- Para realçar a percepção deve-se buscar sempre a consistência das interfaces que tem a ver com a repetição de padrões. O layout de cores, a tipografia, os menus e a diagramação básica devem buscar essa unidade em todas as páginas da interface;
- Para evitar a frustração, o sistema deve ser capaz de recusar os erros humanos. Ações erradas devem fazer o sistema permanecer inalterado. Se o usuário cometer algum erro, o sistema deve oferecer uma forma simples e construtiva de recuperá-lo;

- Para melhorar a cognição para cada ação realizada deve haver sempre um *feedback* adequado. O fechamento - sinalizado com sucesso - de uma sequência de cliques dá ao usuário a sensação de alívio, além da indicação de que o caminho para o grupo de ações subsequentes estará correto;

- Em sistemas digitais voltados ao ensino, pode-se inserir motivação através do *feedback* como, por exemplo, “Parabéns, você acertou”, no caso de uma resposta correta, de acordo com Filatro (2008);

Segundo Ostroff (2012) crianças são cercadas de símbolos desde seus primeiros dias, o que requer uma habilidade cognitiva complexa que emerge na criança da educação infantil;

- Para despertar a atenção Erickson (1990 *apud* Preece, Rodgers e Sharp, 2005) cita que o uso das metáforas funciona como modelo natural, permitindo usar de conhecimento familiar de objetos concretos e experiências para dar estrutura a conceitos mais abstratos;

- Para despertar a atenção das crianças, Farina (2006) sugere a utilização de cores vibrantes, como o vermelho e laranja. Mas é necessário notar que existe saturação e distorção dessas cores devido à luminosidade da tela (Hansen, 2006). Assim, recomenda-se a utilização dessas cores em um matiz de no máximo 95%;

- Conforme observado na fundamentação teórica, elegeu-se inicialmente conceitos relacionados à números e cores como os mais adequados ao ensino de crianças de educação infantil.

Além disso, por já estarem expressos no controle remoto, existiria uma facilidade maior de assimilação por parte desse usuário, servindo adicionalmente como um tutorial para que a criança possa estabelecer uma relação entre o dispositivo físico (controle remoto) e a interface gráfica no ambiente de interação.

#### **3.2.1.4 Abordagens narrativas que poderiam ser utilizadas na construção de ambientes voltados à interação da criança de educação infantil**

- Utilizar-se da qualidade da TV como contadora de histórias (Fischer, 1993);

- Utilizar-se da abordagem característica do narrador clássico, segundo Benjamin (1985) que é a de sempre saber dar conselhos;

- Segundo Fischer (1993), a técnica narrativa dos desenhos animados possivelmente seja a mais próxima à visão de mundo da criança, por estarem de acordo com suas características de pensamento animista e de egocentrismo infantil próprias do período;

- A forma de narrativa digital, utilizada nos ambientes interativos, deve levar em conta o entretenimento e atingir o público através dele (Murray, 2006);

- Considerar que as responsabilidades pelo uso da obra não linear são compartilhadas o que levará o autor a buscar uma abordagem narrativa que possibilite opções alternativas de condução por parte do usuário (Murray, 2006);

- Estimular a exploração e a navegação na narrativa, pois esse recurso amplia a informação pelos variados ambientes, segundo Kalbach (2008);

- Buscar manter o controle do deslocamento do usuário sobre as diferentes unidades narrativas a fim de evitar a desorientação deste, segundo Gosciola (2008);

- O desenvolvimento ideal de uma narrativa interativa prevê todas as possibilidades de trajeto, “o que significa que todos os conteúdos possuem links para todos os conteúdos”, segundo Gosciola (2008, p.114);

Conforme Gosciola (2008). A utilização do link deve ser estimulada como recurso narrativo a fim de estimular a condução e ritmo da narrativa. Sua idealização no projeto deve levar em conta as seguintes características:

- *Comportamento*: links definidos por sua ação em relação a forma que comunica o conteúdo.

- *Estruturamento*: a apresentação dos links definida de acordo com o momento em que devem aparecer para o usuário

- *Repetição*: A medida que os links se repetem, se cria uma padronização visual da informação, constituindo ritmo e auxiliando na unidade narrativa.

- De acordo com Moraes (1999) é importante tomar cuidado para não tornar a narrativa de uma história complexa ou didática em excesso e deixar espaço para que o receptor seja capaz de tirar suas próprias conclusões.

### **3.3 Possibilidades no desenvolvimento de aplicativos no ambiente de TVDi**

A criança de educação infantil encontra-se com todos seus canais sensoriais abertos, uma vez que se encontra em plena codificação do mundo a sua volta (Piaget, 1999).

A pesquisa considera essencial que qualquer interface para aplicativos desenvolvida no ambiente de TVDi seja capaz não apenas de estimular o visual mas também a audição, e inclusive o tátil (Munari, 1983), que pode ser obtido através da relação de manipulação entre controle remoto e ambiente navegável.

Assim como todo o *feedback* do sistema será obtido de forma sonora, ou seja, todos os botões deverão emitir sons ao serem pressionados. Além do *feedback* sonoro haverá sempre um indicativo visual através da tecla pressionada visualizada na tela possibilitando que a criança faça uma relação mais clara na navegação no ambiente. A seguir, conceitos que podem inicialmente ser desenvolvidos a aplicativos nesse ambiente.

#### **3.3.1 Aplicativo voltado ao ensino de números e cores**

Relativo ao ensino dos números, a criança ao escolher números 1,2,3,4,5,6,7,8 e 9 (que constam no controle remoto) terá uma pequena história objetivando uma noção básica daquele número, podendo, ao fim, repetir a história (apertando o número correspondente) ou acessar outro número (apertando outra tecla). Essas teclas emitirão notas sonoras musicais bem como o numeral correspondente.

Devido ao fato que a criança de educação infantil ainda não ser capaz de compreender o conceito de infinito e ausência que ela desenvolverá a partir dos 6 anos através da capacidade de reversibilidade do pensamento (Piaget, 1999), foi

optado por não incluir o número zero (0) no aplicativo, deixando uma lacuna a ser preenchida em um posterior estudo voltado a usuários de idades mais avançadas.

No mesmo contexto, a criança que desejar mais experiência no ambiente pode ter a possibilidade de aprender cores básicas (vermelho, amarelo, azul e verde) que já se encontram expressas como botões nos controles remotos universais. Essas cores poderiam ser relacionadas ao contexto externo com o reforço do nome. Ex: Azul=Céu.

Como ganho, o ambiente poderia ser utilizado, por exemplo, para desenvolver conceitos como o dos sinais de trânsito, ou mesmo relacionando as cores através dos significados universais de verde=sim e vermelho=não.

Alem disso, existiria a possibilidade de ao combinar dois botões poder visualizar o resultado da mistura das cores primárias em secundárias (ex: azul + amarelo=verde, vermelho+amarelo=laranja).

### **3.3.2 Aplicativo voltado ao ensino de letras**

Mesmo que não seja uma criança formalmente letrada, a criança de educação infantil já é capaz de reconhecer símbolos, e assim, já pode assimilar os conceitos de letras. Para isso é importante que toda a letra seja relacionada a algo do contexto prévio da criança (A=avião, B=bola, C=cachorro). Além disso, é importante que se utilize sempre as letras maiúsculas (ABCDE) que são melhor reconhecidas ao invés de minúsculas (abcde).

### **3.2.3. Livro infantil Interativo**

Visando uma maior autonomia de usuários gradativamente experientes (Rocha, 2003, Preece, Rodgers e Sharp, 2005, Agner, 2006), e seguindo os conceitos de Munari (1983), propõe-se ainda uma interação baseada nos livros infantis.

Aproveitando a capacidade de narrativa não linear própria dos ambientes digitais (Murray, 2003; Miller, 2012), a criança poderia interagir em um ambiente onde, mediante histórias, através da qualidade clássica da moral (Benjamin, 1984), ela fosse capaz de aprender conceitos básicos.

Além disso, ao longo das atividades inseridas dentro da história, ela poderia apertar botões no controle remoto, aprendendo ou fixando, por exemplo, conceitos relativos a números, setas ou cores.

Outra possibilidade a ser desenvolvida no ambiente seria a de escolha de histórias (H) de diferentes blocos narrativos, o que na prática acarretaria em infinitas possibilidades narrativas. Cada história seria considerada como um Bloco Narrativo (BN) e estes seriam divididos em introdução (BN1), desenvolvimento (BN2), e conclusão (BN3).

Na prática, a criança teria a possibilidade de fazer combinações entre elas de formas não lineares, já que conforme Piaget (1999) a criança dessa faixa etária tenderia a significar as histórias ao seu próprio modo, não se preocupando com uma coerência narrativa.

### **3.4 Sobre o método de condução de entrevistas com especialistas**

Segundo Back et al (1998) a coleta das necessidades dos usuários do produto tende a ser a mais crítica em função de se definirem prioridades levando em conta suas vontades, desejos e expectativas. Para que essas necessidades sejam convertidas em requisitos de projeto, elas devem ser estruturadas, agrupadas, resumidas e classificadas numa linguagem apropriada para expressar atributos de qualidade que são denominados “requisitos do usuário”.

De acordo com Back et al (1998), ao serem atribuídas dimensões decorrentes dos desdobramentos dos “requisitos do usuário”, os resultados são mensurados tornando-se “requisitos de projeto” com grandezas que definem sua hierarquia. Essas especificações tornam-se o ponto de partida e um meio de verificar se a solução proposta atenderá as necessidades do usuário.

O objetivo da entrevista com os especialistas será tanto possibilitar a validação das diretrizes de projeto bem como definição de requisitos de projeto. Conforme Back et al, (1998, pg. 201) estabelecer requisitos de projeto é importante pois “além de propiciar o entendimento do problema na forma funcional, qualitativa e quantitativa, formalizando a tarefa do projeto, fornece a

base sobre a qual serão montados os critérios de avaliação e de todas as tomadas de decisão realizadas nas etapas posteriores do processo de projeto”.

A fim de definir os requisitos de projeto, serão convidados especialistas nas áreas de design, psicologia infantil, e pedagogia.

O convite aos especialistas nas áreas de design, narrativa, psicologia infantil e pedagogia, será feito através de contato formalizado via email, contendo tanto o resumo da pesquisa quanto o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) constante no Apêndice E, além de informações acerca do tempo envolvido, bem como riscos e benefícios. O texto padrão do email está incluso no apêndice D, ao final do presente relatório.

A participação dos especialistas será conduzida presencialmente com duração média de 30 minutos, objetiva ser conduzida em duas partes, sendo a primeira voltada a uma avaliação de dois aplicativos referênciais, e a segunda uma entrevista semi-estruturada e focalizada.

Caso o especialista esteja impossibilitado de um encontro presencial, poderá ainda participar da coleta de dados respondendo ao roteiro da entrevista semi-estruturada enviado pelo pesquisador via email.

#### **3.4.1 Critério de Inclusão dos especialistas consultados**

Para a realização da pesquisa, será considerado um número de aproximadamente 20 (vinte) especialistas que preencham os seguintes requisitos:

- Especialistas na área do design que possuam experiência ou desenvolvam pesquisas voltadas ao desenvolvimento de materiais voltados a criança ou a materiais educacionais;
- Especialistas nas áreas de psicologia infantil ou pedagogia que possuam experiência no estudo da criança de educação infantil;
- Especialistas nas áreas de comunicação ou letras que possuam experiência no desenvolvimento de conteúdo ou estudos voltados a narrativa infantil.

### **3.4.2 Critérios de exclusão dos especialistas consultados**

Não serão consideradas na presente pesquisa especialistas em áreas de conhecimento não mencionadas nos critérios de inclusão, bem como indivíduos que não possuam experiência no desenvolvimento de estudos relacionados à criança.

### **3.4.3 Considerações de potenciais riscos e benefícios acerca da participação dos especialistas envolvidos**

A respeito da participação dos especialistas, cabe: informar que o tempo necessário para a primeira fase da entrevista está estimado em aproximadamente 30 minutos; e, que serão tomadas as seguintes medidas a fim de se manter ao mínimo qualquer risco eventual:

- Garantir o sigilo em relação a identidade dos participantes consultados e que sua participação seja voluntária;
- Assegurar ao participante o direito de desistência de sua participação a qualquer momento que julgue conveniente;
- Garantir que as informações provenientes das entrevistas sejam utilizadas para fins da pesquisa com publicação em relatório e em artigos relacionados;
- Comunicar previamente aos participantes sobre o conteúdo da pesquisa, bem como as condições relacionadas ao tempo e assuntos abordados na entrevista;
- Comunicar previamente aos participantes que sua participação não acarretará em quaisquer ônus financeiros;
- Iniciar a pesquisa apenas após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) aos participantes e aos integrantes do grupo focal.

No que se refere aos benefícios advindos da participação dos especialistas, do ponto de vista da pesquisa em design, os benefícios imediatos provem do contexto atual que aponta para um cenário propício à investigação com foco em um melhor desenvolvimento de produtos voltados à criança de educação infantil no ambiente da TVDi.

Espera-se com este estudo, aprimorar o uso das possibilidades desse ambiente como ferramenta de inclusão tecnológica no Brasil, o que se justifica perante a presença da TV na quase totalidade dos lares.

No contexto brasileiro, a oportunidade para a pesquisa na área estaria em conformidade com a principal motivação do Governo em acelerar a implementação da TVDi. Conforme Schilittler (2011, p.13) “o Sistema Brasileiro de TV Digital foi concebido não apenas como um substituto da TV analógica, mas também como um meio de inclusão digital que permitisse acesso à internet e contribuísse para a convergência dos meios de comunicação (BRASIL, 2003)”.

Soma-se o fato que de acordo com a Lei nº 12.796, sancionada pela presidenta da República Dilma Rousseff, e publicada no Diário Oficial da União, a entrar em vigor em 2016, mediante a Emenda Constitucional nº 59, de 11/11/2009.

Dessa forma, com a obrigatoriedade da oferta gratuita de educação básica a partir dos quatro anos de idade, com a incorporação da pré-escola ao currículo básico brasileiro, tornando-se oportuno discutir formas eficientes de aproveitar as possibilidades da TVDi junto à criança.

Já no campo da psicologia educacional e da pedagogia, os benefícios indiretos resultantes da pesquisa, estão relacionados ao desenvolvimento de ferramentas educacionais aproveitando as potencialidades da TVDi, bem como de conteúdos narrativos voltados à criança em ambientes digitais. Este conhecimento gerado pode contribuir para os profissionais que produzem narrativa infantil.

Maiores informações podem ser obtidas através dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecidas (TCLE) constantes no apêndice E, apresentados ao final do presente relatório.

#### **3.4.4 Avaliações dos especialistas sobre aplicativos referênciais**

Na primeira parte da entrevista, com duração média de 10 minutos, especialistas avaliarão dois aplicativos em Android e de acesso livre (*freeware*) baixados no site Google Store.

A plataforma Android foi escolhida não apenas por estar de acordo com a possibilidade de convergência digital (apontado como requisito de projeto, uma vez que aplicativos desenvolvidos nessa plataforma também possam rodar na TVDi), mas também pela facilidade de acesso do entrevistado aos aplicativos referênciais, uma vez que em um dispositivo móvel não existe a limitação de local para o acesso, o que ocorreria na eventualidade de testes frente a uma TV.

Os critérios escolhidos para definir os aplicativos referênciais foram de relação temática com os conceitos a serem desenvolvidos no aplicativo pretendido bem como maior número de *downloads* no site *Google Store*, o que indicaria maior popularidade junto ao público pretendido.

No teste de uso, os especialistas atribuirão notas a aplicativos com base nos quesitos definidos como importantes no projeto de design para a solução final, conforme ilustrado no Apêndice A.

Com base nas avaliações, se criará uma escala de prioridades com a aplicação da técnica de Mudge (Back et al, 1998) pelo pesquisador, definindo-se então, os requisitos desejados para a escala de diferencial semântico (Garrett, 2003). Os aplicativos referênciais são detalhados nos itens 3.3.3.1 e 3.3.3.2.

#### **3.4.4.1 Aplicativo referencial 1: Histórias infantis João e Maria - LisbonLabs**

Aplicativo de livro virtual para *tablet* com os mais conhecidos contos de fadas. Ao iniciar, visualiza-se uma estante (figura 7a) onde se encontram os títulos disponíveis, bastando clicar na história que deseja ouvir que o livro se abre na tela (figura 7b), sem confirmar ou dar entrada em outros comandos. As histórias são narradas de acordo com a página e para avançar entre as páginas, basta dar um clique na tela do *tablet* (figura 7c). Foi desenvolvido de forma a ser utilizado também por crianças.



Figura 7a: Aplicativo referência 1: estante Virtual. Fonte: LisbonLabs

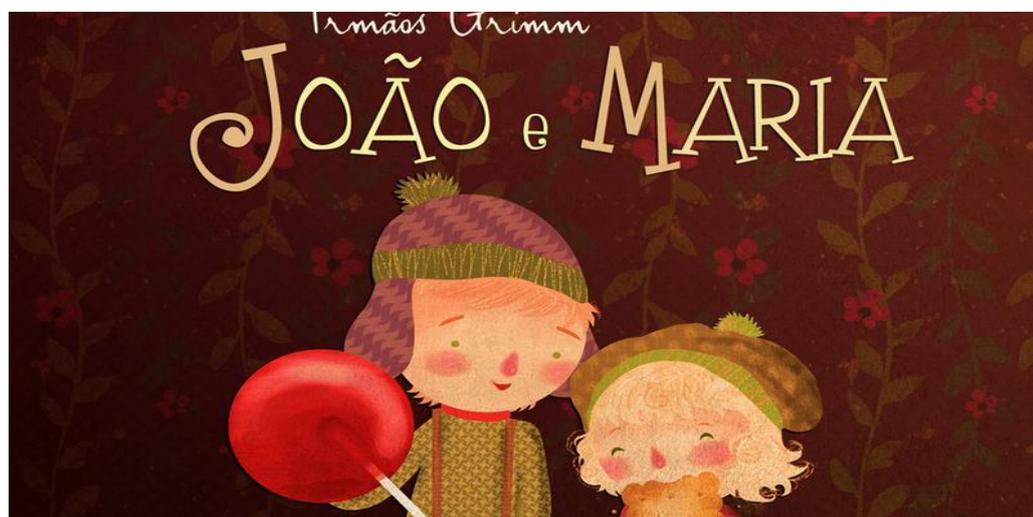


Figura 7b: Aplicativo referência 1: Tela Inicial. Fonte: LisbonLabs



Figura 7c: Aplicativo referência 1: Tela Inicial. Fonte: LisbonLabs

### 3.4.4.2 Aplicativo Referencial 2: Baby Learns Colors - Kissta Inc.

O aplicativo objetiva ajudar a criança a aprender conceitos de cores, ensinando a reconhecê-las e nomeá-las através de uma abordagem relacionada aos jogos. As telas do aplicativos são ilustradas na figura 8.

Este aplicativo contém três níveis de aprendizagem:

- Ao tocar no botão da cor, ela é falada, e acompanhada por uma música;
- Estoure balões de diferentes cores, com um toque se ouve o nome da cor;
- A criança ouve o nome da cor e deve estourar o balão correspondente, o balão só vai estourar quando ela acertar a cor.



Figura 8: Telas do aplicativo referência 2: Fonte: Kissta Inc.

### 3.4.5 Entrevistas semi-estruturadas com especialistas a fim de definir os requisitos de projeto

A segunda fase da coleta de dados que consiste de entrevista semi-estruturada terá duração aproximada de 20 minutos e será composta de duas

partes, na primeira serão abordadas questões genéricas, relacionadas às possibilidades do uso da TVDi como ferramenta, e na segunda parte, perguntas específicas de cada da área do entrevistado, objetivando o esclarecimento de questões relativas ao campo teórico. A estrutura do formulário de pesquisa consta no Apêndice B e o formulário de consentimento livre e esclarecido consta no Apêndice E do presente relatório.

Uma vez que se entende que o objetivo principal da entrevista seria esclarecer eventuais dúvidas provenientes da pesquisa relativa ao campo teórico de cada especialista, optou-se por incorporar o método de entrevista semi-estruturada focalizada.

A pesquisa semi-estruturada é definida como Marconi e Lacatos (2011), como a abordagem que possibilita explorar mais amplamente as questões uma vez que permite ao entrevistador desenvolver a condução na forma que considere mais adequada ao que necessite descobrir.

Ainda, de acordo com Marconi e Lacatos (2011) assume-se a abordagem focalizada onde a entrevista parte de um roteiro pré-estabelecido com tópicos relativos à área de cada entrevistado e onde o entrevistador possui a liberdade de conduzi-las de forma a fazer os esclarecimentos que julgar importantes.

### **3.5 Criação de grupo focal para avaliação dos resultados obtidos**

A fim de interpretar os dados obtidos através da pesquisa e relacionando as áreas de conhecimento abordadas será criado um grupo focal, definido por Lakatos e Marconi (1985) como o universo ou população formado pelo conjunto de seres que apresentem pelo menos uma característica em comum ao tema pesquisado. A delimitação do grupo focal consiste explicar que pessoas ou coisas, fenômenos e outros serão pesquisados, enumerando suas características comuns.

No caso da presente pesquisa, por entender que o principal beneficiado do estudo será o projetista, o grupo focal será composto do pesquisador e de um grupo focal composto de aproximadamente 10 participantes entre estudantes e especialistas na área do design. Embora não seja condição essencial, será dada a preferência a especialistas que já tenham sido entrevistados na fase de definição

dos requisitos de projeto, descrito no item 3.3. O formulário de consentimento livre e esclarecido para os integrantes do grupo focal, consta no Apêndice E do relatório.

### **3.5.1 Sobre a atividade a ser desenvolvida pelo grupo focal**

A atividade a ser conduzida pelo grupo focal durará em torno de 1h (uma hora) e objetivará a avaliação da eficiência e eficácia na aplicabilidade das diretrizes resultantes provenientes tanto da base teórica quanto das entrevistas com os especialistas.

Em um primeiro momento serão apresentadas as diretrizes resultantes, bem como seu objetivo e possibilidades de aplicação. Os especialistas, através de uma ficha, atribuirão notas em escala de 0 a 10, para cada diretriz proposta, sendo 0 totalmente inadequada e 10, totalmente adequada. A hierarquização das diretrizes se dará pela soma das notas obtidas através da análise de todos os especialistas.

#### **3.5.1.1 Proposição de atividade objetivando a criação de um produto conceitual voltado à criança de educação infantil no ambiente de TVDi**

Após a apresentação das diretrizes, será conduzida uma atividade em grupo que objetivará avaliar a eficiência na aplicação das diretrizes. Nessa atividade, os especialistas, em duplas ou individualmente, produzirão o conceito de um produto utilizando-se das diretrizes propostas, podendo utilizar quantas diretrizes considerar necessárias. Essa atividade possuirá um tempo máximo de 30 minutos. Ao final, cada especialista terá um tempo médio de 5 minutos para defender seu produto e justificar a escolha das diretrizes, através do roteiro constante no Apêndice C.

### 3.5.2 Sobre utilização e aplicação dos dados provenientes da coleta através das entrevistas com especialistas e da atividade com o grupo focal

O objetivo da coleta de dados proveniente das entrevistas e atividades envolvendo o grupo focal é de ser utilizada estritamente para fins de triangulação dos dados com a fundamentação teórica da presente pesquisa. O esquema geral que ilustra a estrutura adotada está descrito na figura 9.

Após a análise dos dados coletados, todas as informações obtidas através destes instrumentos serão analisadas e utilizadas para a elaboração do relatório final bem como em artigos oriundos desta pesquisa. O material bruto da pesquisa (vídeos, áudio, transcrições e informações escritas) será armazenado pela equipe de pesquisa por um período de cinco anos e, após esse período será destruído.

As considerações de potenciais riscos e benefícios acerca da participação dos especialistas envolvidos constam no item 3.3.3 da presente metodologia de pesquisa.



Figura 9: Esquema geral ilustrativo da pesquisa prática de coleta de dados. Fonte: O autor

## **4 ANÁLISES E RESULTADOS PRELIMINARES**

Este capítulo se destina a descrever os procedimentos de aplicação da pesquisa prática com base na metodologia proposta para a coleta de dados, bem como análises e resultados provenientes. Partindo da estratégia de pesquisa, discorre-se sobre sua aplicação através de entrevistas com os especialistas e como essas entrevistas embasaram as diretrizes para aplicação em posterior atividade de grupo focal, descrito no Capítulo 5.

### **4.1 Denominação e identificação dos especialistas entrevistados**

Conforme o Termo de Comprometimento Livre e Esclarecido (TCLE), é garantido o sigilo quanto à identidade dos especialistas.

Assim, no presente relatório os diferentes especialistas serão denominados pela denominação de Especialista (E), seguido por área de atuação frente aos eixos definidos na pesquisa (Design "D", Psicopedagogia "P" e Narrativa, "N") numerados por ordem em sua respectiva entrevista. Como exemplo, o participante ED4, foi o quarto especialista entrevistado no eixo do Design.

### **4.2 Sobre os procedimentos adotados nas entrevistas com os especialistas.**

A parte da pesquisa relativa à coleta de dados foi iniciada em 16 de novembro de 2014, a partir do parecer favorável emitido pela plataforma Brasil à metodologia de pesquisa apresentada constantando seu parecer subcircunstanciado do Anexo 1 do presente relatório. Iniciou-se então o contato com especialistas dos eixos relacionados à pesquisa, conforme descrito no ítem 3.3 do presente relatório.

Os contatos foram feitos prioritariamente via email, com texto padrão conforme descrito no Anexo 4 do presente relatório. O contato objetivava apresentar a pesquisa, visando à possibilidade de uma entrevista presencial.

Em alguns casos específicos como o do EP3, pelo especialista estar em contato com outro entrevistado, o convite foi presencialmente. No caso do ED2, a

entrevista foi conduzida através de meios eletrônicos. Optou-se por essa abordagem, pois embora não estivessem disponíveis para um encontro presencial, as visões dos entrevistados a respeito do tema eram consideradas importantes para a pesquisa.

Houve ainda o caso onde ambas as situações ocorreram simultaneamente como na situação dos especialistas EP5, EP6 e EP7. O contato visando uma futura entrevista foi feito em Julho de 2014 na ocasião de defesa de artigo relacionado à pesquisa de referencial teórico, apresentado no Congresso Internacional de Educação Pré-Escolar de Havana, Cuba.

Nesse caso, pela impossibilidade de um encontro presencial e restrições de agenda, a entrevista foi conduzida simultaneamente entre os especialistas através de meios eletrônicos. Esse foi o único caso em que a entrevista não foi conduzida de forma individualizada. Em todos os casos, foram obtidos termos de consentimento (TCLE) a fim de validar a coleta de dados.

O tempo médio de entrevista foi estipulado em 30 minutos. Ao iniciar a entrevista, o pesquisador mantinha um cronômetro, onde em todos os casos, era avisado ao entrevistado quando chegasse ao final desse tempo. Na maioria dos casos, o entrevistado se disponibilizou por mais tempo a fim de continuar a entrevista.

Conforme demonstrado no Anexo 1, a entrevista se iniciava pela análise de dois aplicativos referenciais, onde o especialista atribuía aos aplicativos notas relacionadas a determinados atributos de usabilidade.

O objetivo dessa abordagem foi criar uma escala de comparação que possibilitasse uma melhor abrangência frente aos requisitos de projeto adotados no desenvolvimento em aplicativos oriundos das diretrizes resultantes na pesquisa.

Mas em termos práticos, adotar esse referencial trouxe uma maior abrangência sobre as possibilidades da aplicação das diretrizes, pois embora não fossem solicitados, todos os entrevistados optaram em iniciar a entrevista falando sobre suas percepções a respeito dos aplicativos propostos, e em vários casos os entrevistados utilizavam os aplicativos para exemplificar determinada resposta.

É importante citar que no caso das entrevistas via email (ED2, EP4, EP5, EP6) não se pôde fazer análise dos aplicativos, optando-se por realizar apenas a entrevista. Esse também foi o caso na entrevista presencial realizada com o Especialista em Psicopedagogia 2 (EP2), que por contar com uma agenda restrita e possibilidade de interrupção devido a compromissos, foi combinado previamente abdicar da análise em função do aprofundamento das questões da entrevista.

Optou-se por uma entrevista a fim que se pudessem esclarecer dúvidas provenientes da interpretação da base teórica. A abordagem semi-estruturada foi adotada a fim de que o entrevistado pudesse discorrer ao máximo sobre os temas propostos, ao mesmo tempo em que proporcionasse ao pesquisador a liberdade de aprofundar mais determinados temas que pudessem surgir como adjacentes, mas importantes para a compreensão dos assuntos abordados.

Além disso, a escolha de três "eixos" separados como estrutura da entrevista, favoreceu a "interdisciplinaridade", pois possibilitou que o entrevistado pudesse discorrer sobre perguntas que embora fora de seu eixo temático, possuía conhecimento devido à sua experiência prática.

Foi o caso, por exemplo, do EP8 que também possuía experiência no desenvolvimento de interfaces voltadas o público infantil, ou do ED1 e ED3, que, por possuírem experiência no desenvolvimento de objetos de aprendizagem, foram capazes de compartilhar conhecimento em perguntas do eixo da psicopedagogia.

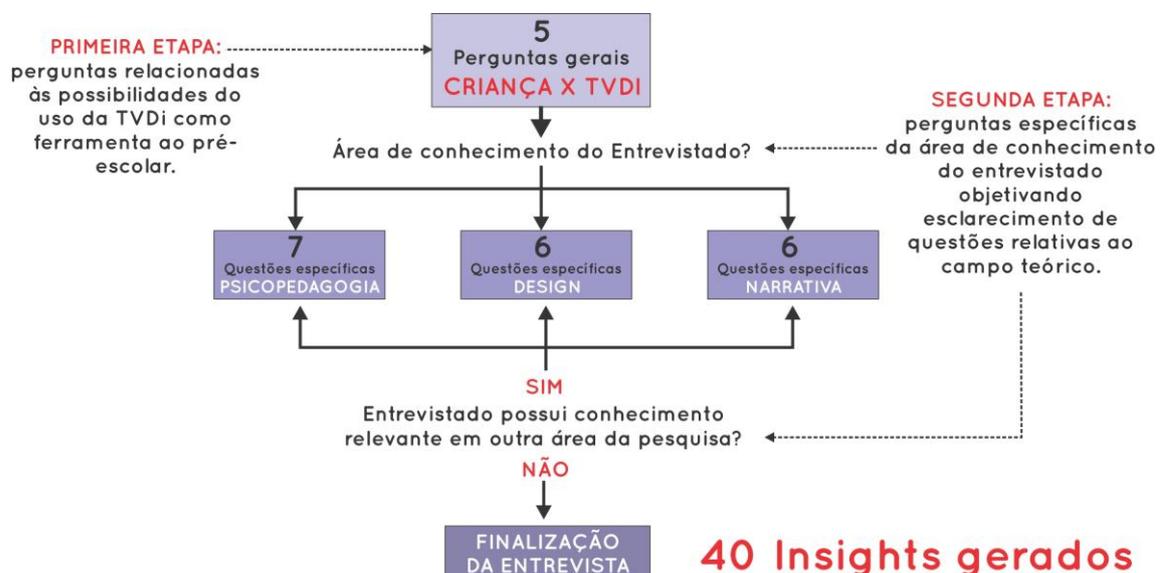


Figura 10: Diagrama da entrevista semi-estruturada com especialistas. Fonte: O autor (2015).

### 4.3 Apresentação de cada especialista conforme seu eixo temático

Como forma de garantir o sigilo sobre a identidade de cada especialista optou-se por elaborar uma pequena apresentação, sintetizando a entrevista de cada especialista trazendo um aspecto considerado mais relevante frente ao seu relativo eixo temático.

Essa abordagem foi adotada a fim de possibilitar tanto uma identificação relacionada ao ponto de vista defendido por cada especialista a entrevista, quanto facilitar o entendimento sobre como a experiência do entrevistado em determinada área contribuiu para a descoberta da diretriz resultante. A seguir, a apresentação de cada especialista e a síntese de suas ideias baseada em seu eixo temático.

#### 4.3.1 Especialistas em Design (ED)

**ED1=** “A criança de educação infantil é naturalmente exploradora e constrói seu mundo através da socialização. Ela aprende tudo desde que instruída previamente. Essa deve ser a principal preocupação do designer de interação ao produzir para esse usuário”.

**ED2=** “Uma seção de ajuda pode estar presente de forma dinâmica e intuitiva. Para cada nova informação se pode inserir um “tutorial prévio”. Se o usuário encontrar dificuldade, o sistema pode entender essa dificuldade e sugerir opções para o cumprimento da tarefa”.

**ED3=** “A paleta será uma aliada no desenvolvimento dos ambientes virtuais, desde que se possa aplicar uma ordem crescente de contraste a fim de planificar cenários, personagens e botões”.

**ED4=** “A TV hoje é mais inteligente, é *smart*. É resultado da convergência digital e pode gerar interação, ou seja, ela já não é mais a TV que era antigamente, assim, se pode pensar na TV como um computador, um centro de entretenimento, ou apenas uma experiência passiva, dependendo da demanda do usuário. Ao juntar-se ambas as características, tem-se uma experiência ainda mais enriquecedora.

Nesse sentido, a TV representa uma grande oportunidade de agregar a família na experiência da criança. Interatividade pode ser negociada. “O adulto teria inclusive a oportunidade de mediar a interatividade ao longo do processo”.

**ED5=** “A criança é capaz de exercer seu direito de escolha sendo uma construtora ativa no ambiente de TVDi”.

**ED6=** “Nas constituições familiares atuais, cada membro da família quer produzir seu próprio conteúdo. Por isso, o primeiro passo para a “emancipação” dentro de casa está relacionado a ter sua própria TV. Pais e filhos chegam ao ponto de negociar um conteúdo comum abrindo concessões a programas, a fim de chegar a um consenso como forma de aproximação com os filhos”.

#### **4.3.2 Especialista Psicopedagogia (EP)**

**EP1=** “É muito difícil generalizar as coisas em um período marcado por tantas descobertas e variantes como o da primeira infância. Sobre significação de sucesso ou fracasso, existe toda uma gama de possibilidades e extremos, tanto no que ocorre de fato, quanto na significação da criança sobre isso. Nada tende a ser permanente se não for permanente na própria vida da criança. Uma frustração não será permanente desde que seja ocasional, mas uma frustração cotidiana, ou seja, uma que ela tenha que conviver, sim.

**EP2=** “Na fase de educação infantil, a criança é capaz de entender números e letras inicialmente pelo seu caráter simbólico antes de atribuir seu real significado. Ela está desenvolvendo uma relação especial de reconhecimento do que a cerca, sendo que normalmente ela desenvolve a contagem até 10, pois esses são os dedos da mão. Os meninos, por causa do futebol, têm uma relação especial com o número 10. Devemos, mais do que ensinar como ganhar ou perder, desenvolver na criança a capacidade de PERSISTIR”.

**EP3=** “É importante entender que a tecnologia não pode ser um substituto e sim um adjunto para a criança de educação infantil, pois muito do seu desenvolvimento neurológico vem de atividades que ela só poderá desenvolver em um ambiente real. Ao mesmo tempo, a criança não é um ser linear. Seus limites devem ser estimulados de forma elástica, pois é testando esses limites (que podem

se expandir) é que ela construirá seu desenvolvimento ao longo da vida. Mas principalmente, a criança deve ter estimulado o pensamento que vencer ou perder são parte do desenvolvimento, e que nenhum dos dois em si é condicionante. A criança deve ser sempre estimulada a um papel ativo na resolução dos problemas e a sempre persistir”.

**EP4=** “Visto que muitas famílias são constituídas de pais separados ou filhos-únicos, o papel da escola hoje é voltado cada vez mais à socialização. Ao mesmo tempo, a tecnologia fez o papel de inserir o pensamento lógico, o que por sua vez, diminuiu o pensamento fantástico. O melhor dos mundos em TVDi seria um aplicativo que pudesse utilizar a capacidade agregadora da TV resgatando a abordagem dos contos-de-fadas”.

**EP5=** “Somos levados a pensar que tudo é resumido em vencedor e perdedor, certo e errado, e existem diversas formas de chegar a um mesmo resultado. O que falta é estimular essas diversas formas a fim que a criança descubra que possui varias habilidades”.

**EP6=** “Qualquer meio pode educar pois todos os meios transmitem ideias e ideias educam. A questão fundamental reside em “que indivíduo queremos através da educação”? No esforço para responder a essa pergunta, nos possibilitamos investigar qual será o tipo de meio para se chegar a um resultado concreto”.

**EP7=** “As grandes questão no desenvolvimento de ferramentas educativas se relaciona com: Qual é meu usuário? Qual seu contexto? Qual a finalidade dessa ferramenta? A questão fundamental reside em “que indivíduo queremos através da educação”? No esforço para responder a essa pergunta, nos possibilitamos investigar qual será o tipo de meio para se chegar a um resultado concreto”.

**EP8=** “Desenvolvemos algumas atividades voltadas à arte com os alunos de ensino fundamental e depois de considerar muitas abordagens decidimos trabalhar com o Romero Britto. Além da questão do simples, colorido e lúdico que por si já atraia a atenção das crianças, a abordagem foi facilitada, pois elas já tinham uma familiaridade com o estilo dele, o que favoreceu o interesse, pois Romero Britto estava inserido em seu contexto”.

### 4.3.3 Especialista em Narrativa (EN)

**EN1=** “A TV como forma narrativa está mudando, pois o aparelho já mudou. A grande via é a da convergência, tanto em conteúdo quanto em experiência. A própria forma de controlar a TV já mostra revisões que vão além das formas tradicionais. A principal característica da criança é a exploração. Como leitora, ela é capaz de explorar e interagir com o conteúdo de tantas formas quanto ele for apresentado, o que gera infinitas possibilidades, mas do ponto de vista do escritor, do ponto de vista da construção narrativa, é importante que independente dessas possibilidades, todas apontem para o mesmo final”.

**EN2=** “A criança tem que ser desafiada, tratada como ser pensante e através de formas criativas, convidada a interagir. O bacana é quando a criança te desafia com os porquês, pois isso mostra curiosidade, sendo na maioria das vezes elas tem suas próprias respostas e elas são incríveis. Tenho uma música que diz "dentro da minha cabeça é o melhor lugar", e acredito nisso, que deve sempre existir um diálogo, um convite a ação, principalmente no que se refere à criança. Nosso papel é trabalhar como condutores dessa interação, criando caminhos relevantes para a criança. Se existisse uma preocupação real em criar grandes experiências para criança valorizando-a como ser pensante, estaríamos no melhor dos mundos”.

**EN3=** “Tenho notado uma tendência de novas produções a "quebrar" a ilusão narrativa quando o personagem chama a criança para uma interação, sendo que a narrativa já é pensada de forma a prever e esperar por interações da criança. Para a criança não existe o que chamamos de "quebra narrativa", pois ela ainda não construiu essa "quarta parede" que nós já construímos, onde cada coisa está relacionada ao seu contexto. Ela não está diferenciando as diferentes formas de exibição, e para a criança, tudo é diálogo, e tudo está misturado. Assim, ela dialoga com um personagem de desenho animado, praticamente como faria com um ator ou mesmo um amigo”.

**EN4 =** “A Televisão exerce fascínio e continuou relevante ao longo do tempo, primeiro por sua capacidade de “se apropriar” das linguagens dos outros meios que influenciaram cada época, mas principalmente porque nunca deixou de lado os elementos narrativos básicos, e o público essencialmente sempre desejou esses mesmos elementos em seu entretenimento. Aqui no Brasil, a força das

novelas é a prova disso. Na verdade, a busca de respostas à pergunta “de onde eu vim?” é ecoada desde o início dos tempos. As questões sociais e psicológicas da época envolvem o usuário, e conseqüentemente o produto e a mensagem”.

**EN5=** “A melhor abordagem, com a criança é sempre a verdade. Todos foram crianças e seguem com essa criança dentro de si e se comunicar com essa esfera do ser humano é muito interessante, pois existe uma pureza. As pessoas de modo geral sentem isso e se abrem a isso. Todo mundo tem um “eu fracassado” que é “a sombra”, ou seja, as fragilidades da pessoa, aquilo que ela não quer e demonstrar isso em um personagem são demonstrar o ridículo e os defeitos de cada um de nós, e as pessoas se identificam, pois todo tem defeitos. Se você utilizar essa abordagem no personagem de forma consciente, ele se torna um aliado, e pode se tornar um condutor para ajudar a resolver problemas trazendo esses problemas para a luz, em vez de apenas focar em modelos de virtude”.

#### **4.4 Compilações das entrevistas com os especialistas:**

Segue-se a aplicação prática da coleta de dados. Iniciando-se pela avaliação de especialistas frente aos aplicativos referênciais, bem como a entrevista semi-estruturada relacionada aos diferentes eixos-temáticos de cada especialista.

Optou-se por sinalizar os “insights” relevantes a cada questão abordada, através de quadros, o que facilita o entendimento de como cada diretriz será posteriormente obtida.

##### **4.4.1 Avaliação dos aplicativos referênciais:**

ED1= Aplicativo 1, adequado, mas simples em excesso. Aplicativo 2, interface muito confusa e cores muito fortes, pouco balanço de tons, o que gera confusão do usuário.

ED2= Aplicativo 1, controles simples e intuitivos, mas estante de livros limita a interação, sendo necessária a ajuda de um adulto. Narrador único deixa a história sem atrativos e sem emoção. Aplicativo 2, confuso e pouco desenvolvido em termos de navegabilidade.

ED4= Aplicativo 1, bons gráficos e cores, pouca interação, falta *feedback*. Sugere-se ter tutorial prévio e melhor navegação. Seria interessante uma melhor relação entre som e palavras. Aplicativo 2, bom *feedback*, deveria ser melhor indicado, gráficos bons mas capa ineficiente. Confusão visual. Boa navegação. Problemas de coerência formal. Seria interessante desenvolver o aplicativo para ensino de inglês.

ED6= Aplicativo 1. Interessante recurso da Biblioteca virtual, mas complicado o reconhecimento pelo fato de possuir livros pequenos. Navegação deficiente e pouco intuitiva. Pouca interatividade. Poderia ter mais links para informações sobre personagem. *Feedback* deficiente, não diz o que pode ser feito a se completar uma tarefa, falta um tutorial inicial. Um e-book deve ser mais do que meramente um livro digital. Falta movimento e características do meio digital. Aplicativo 2. Problemas sérios de identidade visual e coerência formal. Se supõe entrar direto no segundo nível, sendo que o primeiro é condição para os outros. Falta tutorial prévio informando o que se deve fazer. Não estimula a continuar. *Feedback* deficiente. Abordagem sonora confusa ao misturar fala e música.

EP1: Gostei do aplicativo 1. O aplicativo 2 não é intuitivo o suficiente, deveria ter um tutorial prévio.

EP3: Livro é apenas um “*e-book*”, a cor poderia ser melhorada para crianças de três anos. Sempre que puder colocar movimento associado à ação a criança vai dar mais sentido à fala. A criança de três anos tende a ser mais visual e compreender a fala mais limitadamente. O retorno tem que ser mais ativo visualmente e através do movimento. O sistema seria mais eficiente se os cenários e personagens pudessem ser concebidos de forma que ao clicasse, se pudesse ter uma animação individual mostrando algo que explicasse cada elemento narrativo. O aplicativo 2 não contextualiza as cores com suas aplicações. O ideal seria que houvesse uma alternativa de aplicação da cor ao desenho. A criança prefere sempre a ação e o movimento e principalmente a possibilidade de construção.

EP4: Aplicativo 1: Interface proporciona interação tranquila, gostei da narrativa. Se a proposta é interação, deveriam ser propostas formas alternativas de interação, pois o livro fica limitado nesse sentido, afinal não precisa ficar limitado ao que o livro oferece. Dessa forma, existiria a possibilidade de exploração de vários conceitos adjuntos. Aplicativo 2: Bom aplicativo para sala de aula, mas precisaria

alguns ajustes, como uma melhor identificação por rótulos, visualmente sem poluição, letras maiúsculas e sem serifa, pois a criança entende melhor. Som deveria ser mais bem projetado, com voz mais pausada e natural, pois a criança não entende falas muito rápidas e caricatas. Perdeu-se a chance de utilizar o personagem como condutor da interação. Rótulos confusos no menu inicial. Falta coerência.

EP8: Aplicativo 1: Muito “quadrado” não vi nenhuma interatividade além de mudar paginas, áudio sem vibração, letras poderiam ser exploradas de outra forma. Não seria diferente se fosse apenas escaneado, por exemplo. Não motiva a utilização pela falta de dinamismo, interação. Por que não propor alguma atividade além do livro? Aplicativo 2: Melhor visualmente, música muito alta e voz baixa, a criança teria dificuldades para memorizar o nome das cores. Graves problemas de coerência formal. Título do aplicativo visualmente igual à primeira atividade desenvolvida. Aqui, utilizamos um jogo chamado “*Clifford*” onde no início, existe uma mensagem que pede para inserir o nome e se a criança não ouviu ou não entendeu, ele não repete e ela não sabe o que fazer. Som é essencial para crianças em fase de aprender a ler. A criança atualmente tem uma tendência a não prestar a atenção, pois quer fazer tudo rápido. Quando o sistema não oferece uma “repetição” à criança fica sem ação e tem que pedir ajuda ao professor. O aplicativo deveria em todos os casos ter um tutorial prévio, ensinando a navegabilidade, e com vozes pausadas. Por mais obvio que possa ser a criança tem que saber se e o que vai digitar no teclado, se vai usar o mouse, etc. Isso deve ser sempre ensinado e ter a opção de recuperar essa informação. Se o aplicativo fosse feito no *tablet*, apareceria o teclado. Assim, o próprio aplicativo poderia minimizar esse imediatismo e ajudar a ensinar a criança a ser paciente, e ser mais calma, por exemplo.

EN1: Aplicativo 1. Parece mistura de livro infantil com áudio livro. Pouco inovador para o ambiente. Aplicativo 2. É um jogo, e não tem nada de narrativo. Representa uma leva de aplicativos, mas também poderia ser mais bem utilizado.

EN2: Aplicativo 1. Navegação interessante, mas navegação atualmente é algo pensado por definição pela quantidade de dispositivos a que se tem acesso. Do campo de vista da contribuição artística, é irrelevante, pois não evidencia a

criança, é apenas um produto. Aplicativo 2, é educativo, mas falha na abordagem. Ambos os aplicativos não representam inovações além do suporte. Não facilita a interatividade, pois interatividade é movimento, é ação. E a criança não interage quando não é convidada à essa ação. Então é muito importante que se dialogue no ritmo e na linguagem da criança. Simplicidade é tudo no início dessa abordagem. Inicia-se através da busca pela empatia e para isso vale sempre a criação do personagem, uso das cores, abordagem sonora, etc. E se desenvolve a partir daí. Tenho uma música que diz "dentro da minha cabeça é o melhor lugar", e acredito nisso, que deve sempre existir um diálogo, um convite à ação principalmente no que se refere à criança. Nosso papel é trabalhar como condutores dessa interação, criando caminhos relevantes para a criança. Se existisse uma preocupação real com criar grandes experiências para criança estaríamos no melhor dos mundos.

EN3: Aplicativo 1. Funciona como livro estático, nada além de um livro com plataforma eletrônica. Texto endurecido, sofisticado para uso de uma criança. Não oferece opções para a criança. Apenas recurso da voz. Aplicativo 2. Por causa do jogo prenderia atenção da criança, cores muito semelhantes dos balões (azul com roxo e branco com rosa), pronúncia que foi dada para cores muito caricatas. Uso da voz acaba levando para uma maneira "engraçada" e a criança tende a repetir achando o certo, sem entender que é caricato.

#### **Interpretação dos dados provenientes da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

Conforme Fischer (1993) se pode utilizar da capacidade natural da TV como contadora de histórias (Fischer, 1993), que nesse caso, assumiria a característica do narrador clássico, que segundo Benjamin (1985) é o de sempre saber dar conselhos.

No ambiente virtual, através do tutorial, essa relação assumiria uma forma mais eficaz através do alto grau de imersão da criança na utilização do tutorial. Conforme Hansen (2006), uma vez que a interface deva objetivar sempre a ajuda do usuário, seria fundamental que se forneça *feedback* quando o usuário executa

um comando, mas principalmente que tutoriais estejam disponíveis. Nesse caso, se entende a importância que o sistema insira tutoriais prévios:

**Tutorial prévio a cada nova habilidade a se desenvolver, em áudio e com voz pausada. Possibilidade de acesso a essa informação visível.**

Ao mesmo tempo, é importante estimular a exploração e a navegação na narrativa, pois esse recurso amplia a informação pelos variados ambientes, segundo Kalbach (2008), o que se pode obter através da narrativa nas diferentes mídias digitais, como animações, músicas, video-clipes, que são utilizadas nos ambientes interativos, trazendo entretenimento e atingindo o público através dessa abordagem, conforme Murray (2006).

**Exploração da navegabilidade e das diferentes possibilidades de mídia, possibilitando interatividade ao usuário através da narrativa.**

#### 4.4.2 Compilação das entrevistas semi-estruturadas:

Como mencionado, optou-se por uma metodologia semi estruturada dividida por duas fases. A primeira, formada por **perguntas de cunho geral**, era voltada à percepção do especialista sobre as possibilidades em TVDi e sua relação com o público infantil, composta de 4 questões e adotada como padrão para todas as entrevistas, independente da área do entrevistado.

A partir daí, a entrevista buscava aprofundamento do conhecimento do especialista em **perguntas de cunho específico** nas áreas de psicopedagogia, narrativa e design. Finalmente, se poderia escolher perguntas das áreas adjacentes aprofundando ainda mais a pesquisa de acordo com a área de conhecimento do entrevistado. Esse processo está explicitado no diagrama da figura 9.

##### 4.4.2.1 Perguntas de Cunho Geral:

1. Já utilizou aplicativos que rodem diretamente na TV? O que acha do recurso?

ED1: Utilizei *Smart TV*.

ED2: Não utilizei a tecnologia, mas desenvolvi aplicativos voltados aos jogos. Utilizo mais o computador que a TV.

ED3: Conheço pouco, mas planejo adquirir uma *Smart TV*, mas uma vez que vejo que a TV está evoluindo na direção de se assemelhar a um computador, pensa que ela tenderá a ficar obsoleta mais rápido.

ED4: Não, experiência com o serviço de TV a cabo "Now", mas nada voltado a qualquer forma de ensino.

ED5: Já utilizei aplicativos diversos, e acho o recurso interessante principalmente em contexto com o conteúdo televisivo.

ED6: Já, *Netflix* e *Plex* (roda conteúdo do micro na TV). É um caminho natural, não há volta na tecnologia, então, a TV tende a acompanhar esse processo em uma questão de relevância. A primeira mudança é uma convergência com outros meios como o computador onde o *Netflix* supriria a necessidade da TV aberta.

EP1: Não. Mas é uma possibilidade interessante, pois pode influir em um ganho de qualidade na TV.

EP4: Nunca utilizei.

EP5: Em Cuba, a TV ainda é essencialmente analógica. Está se fazendo um movimento para que seja digital. Hoje o que acontece é o conteúdo da TV sendo disponibilizado no computador, mas se caminha para o contrário. Hoje a oferta de audiovisual não é exclusiva da TV, como era antigamente.

EP6: A TV é diferente de outros meios, pois tem sua experiência própria. Em Cuba, a grande questão é saber se ela pode transcender o papel de entretenimento, se é viável que seja concretamente utilizada como ferramenta ao invés de um computador ou *tablet*. A situação ideal seria que todos os meios, inclusive a TV fizessem parte de um sistema convergente, que englobasse todos os meios com o melhor que eles tivessem a oferecer, de forma integrada, mas aparentemente, o que se comprova é que esse catalisador está mais próximo do computador.

EP7: Mas nesse caso, é importante entender que da ótica das crianças, a interface precisa ser mais simples. Elementos, gráficos, ícones, etc.

EP8: Não tive essa experiência.

EN1: Utilizei *XBox*. Não deixa de ser uma interação com a TV pois roda *Netflix* e *Youtube*. *SKY* também. Insere uma gama de possibilidades mas parece ter um problema de interação do usuário relacionado ao design do controle remoto.

EN2: Sim, mas é mais importante o conteúdo do que a forma. Isso independe de plataforma.

EN4: Vejo séries no *NOW*, mas não mais do que uma locadora virtual. Qualquer mudança tecnológica é sempre muito esperada por mais jovens, um objeto de desejo. Para os mais velhos, não faz muita diferença.

EN3: Nunca usei aplicativos direto com TV. Apenas experiências com *tablets* ou web. Como expectador de TV, espero que se use mais interatividade, o que tende a motivar toda uma nova forma narrativa na TV, criando promissor mercado.

#### **Interpretação dos dados provenientes da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

A inserção dessa questão como início da entrevista, buscava estabelecer uma relação proveniente do contexto atual, onde segundo Schlittler (2010) se vislumbraria uma relação de convergência entre a TV e os diferentes meios digitais. Segundo Murray (2006), os elementos em comum favorecem um compartilhamento.

**Possibilidade de que o conteúdo da TV dialogue com outras mídias, como *tablets*, computador e *smartphone*.**

#### **2. A TV deve ter suas possibilidades interativas desenvolvidas evoluindo como ferramenta ou sua função deve ser apenas de entretenimento? Tem opinião sobre o assunto?**

ED1: Considero que a TV deva se expandir como ferramenta, embora a realidade brasileira não seja favorável a isso. A TV pode ser as duas coisas pois tem a possibilidade de ser tanto ferramenta quanto entretenimento.

ED2: Pode ser desenvolvida como ferramenta, desde que seja amparada em fortes pesquisas com o usuário. Além disso, precisa ser desenvolvida e o usuário precisa

ser “educado” nesse sentido. Acredito que o *Knect* (possibilidade de rastreamento de movimentos) pode ter ampliado as possibilidades para essa mudança.

ED4: Estamos no cenário propício para isso. Deve-se utilizar a TV para além de apenas assistir a TV. A TV tem potencial para ser utilizada na educação através da possibilidade de aplicativos. O jogo, nesse caso seria muito eficiente nesse sentido. O aplicativo seria mais bem aproveitado se não necessitasse (ou se minimizasse) a necessidade de um canal de retorno. Outra alternativa poderia ser um jogo que fosse sendo disponibilizado por partes.

ED5: A função pode ser ferramenta, educação, saúde, entretenimento. Desde que faça sentido no contexto televisivo as possibilidades interativas devem, sem dúvida, ser desenvolvidas.

EP1: Ela tende a evoluir como ferramenta e é esperado que assim seja. Hoje já existem novas possibilidades e é provável que cada vez mais se evolua nesse sentido.

EP4: A TV deve ser utilizada como ferramenta de ensino. Existe uso como ferramenta em sala de aula, nesse caso, de conteúdos produzidos para esse fim, mas sem interatividade do usuário. Historicamente, a TV está há mais tempo inserida na sociedade, minimizando o “receio” de um usuário diante de uma nova tecnologia, o que ocorre no caso de *tablets*, por exemplo. A TV poderia ser uma grande aliada a fim de aproximar o usuário com a tecnologia. Logicamente, deveria ser pensada em todo um contexto propiciando a acessibilidade pelo usuário.

EP5: Logicamente, mas o desenvolvimento não deve estar atrelado a um produto ou plataforma específica, mas ao usuário. Os meios vão evoluindo sempre na direção de incorporar funções ou características dos anteriores, e deve-se propor soluções que possam acompanhar essas mudanças. Tratando especificamente do desenvolvimento para públicos infantis, é difícil um produto que seja meramente educativo ou meramente de entretenimento, tem que ser as duas coisas, educar com entretenimento e entreter com educação. Por isso é essencial entender o contexto do usuário a fim de se equilibrar o nível de importância ideal entre a quantidade de entretenimento e educação para cada público, pois o produto “X”

deve estar atendendo a essa demanda de cada grupo específico. Se existe uma quebra, o produto tende a ser ineficiente e falhar.

*EP7: Um recurso importante é a inserção de componentes educacionais durante a narrativa. Se em um desenho animado, existe uma informação relacionada a geografia, por exemplo, a criança obterá conhecimento através do entretenimento. A música é outra importante aliada na educação através do entretenimento.*

*EP6: Qualquer meio pode educar, pois todos transmitem ideias e ideias educam. A questão fundamental reside em “qual indivíduo queremos através da educação”? No esforço para responder a essa pergunta, nos possibilitamos investigar qual será o tipo de meio para se chegar a um resultado concreto.*

*EP8: Creio que a televisão tem totais condições de atingir esse objetivo pois é uma experiência mais coletiva.*

*EN1: Eu acho melhor falar em TV como linguagem. A TV como mídia não deve ter mais do que 20 anos. Tudo caminha para a TV como monitor. A “linguagem” televisão pode ter interatividade, mas de maneira geral, o espectador está mais interessado nas soluções prontas. Em termos narrativos, é mais interessante que ele receba o final da história. Mas é possível que através da possibilidade de interação existam novas linguagens, novas vias.*

*EN2: Claro, e pode principalmente ter um conteúdo desenvolvido em função disso. Tem potencialidade para tornar-se uma grande ferramenta criativa proporcionando grandes formas de experiências. Mas hoje temos um monopólio do conteúdo e da exposição pertencente a grandes empresas. Veja a quantidade de canais segmentados pertencentes à Globo na TV paga. Por que o conteúdo do canal Futura não tem a mesma repercussão do canal GNT ou Multishow, nessa plataforma, por exemplo? E por que toda a geração do conteúdo é feito de forma generalizada e não local? Será que a cidade do interior não tem o que mostrar? Será que estamos em um país totalmente democrático quando a pessoa não tem acesso a um conteúdo relevante e de qualidade? Onde está nossa identidade sendo estimulada? Lembro do Raul Seixas que dizia “Se eu fosse burro, não sofreria tanto”. Vivemos em um país onde descanso está sempre associado com improdutividade e onde se*

estimula a se esquecer dos fatos. Povo sem memória é povo sem história. Nossa comunicação de massa é regida pelo mercado, pelo sensacionalismo e pelo lucro, e não favorece o desenvolvimento da nossa cultura. Como resultado, quem quer algo de mais qualidade, procura seus próprios meios ou simplesmente desliga a televisão.

EN3: A TV como meio pode criar novas maneiras de interação com o espectador. A TV é um meio, e o conteúdo sempre é mais relevante. Hoje não conseguimos utilizar todas as potencialidades da TV. Lembro de uma entrevista de Steve Jobs (provavelmente de 2001) onde ele comentava do papel da educação no novo milênio. Ele dizia que no século XIX, por exemplo, as pessoas liam mais e escreviam mais, pois esse era o "meio" vigente na época. Nos anos seguintes, avançamos no audiovisual, mas se produzia relativamente pouco. O grande "salto" comunicacional que ele previa era o de produzir o audiovisual assim como se consome audiovisual, o que seria consolidado a partir do momento que o usuário médio pudesse produzir seu próprio conteúdo. Há 10 anos isso era visionário e hoje é possível. A TV hoje vive uma crise criativa, pois ela não sabe bem o que fazer com todas as possibilidades que existem à revelia dos meios tradicionais de produção. Veja o exemplo de programas que são pautados pelo conteúdo do Youtube...

EN4: A TV desde seu início já proporcionava interação de forma mais intensa do que se entenderia como "interatividade", a Globo, por exemplo, oferece conteúdo pesquisado com o usuário a fim de conhecer mais e produzir um conteúdo mais compreensível. Ouvir é a base do conhecimento do usuário / espectador. Interatividade com o conteúdo na TV deve ser mais ativa e plural do que apenas sim ou não. Incluir mais ferramentas seria uma possibilidade, mas hoje não existe na prática.

EN5: Eu acho que a dramaturgia vai evoluir cada vez mais ao real simulado, tal qual a possibilidade de hologramas. Existe no caso da criança o "amigo imaginário", e o holograma seria a personificação disso no ambiente real. É importante entender que em qualquer meio, o mais importante é a história que é contada. Veja que a Cerimônia do Oscar registra índices de audiência muito superiores à cerimônia do Nobel, por exemplo.

### **Interpretação dos dados provenientes da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

A partir dessa questão, se procura estabelecer uma relação mais próxima de relevância dos objetivos da pesquisa no contexto atual objetivando uma maior relação através da experiência empírica do entrevistado. De forma geral, os especialistas entrevistados não apenas consideraram o assunto relevante, quanto sugeriram insights valiosos.

De acordo com Schittler (2011) a interatividade na TVDi pode ser tanto local, ou seja, limitada a capacidade do usuário de acessar e navegar informações, como pode ser plena, e nesse caso é necessário que haja um canal de retorno que possibilite o envio e a troca de informações do telespectador com a emissora ou geradora de conteúdo no ambiente de TVDi.

Como o canal de retorno se relaciona diretamente com o *download* e *upload* de conteúdo, minimizar essa relação seria uma alternativa interessante a fim de evitar a perda de imersão e quebra narrativa ocasionada por demora no sistema.

**Pensar na possibilidade de minimização do canal de retorno, onde o aplicativo pudesse ser baixado por partes.**

Ao mesmo tempo, entretenimento, segundo Miller (2012, p.136) seria “algo que nos envolve e nos guia quando percebemos uma experiência agradável no consumo de alguma atividade” poderia trazer a construção do conhecimento através de um ambiente lúdico e imersivo, já que um conteúdo interativo pode envolver a percepção por múltiplos sentidos, oferecendo variadas formas para a aquisição de informações e levando a novos conhecimentos.

Para Murray (2003) um ambiente de imersão projetualmente bem resolvido, traz como consequência usuários mais ativos e significa a possibilidade de vivenciar os resultados das decisões e escolhas através de ações praticadas dentro do ambiente.

Assim, seria interessante pensar na inserção de atividades que objetivassem, através da relação ativa do usuário no ambiente de TVDi, formas eficientes de aquisição de conhecimento.

Para Hansen (2006) pelo fato os usuários em TV tenderem a prestar menos atenção ao que eles estão vendo do que em computadores pessoais ou dispositivos móveis, uma interação complexa tenderá causar cansaço e irritação. É aconselhável manter as interfaces simples: menos é mais.

**Possibilidade de inserção de componentes educacionais durante a percurso narrativo.**

**Buscar uma relação eficiente entre interatividade e conteúdo em cada caso.**

**Definir de forma clara já no início do projeto qual o objetivo principal do aplicativo, a fim de facilitar as decisões durante o desenvolvimento do conteúdo a fim de propor interatividade através da narrativa.**

**3. O usuário de meios digitais tende a buscar jornadas em solitário, mas a TV possui a capacidade de "agregar" vários usuários. Qual dessas características deveria ser priorizada em um ambiente voltado à interatividade em TV?**

ED1: A TV pode proporcionar uma experiência interativa e coletiva até por que as teorias socio-interativistas fazem parte de vários modelos do aprendizado. Nos jogos se pode colocar várias pessoas jogando simultaneamente, por que não na TV?

ED2: Acredito que dificilmente se possa fazer da TV uma experiência interativa coletiva, pois isso pressupõe jornadas em solitário. Cita Nintendo que lançou um console de jogos onde se pode interagir com a programação da TV via dispositivo externo "dividindo" a experiência.

ED4: *A TV hoje é mais inteligente, "smart", é o resultado da convergência digital e pode gerar interação, ou seja, ela já não é mais a TV que era antigamente, assim, se pode pensar na TV como um computador, um centro de entretenimento, ou apenas uma experiência passiva, dependendo da demanda do usuário. Ao juntar-se ambas as características, tem-se uma experiência ainda mais enriquecedora. Nesse sentido, a TV representa uma grande oportunidade de agregar a família na*

*experiência da criança. Interatividade pode ser negociada. O adulto teria inclusive a oportunidade de mediar a interatividade ao longo do processo.*

EP1: Pode e deve servir para as duas coisas. Pode ser um momento de reflexão individual, e pode ser uma experiência coletiva. Depende do contexto. Mas não se deve excluir uma ou outra possibilidade.

EP2: A criança tenderia a socializar mais o controle, e inclusive, a estimular essa iniciativa, mas essa relação estaria mais condicionada a quem ela considerasse mais importante. Seria interessante pensar em dispositivos que permitissem controle compartilhado, ou que possibilitassem que o pai ou educador pudessem auxiliar a criança em determinadas situações.

EP4: A possibilidade para propiciar a coletividade é fundamental. Existe toda uma questão de crise de valores, relacionadas a sociedade, e tudo que possa proporcionar o bem comum, traz ganho para essa sociedade. Por exemplo, hoje, devido a essa nova configuração familiar (que normalmente tem apenas um filho, pais divorciados, etc), o grande papel da escola é justamente favorecer o convívio social para a criança, uma vez que esse ambiente familiar contribui cada vez mais ao individualismo. Assim, muitas vezes é na escola, junto com os colegas, que a criança tem as principais noções relacionadas a socialização e divisão. A escola torna-se um espaço de socialização com o meio. Se a TV puder ter êxito como veículo eficiente como ferramenta capaz de auxiliar a promover socialização, teremos um impacto direto na melhora da sociedade.

EP8: Pode ser as duas abordagens, cada uma vai ser importante dependendo do que se deseja desenvolver. Existe um portal virtual chamado “escola games”. Nós fizemos uma atividade do *site* que era um quebra-cabeça que formava figuras de animais e que depois de montado, explicava sobre esses animais. Decidimos fazer uma atividade coletiva, projetando o aplicativo na lousa onde cada criança tinha a possibilidade de jogar de cada vez, o que acabou gerando uma experiência coletiva à medida que as crianças ajudavam quem estivesse jogando e se organizaram coletivamente para resolver as tarefas. Na aula seguinte, elas propuseram fazer o mesmo jogo individualmente. O mesmo aplicativo proporcionou as duas coisas. Acredito que pelo aplicativo proporcionar o ganho prático (a criança tinha a

possibilidade de descobrir sobre cada animal ao montar o quebra-cabeça), significou uma proposta que facilitou a organização coletiva.

ED5: Ambas as características. Deve-se proporcionar interatividade para todos os tipos de usuários, sejam eles indivíduos ou grupos.

ED6: Na minha constituição familiar (mora com pais e irmãos), cada quarto tem sua TV o que facilita com que cada integrante possa escolher seu próprio conteúdo. Antes todos se reuniam em frente à TV. Hoje a quantidade de meios de acesso ao conteúdo acaba ocasionando que o primeiro passo a ser dado em uma casa rumo a certa independência é ser capaz de ter acesso ao seu próprio conteúdo que se quer assistir sem a necessidade de uma “negociação” constante entre as diferentes opções televisivas, o que era necessariamente feito quando se tinha apenas uma TV. Isso tem a ver também com o nível de conhecimento e estudo entre pais e filhos. Hoje é mais fácil ser individual do que ser coletivo. É normal várias TVs estejam ligadas ao mesmo tempo em casa. Agregar estaria mais relacionado ao conteúdo que se vê. Minha mãe às vezes utiliza determinado conteúdo que eu possa gostar como argumento para me convidar a ficar junto a ela. Na prática, cada um cede um pouco buscando a socialização. O conteúdo acaba tornando-se uma ferramenta utilizada pelos integrantes da família objetivando a interação e socialização entre as pessoas dentro de uma casa. *A tendência tecnológica é a busca da individualização, mas a socialização depende do desejo de fazê-lo e está fundamentada nos hábitos vindos da constituição familiar.*

EP6: Nunca se pode pensar que a criança de educação infantil vá trabalhar em solitário, nem mesmo ao atuar em *tablets* ou computadores, e menos ainda em uma experiência coletiva como ver televisão. Assim, é importante pensar que qualquer um no grupo pode assumir papel de mediador, desde que tenha as ferramentas adequadas. Socialização é troca de experiências.

EP7: *Estamos formando um indivíduo por natureza social e que será inserido em uma sociedade. Para projetar para esse indivíduo temos que ter em mente seu contexto social e para que contexto ele ira se inserir, assim, o trabalho será desenvolver o caminho do contexto atual para o cenário pretendido. No contexto atual, ganha cada vez mais força o trabalho coletivo. O conhecimento hoje é*

*essencialmente desenvolvido de forma coletiva. Assim, não se pode pensar em um ser individual na realidade atual em qualquer que seja o meio.*

EN1: A TV como conteúdo de linguagem cada vez mais tende a ser uma experiência em solitário devido à "segmentação". Esportes, notícias e entretenimento da TV aberta, por exemplo, são experiências mais coletivas no sentido de "dar o que falar". Já vemos hoje uma geração que não tem mais esse tipo de vínculo e que adquire seu entretenimento de forma segmentada e fala sobre isso com um grupo reduzido. Logicamente não é solitário de fato, mas a segmentação é evidente.

EN2: A TV é regida por conteúdo. Cazusa dizia que "a TV sem som é um bonito quadro". Então, interatividade coletiva sempre é o principal em qualquer meio. Acredito naquele ditado que diz "sonho que se sonha só é um sonho que se sonha só". Um exemplo aconteceu em casa. Estávamos almoçando e meus dois filhos discutiram sobre deixar a TV ligada enquanto o noticiário mostrava sobre o caso do Bernardo (menino de nove anos que foi assassinado pelos pais). Houve uma negociação entre eles para decidir se deixávamos ou não a TV ligada nesse momento. E acabamos vendo a matéria. No final todos choraram pelo sofrimento daquele menino da reportagem. O que é certo é que existe uma relação de dominação através da dependência da informação. Essa relação é mais intensa quanto mais intensa for a necessidade das pessoas de ter sua informação pronta e formatada aceitando o ponto de vista emitido pela TV sem se questionar a respeito do que de fato é melhor ou da quantidade de informação que pode receber além dos limites do aparelho. Como dizia Caetano "a TV desligada, não é mais do que um eletro-doméstico".

EN3: Quem vai interagir é quem tem o controle remoto. Quem decide é quem tem esse poder. Logicamente, pode existir uma interação coletiva para decidir a interação. Como consequência, hoje nota-se em casas onde essa "hierarquia" não é bem definida, que os membros possuem sua própria TV, de forma que possam decidir qual o conteúdo querem assistir sem a necessidade de negociação. Isso acaba se desenvolvendo ao natural. Mas tudo dependeria do conteúdo.

EN4: A TV proporciona uma experiência naturalmente coletiva, mas a tendência atual é sempre mais voltada ao culto do "eu" e tudo é muito focado em 2 pontos,

*emissor e receptor. Mas a criança é extremamente participativa e coletiva. Jogos tendem a ser socializados. Aí residiria uma possibilidade de uso socializado da TV.*

**Interpretação dos dados provenientes da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

Essa questão foi inserida a fim de definir as possibilidades de desenvolvimento de abordagens que favorecessem a interação coletiva no ambiente de TV, essencialmente uma experiência coletiva quando se fala em como o usuário experimenta o consumo de seu conteúdo, diferente de outros dispositivos que tendem a favorecer a individualidade.

Raramente, de acordo com Miller (2012) se utiliza a palavra “público” ao se referir a pessoas que estão passando por uma experiência interativa. Se alguém joga um jogo eletrônico, provavelmente essa pessoa é referida como um “jogador” ou “player”, se uma pessoa navega na *www*, pode ser considerada “visitante” ou “navegador”. Ambientes imersivos, tem a referência de um “participante”.

No que se refere à essa relação, Wolton (2003) observa que a televisão permite conversação sobre o que se vê, sendo um importante vínculo em uma sociedade em que os indivíduos tendem a se isolar.

Cybis e Betiol (2007) afirmam que há maior possibilidade da interatividade na TV ser bem sucedida quando permite a socialização e personalização do usuário.

De acordo com Seber (1995), no decorrer do processo de aquisição de conhecimento, o que é abstraído das experiências vai sendo elaborado em pensamento. Dessa forma, a criança seria capaz de se apropriar dos conhecimentos coletivos, assumindo o papel de produtora do que ela própria conhece.

**Utilizar o potencial da TV como facilitador com que crianças se socializem com amigos e família através de narrativas interativas ou jogos coletivos.**

**Sugerir durante o percurso narrativo, possibilidades de diálogo ou mesmo alternância entre os integrantes no controle da interação.**

4. Qual dessas características considera mais indicada para a construção de um personagem voltado à criança em um ambiente interativo? Por que?

a. Um personagem que a criança possa imitar (um tutor)

b. um personagem com o qual a criança possa dialogar (um amigo)

c. uma representação dela mesma dentro do ambiente virtual (*avatar*)?

ED1: Opção B (amigo), interação pressupõe diálogo, uma vez que a criança tende a atribuir outra personalidade e pode criar uma conexão no mesmo nível. A opção A (tutor) sugeriria à criança seguir um modelo pronto, ou seja, apenas uma imitação.

ED2: Opção B (amigo), uma vez que crianças de 2 ou 3 anos já convivem com a tecnologia. Ter um “amigo” ajudaria na exploração com o ambiente. Um avatar seria apenas voltado à uma personalização da interface. Um “tutor” tenderia a bloquear a habilidade de interação.

ED3: Opção C (avatar), pela questão da imersão na narrativa. O amigo possibilita uma imersão. O tutor seria o menos importante, pois pode inibir a exploração.

ED4: Opção B (amigo), teria a vantagem de auxiliar na socialização. O tutor, nesse contexto seria menos eficiente. A virtualização poderia trazer uma experiência mais intensa pois seria fundamentado por um ato de criação.

ED6: Opção B (amigo), o tutor gera uma distância, estamos mais próximos do “amigo”. A empatia é mais forte. A virtualização geraria uma certa confusão com o usuário.

EP1: Opção A (tutor). As crianças menores (entre 2 e 4 anos) tem necessidade de imitar os outros. O Teletubbies, por exemplo, possuía o famoso “De novo”. Isso existia por necessidade de que ela utilizasse essa função cognitiva de querer “imitar”. Mas as coisas não são necessariamente excludentes, ou seja, é importante, por exemplo, que a criança tenha nesse contexto uma relação de confiança e diálogo, que ela encontraria no amigo. Talvez a menos interessante seria sua virtualização.

EP2: Opção B (amigo), mas eu creio que sempre deva ser no nível da reciprocidade. Tenho um neto que joga um jogo onde existem vários personagens e ele quer utilizar todos. As crianças querem transitar entre os personagens para vivenciar

diferentemente determinado personagem. Ou seja, a criança precisa ter estimulada a possibilidade de exercer seu direito de escolha.

EP3: Opção C (sua representação no ambiente): Quanto mais a criança puder se sentir o personagem da história, mais ela aprende. O tutor estaria sempre mais relacionado ao estimulador de determinada ação. A criança seria convidada a ser ativa em seu próprio espaço. A característica do amigo estaria embutida no tutor.

EP4: Por que não as 3 possibilidades? A criança de educação infantil aprende muito pela imitação, assim o tutor é importante. O amigo virtual seria eficiente como proposta imersiva, mas até que ponto essa criança teria condições de definir os limites da interatividade de forma a não ficar “dependente” dessa opção? Existem doenças reportadas decorrentes de muito tempo que as crianças passam no ambiente virtual, já que a criança ainda não tem um preparo do ponto de vista psicológico, para saber diferenciar o real do virtual. Mas logicamente, tudo dependeria da relação e do controle exercido por pais e familiares, pois isso é relacionado ao ambiente que a criança tem em casa. A família tem a obrigação de proporcionar uma socialização e fazer com que a criança não recorra ao virtual como forma de suprir uma carência de socialização através da ausência dos pais, por exemplo.

EP5: Foi feito um estudo em Cuba com crianças objetivando descobrir que característica deve ter o personagem ideal voltado à criança. Qualquer característica será válida, pois depende de situações diferentes. A chave para entender essa relação está em se estabelecer o discurso entendendo o contexto da criança. Em Cuba, por exemplo, muitas crianças têm ou tiveram animais de estimação, então elas estabelecem uma relação com um personagem que seja uma mascote, pois ela já foi estabelecida com o animal que já tiveram. Essa abordagem facilitou o uso de personagens desenvolvidos para assumir a função de tutores. Recentemente (2009) se desenvolveu a abordagem de se colocar crianças reais na tela executando tarefas em contextos semelhantes aos espectadores, o que gerou empatia imediata mais forte do que obteriam personagens de desenhos animados. A criança da televisão era abordada na rua por outras crianças que diziam que haviam feito as mesmas tarefas ou que eram capazes de fazer o que ela fez. A representação da criança em seu contexto real com um fundamento adequado e

uma história bem fundamentada será muito eficiente por estabelecer esse ponto de comparação.

*Quando uma criança se vê representada no ambiente, ela sabe não ser ela, mas passa a estabelecer um ponto de comparação muito mais próximo. Ele é outro, mas pode estar no nível daquele. Se ele pode fazer, eu também posso. É uma abordagem muito mais estimulante.*

“Um caso marcante disse respeito a um programa onde uma criança desmontava um ventilador, limpava e remontava. Isso mostrou às crianças espectadoras que ela podia ser capaz de executar tarefas de adulto, mas foi criticado por pedagogos pelo mesmo motivo”.

EP6: Em um personagem virtual, se a criança é capaz de estabelecer relações mais ativas, ou mesmo se vê como parte da concepção (por exemplo, ao escolher o nome de um cãozinho virtual). A criança se sente estimulada, pois sente o ganho real de um novo amigo. Por suas características voltadas ao fantástico, a criança se sente dentro da história, e se relaciona com personagens em seu contexto sem nenhum problema ou barreira.

A interação via televisão tem outro fator muito relevante a se considerar no que se refere ao desenvolvimento da imersão da experiência narrativa que diz respeito à seu formato físico. TVs de telas grandes (+45pp) e com mais qualidade de som e vídeo, que tendem a ser uma experiência ainda mais potente para a criança de 2 a 4 anos, que é pequena, ou seja, a tela parece muito maior. A criança enxerga o personagem na tela grande quase como se ele fosse de seu tamanho. É muito mais fácil estabelecer um ponto de identificação.

EP5: No que se refere à imersão narrativa, a criança ao ver um personagem de desenho animado, tende a se distanciar, pois sabe que aquele personagem não é ela, ou seja, ele sempre poderá fazer coisas que ela não poderá. Ao ver outra criança, a identificação e a condução são potencializadas. Ela aprende com aquele personagem quanto mais próximo ele esteja de seu contexto real e mais positivo forem as experiências ocasionadas pelas ações daquele personagem. Por outro lado, ela se distancia quanto menor relação com seu contexto houver ou quanto mais negativa for a experiência.

EP6: É importante que de qualquer forma, sempre exista uma consequência divertida às ações do personagem. Utilizar de situações engraçadas e do recurso do humor aumenta a identificação e deixa mais leve o ambiente voltado ao ensino.

EP7: Uma característica muito especial das crianças dessa idade é a fantasia, dessa forma, estimular a alegria e a felicidade como consequência das ações são muito importantes para manter a relação da fantasia para crianças dessa faixa etária. Ao mesmo tempo, a criança não é só fantasia, é também socialização. O que envolve o dia-a-dia dessa criança? Não é por ser uma história fantástica que não se possa fazer menção aos componentes da família, da escola, etc. São necessários elementos que permitam uma identificação com experiências relacionadas ao contexto real.

EP5: É importante que o personagem seja alegre, ativo, que tenha auto-estima, seja independente, o que vai estimular as crianças a fazerem o mesmo.

EP8: Opção B (amigo). Eu escolheria entre o amigo e a virtualização. Creio que de forma geral o amigo seria mais interessante, pois é alguém com quem ela possa dialogar. O tutor é algo que está distante do plano da criança. Considerando a faixa etária e a capacidade de desenvolvimento de cada faixa, eu indicaria o amigo para os mais novos e a virtualização (se ver no ambiente através da personalização) como indicado aos mais velhos.

EN1: Opção A (Tutor). Ainda é questão como um modelo que elas possam imitar. O futebol e a música trazem algo disso também. Na questão da representação, as crianças tendem a aceitar melhor ilustrações mais simples.

EN2: Opção B (amigo). Sou muito a favor do amigo, pois o amigo é outro, não é a criança. É uma experiência coletiva. Dessa forma a criança aprende desde cedo que nem tudo é ela ou gira em torno dela. Por esse motivo, a terceira opção seria a mais inadequada pois convida ao egocentrismo. Hoje existe uma TV que permite ao usuário comentar lances em jogos, ou seja, algo próximo a esse conceito da televisão como "amiga".

EN3: Opção B (amigo). Atualmente se vê um tutor, mas tenho notado uma tendência de novas produções a "quebrar" a ilusão narrativa quando o personagem chama a criança para uma interação. Três exemplos: Peixonauta, um desenho

brasileiro onde em certos momentos, os personagens pedem a criança que repita um gesto, a fim de ajudar a descobrir um determinado mistério. Outro desenho, *Tri-Fu-Tom*, que é um menino (ator) que no início do episódio, se transforma em desenho animado, e pede que as crianças enviem energia para que ele tenha força para vencer determinados desafios ou continuar tarefas. Outro exemplo, é *Dora Aventureira*, que em vários momentos da jornada, se voltam à criança para dialogar, ou perguntar determinadas informações, tendo inclusive um momento de espera, onde se supõe que a criança (expectadora) responda a essa questão. Noto então que a narrativa já é pensada de forma a prever e esperar interações da criança. Ludicamente, é uma tendência de a criança procurar uma forma de interação.

*Para a criança não existe o que chamamos de "quebra narrativa", pois ela ainda não construiu essa "quarta parede" que nós já construímos, onde cada coisa está relacionada ao seu contexto.*

Ela não está diferenciando as variadas formas de exibição, e para a criança, tudo é diálogo, e tudo está misturado. Assim, ela dialoga com um personagem de desenho animado, praticamente como faria com um ator ou mesmo um amigo.

EN4: B (amigo). Existe uma expectativa muito grande das produções voltadas à criança para que ela aprenda. A criança tem isso a todo o momento. Um jogo que permita o diálogo e não coloque a criança em uma situação de “não saber”. A criança é um sujeito que evolui na direção de saber o que quer. Devemos pensar em uma criança que possa se desenvolver. E isso se pode ser feito através da troca, do diálogo. O avatar é algo natural na criança, pois ela tende a naturalmente assumir papéis. *O clássico jogo do “quem é você na brincadeira” mostra isso explicitamente. Os jogos de papéis bem como as características desses papéis são formas de utilizar o pensamento fantástico a fim de desenvolver a segurança para os temas complexos ao longo da vida.* O uso do afeto e a valorização da criança como indivíduo capaz é imprescindível para o desenvolvimento da criança, pois estabelece um ponto de referência a qual possa se basear.

EN5: O ideal seriam os três. Mas ao escolher apenas um, seria a virtualização (Opção C), pois ela seria capaz de “simular” se vendo na situação e aprendendo de

forma a ampliar seus limites de forma segura. O amigo seria a pior alternativa por estar no mesmo nível, o que não teria a mesma efetividade do tutor.

A melhor abordagem, com a criança é sempre a verdade. Todos foram crianças e seguem com essa criança dentro de si e se comunicar com essa esfera do ser humano é muito interessante, pois existe uma pureza. As pessoas de modo geral sentem isso e se abrem a isso.

No caso da elaboração de um personagem lúdico, tem uma questão muito importante relacionada à espontaneidade. O público tende a perceber quando não existe ou as coisas estão muito estudadas. A terapia e os estudos me ajudaram a entender essa abordagem através do lúdico, que criou o “Teatro Hiperbólico”, que se tornou parte do nosso espetáculo, e que tem como personagem o “eu fracassado” e que se liga muito com a história do *clown* (denominação para o personagem palhaço). Todo mundo tem um *clown* dentro de si e o “eu fracassado” seria a personalização do ridículo, que dentro da psicologia de Jung é “a sombra”, ou seja, as fragilidades da pessoa, aquilo que ela não quer mostrar e isso é a base da composição do *clown*. E demonstrar isso é demonstrar o ridículo e os defeitos de cada um de nós, e as pessoas se identificam pois todos tem defeitos. E aquele eu fracassado é uma forma de trabalhar a abordagem do personagem, pois ele está lá. Só não se pode olhar apenas para isso, pois você não é só defeitos. Trabalhar com esse “ridículo”, é trazer os defeitos da sombra para a luz, e com isso ser capaz de encarar esses defeitos de frente.

*Se você utilizar esse personagem de forma consciente, ele se torna um aliado, e pode se tornar um condutor para ajudar a resolver problemas trazendo esses problemas para a luz, em vez de apenas focar em modelos de virtude.*

**Interpretação dos dados provenientes da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

Remontando aos tempos das primeiras propostas de interatividade na TV, de acordo com Gawlinski (2003 P.4), o programa infantil americano *Winky Dink and You*, considerado a primeira proposta interativa em TV, ainda nos anos 1950,

utilizava-se de um personagem como condutor da interação, e que as crianças ajudavam a sair de situações difíceis.

Assim, aprofundar essa questão no contexto atual foi considerado de grande importância no desenvolvimento da pesquisa, uma vez que objetiva um melhor entendimento sobre a melhor abordagem na construção de um personagem interativo bem como entender de que forma os especialistas de cada eixo da pesquisa abordavam o assunto.

De acordo com Filatro (2008) a importância de um personagem é que eles tornam-se poderosos agentes pedagógicos que podem atuar como “mestres de cerimônias”, apresentando conteúdos e atividades de maneira padronizada auxiliando que o usuário assimile informações e acesse conteúdos.

Para Miller (2012) em um ambiente lúdico voltado à aprendizagem, o cuidado em construir personagens marcantes é essencial, e através da possibilidade de interação, o usuário não apenas tem a possibilidade de assistir, mas de fato, pode realmente vivenciar o personagem, ou ainda, interagir com ele. Quanto mais carismático for o personagem em um ambiente digital, maior seria a chance de êxito em um projeto.

**Desenvolver o personagem aproveitando as características principais de tutor, mas utilizando abordagem de amigo ou sua virtualização (personalização pelo usuário) dependendo do contexto e faixa-etária.**

**Pensar a abordagem de construção de “personagens imperfeitos”, ou seja, personagens que tenham carências, a fim de resolvê-las, criando uma identificação mais intensa e potencializando o ganho através dessa identificação.**

#### 4.4.2.2 Perguntas de cunho específico: Psicopedagogia

1. Na sociedade atual cada vez mais voltada à tecnologia, é recomendável estimular desde cedo o acesso a dispositivos digitais pela criança?

EP1: Não recomendável, mas é inevitável. A criança pequena precisa brincar. Conhecer o real antes do virtual. Por outro lado eles estão imersos no mundo virtual, que é o mundo que vivemos hoje. Então é importante que essa transição seja feita com responsabilidade, ou seja, com ferramentas desenvolvidas de acordo com suas reais capacidades.

EP2: Esse é o mundo em que vivemos, é necessário dominá-lo, então embora seja contra um uso excessivo, entendo que precisamos preparar a criança para o ambiente que ela experimentará. Mas é importante criar mecanismos para controlar a qualidade dessa experiência.

EP3: Não existe como não estimular, pois esse é o ambiente em que vivemos. A questão está mais ligada ao fato da substituição. Por que os meios digitais devem substituir os reais? A tecnologia é uma ferramenta e deve ser utilizada junto com todas as outras. Uma experiência tátil virtual não substitui uma experiência tátil real. Mesmo que seja uma experiência “limpa”, desenhar em um *tablet* não traz nenhum benefício do campo de vista motor, neurológico, etc.

EP4: Eu não diria “estimular”, mas não há como negar, afinal esse seria o tempo histórico dela, mas “estimular” tem que ser tudo o que existe na vida dessa criança, desde a ida ao parque, até a tecnologia. Existem limites. Não precisa ter estímulo ao uso, uma vez que a tecnologia já faz parte da vida de toda a sociedade. No caso da tecnologia, se você pode escrever textos em *tablet*, por que utilizar cadernos daqui a alguns anos? A questão é estabelecer “o quanto” a fim de encontrar limites. Por exemplo, de acordo com pesquisas de neurociência, depois das 20h, não é recomendável estar frente ao computador, pois a partir desse horário, existe todo um estímulo natural relacionado a atividades do cérebro, sendo que se a criança continuar estimulada, provavelmente não seja capaz de dormir direito, o que afeta diretamente seu rendimento. Vivemos uma época regida pela abundância tecnológica, e rápida obsolescência, derivada da necessidade do consumo.

EP6: Logicamente, pois são parte de sua vida. Como dizia José Martí: “educa teu filho para a época que ele vive”. O que é necessário é a condução do adulto e o controle dessa interação a esses dispositivos. E desenvolver produtos que possam estar de acordo com as características dessas crianças.

EP5: O papel da comunicação sempre foi de catalisar o desenvolvimento humano. Os problemas não vem do tempo do uso mas de como se usa, e de como é feita essa condução e permissão do uso. Não é comunicação, é invasão. O papel tanto da família quanto dos educadores é garantir que esse acesso à tecnologia seja conduzido da forma mais consciente e edificante possível. A tecnologia na vida das pessoas pode ser uma benção ou uma desgraça, dependendo da forma como se interage com ela. A tecnologia deve ser estimulada sempre como uma “ferramenta”, voltada à criação coletiva, e principalmente a resultados positivos. E nunca voltado ao prejuízo do próximo.

EP7: Um dos grandes problemas é que ainda se fala de tempo de exposição como fator de entrave entre criança e tecnologia. Não é apenas um problema de tempo. O problema é sempre a qualidade e se está sendo desenvolvido para o público a que está sendo destinado. Nunca será um substituto, e sim uma ferramenta para o ser humano. Até por que sempre é o ser humano quem o produz.

EP8: Tenho minhas dúvidas. De modo geral, deve ser muito pela mediação do responsável. Acho um absurdo uma criança passar grandes quantidades de tempo frente a uma televisão, ou *tablet*. Em contrapartida ela pode ter as duas coisas, mas tudo tem que estar relacionado a um horário, não pode ser a escolha das crianças. Tenho ouvido dos professores de educação física que muitos alunos caem com frequência ou não conseguem segurar uma bola em idades mais avançadas. Isso se explica por todo um tempo frente ao dispositivo eletrônico. Não vamos “proibir” as coisas, mas devemos criar uma dosagem. Existem ganhos nos meios eletrônicos e existem ganhos nos meios reais, desde que respeitado a dosagem. Acredito que jogos eletrônicos são estimulantes e podem fazer com que a criança aprenda e desenvolva estratégias. Tudo é importante.

### **Interpretação dos dados provenientes da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

Essa questão teve como fundamento a própria contextualização do tema, onde as pesquisas apuradas demonstravam uma falta de consenso sobre a relação entre a criança e os dispositivos eletrônicos, bem como esses pudessem ser melhor na construção de possibilidades de educação através da interação.

Utilizar-se do conhecimento, de acordo com Ostroff (2012) resulta em uma mudança estrutural no cérebro para disponibilizar que futuros impulsos elétricos possam viajar mais rápida e eficientemente que outros.

De acordo com Seber (1995), através da interação, a criança tem mais condições de entendimento do que ocorre na realidade social mais ampla e é nesse entendimento que se pode direcioná-las de forma gradativa, às noções de comportamento, e, independente de pressões externas, ajudá-las a encaminhar os relacionamentos na direção do respeito e do reconhecimento da figura do outro.

De forma geral, a tendência entre os especialistas foi confirmar que a relação com a mensagem é mais efetiva do que a relação de tempo, desde que esse tempo não seja ilimitado pois é da natureza do ser humano a socialização com outras pessoas, bem como a relação com seu meio externo e isso também deve ser estimulado.

**Aproveitando a característica da criança de educação infantil em ignorar quebras narrativas, propor durante o percurso narrativo, atividades externas a serem completadas por ela.**

**Verificar a possibilidade de inserir um contador, ou mesmo um relógio que pudesse lembrar a criança da hora de dormir, almoçar, etc...**

**2. Em um ambiente voltado a estimular o desafio, devemos buscar a autossuficiência, propiciando que a criança resolva por si os problemas, ou deixá-la saber que sempre poderá contar com auxílio quando necessário?**

EP1: Novamente as duas coisas. Devemos ter bom senso no sentido de dar suporte quando a criança precisar de ajuda, mas evitando que isso se torne um apoio permanente, de forma a impedir que a criança execute sozinha as ações. É sempre importante ela saber que pode contar com auxílio, mas é preciso estimular a independência.

EP2: Creio que sempre seja necessária a mediação e a interação. A criança gosta de ter o adulto ao lado, mesmo que ela domine e queira explicar o que está fazendo ali. A criança se sente feliz com a companhia do adulto. Na perspectiva do desenvolvimento humano, qualquer aplicativo que se proponha a quebrar esse vínculo é perverso. A presença do mediador e do educador é imprescindível e sempre será necessária.

EP3: Não há como considerar que uma criança não contará com auxílio, pois isso depende do usuário. Buscar auxílio e ver o outro é natural da criança. Por isso às vezes um tutorial malfeito, acaba com a possibilidade de a criança tentar de outras formas a resolução dos problemas. O pensamento humano não é linear, por que a resolução de problemas seria? Não devemos eliminar as possibilidades da resolução de problemas, ao contrário, devemos estimular ao máximo, até porque a criança tende a abandonar um ambiente que não ofereça desafios. Ao mesmo tempo não se pode pensar em um ambiente onde ela seja totalmente dependente de outro. O ideal seria estimular que a criança negociasse, e principalmente persistisse. A criança de hoje tem cada vez menos tolerância com as coisas, pois hoje os sistemas tendem a dar respostas cada vez mais rápidas.

EP4: Minha ideia é a seguinte. Criança é um ser em formação, ou seja, ela deve ser capaz de fazer as duas coisas. Se ela tem a sensação que é soberana nas decisões, isso pode levá-la a se crer onipotente, ou seja, estaríamos formando em síntese, indivíduos perversos. Mas ao mesmo tempo, é importante que ela seja capaz de resolver coisas, pois isso interfere diretamente na construção da sua autoestima. Mas ao mesmo tempo, a criança está em uma condição de precisar ser cuidada. Ela precisa ter sempre a referência de um adulto (pais, responsáveis, professores) e saber que estará a disposição nos momentos de dificuldade. Isso é essencial para a construção de suas estruturas internas e é aí que se dão as construções que lhe possibilitarão, por exemplo, suportar perdas, ter frustração, saber que não tem

controle sobre todas as coisas, enfim, poder ser saudável. Quando trabalhei atendendo pacientes em hospitais, notava que em comum, elas estavam nas macas em posição fetal, o que é um indício claro de que elas precisam ser cuidadas. A posição fetal indica como nenhuma outra a fragilidade. A criança deve ser educada sabendo que ao mesmo tempo em que algumas coisas são irreversíveis, ela pode ser capaz de fazer movimentos no sentido da reparação das coisas. O ideal é estimular sua autonomia a fim de que possa desenvolver suas habilidades, mas, ao mesmo tempo, que ela saiba que sempre poderá ter apoio. A frustração é necessária na vida, pois é inevitável, mas não todo o tempo. É importante conhecer o contexto para saber como ela lida com as coisas, entre elas, a frustração.

EP6: Tudo está relacionado com a complexidade da tarefa. O primeiro movimento vai à direção de completá-la. Se essa tarefa for bem explicada e entendida, a criança a resolverá sem ajuda. A criança é um ser social, então não podemos esquecer que tanto a família quanto seus próprios amigos e colegas também podem ajudar. No caso da criança não conseguir terminar determinada tarefa, ela então poderá ter auxílio em diversos níveis. O primeiro nível pode ser um alerta na forma da repetição da primeira informação e aprofundando a ajuda gradativamente, o que inclui outras formas de executar a tarefa. Se mesmo assim, a criança não for capaz de desenvolver a tarefa, pode-se considerar um exercício de menor complexidade, fazendo a criança resolver um problema em um nível anterior, o que serviria de preparação para aquele nível que ela não pode completar. É importante se considerar que nessa fase, as condições afetivas e psicológicas influenciam muito fortemente no cumprimento da tarefa. Ao se entender que a criança não completa determinada tarefa por problemas relacionados ao seu estado de ânimo, pode-se sugerir tarefas com fim recreativo, possibilitando que a criança se distraia melhorando assim, seu humor. O objetivo é que a criança chegue ao término das atividades, mesmo que não termine determinada tarefa sem sentimento de fracasso. Isso vai possibilitar que ela possa voltar à mesma tarefa em outro momento a fim de completá-la.

EP5: Há uma tendência que aparece principalmente nas produções de massa do meio áudio visual que é apontar a diferença entre um ganhador e o perdedor como se isso fosse algo imutável e “ganhar” fosse mera questão de possuir qualidades universais. Isso é perigoso, pois essa realidade é incorporada no cotidiano da

criança, evitando que ela não estabeleça um ponto de comparação e entendendo que apenas quem ganha (ou finaliza determinada tarefa) é capaz. Ao final, fica um sentimento de culpa, impedindo que a criança reconheça suas próprias habilidades, ou seja, que é capaz de fazer coisas diferentes do outro. Por exemplo, quem estabelece o que é “desenhar bem”? É essencial que as crianças entendam que se não puderam ter êxito em uma determinada tarefa, poderão ter em outra e evitar estabelecer ponto de comparação com as outras crianças, pois afinal, todos são e têm capacidades diferentes. O ideal é que o final de cada tarefa proporcionasse uma experiência de reflexão, e isso ocasionasse um autoconhecimento possibilitando novas experiências.

EP6: É importante desenvolver essencialmente um ambiente cooperativo construído no seu próprio ritmo. Em informática já se entende que determinadas tarefas serão mais bem executadas por alunos que tiverem determinadas habilidades, o que acaba alimentando a multidisciplinaridade que é a área da informática.

EP5: A cultura de hoje, voltada a esse eterno “ganhar ou perder” que não podemos negar, faz parte da característica humana, estimula que as pessoas (e, sobretudo as crianças) a entrem em competição sem de fato desejar isso. As crianças não querem tripudiar outras, mas se vêem forçadas a isso por intuição. O dito genético que diz que o melhor sobrevive hoje é aplicável ao mundo animal. Mas entre as crianças isso se estabelece quase sempre na forma do “eu pude, você não”. Isso se deve a observar uma questão em um único ponto de vista, estabelecendo um padrão a que supostamente todos devam chegar o que em um mundo cada vez mais voltado à pluralidade, acaba sendo prejudicial a propiciar que a criança descubra por si só se ela é capaz de outras coisas. Para a criança fica o sentimento de incapacidade, e ela paralisa e não persiste. Se considerarmos apenas o fato que nem todas as crianças têm um grupo familiar coeso e que propicie seu desenvolvimento, já observamos que as crianças serão diferentes e alcançarão diferentes desenvolvimentos.

EP7: É importante entender que não se pode educar ou mesmo entender uma criança pensando e estabelecendo padrões como adulto. O educador deve se colocar sempre no nível da criança. Ao se avaliar um desenho, por exemplo, quais seriam os padrões para dizer se está bom ou ruim? O desenho é importante, mas

pode ser avaliado de outras formas, como por exemplo: explique-me esse desenho, o que ele significa para você? O que queria alcançar com ele? Se dizemos: esse desenho está bom ou mal, estamos, inclusive, matando a criatividade da criança. No final desenhar sempre é uma interpretação da criança sobre o mundo que a cerca. Isso é basicamente o que devemos buscar quando desenvolvemos ferramentas educativas, nunca enfatizar o erro, e sim, propiciar formas de resolver os problemas e completar as tarefas da melhor forma. Educar para refletir, para pensar.

*EP5: Aí reside o problema que em minha opinião é próprio dos latino-americanos. A ideia de que existe apenas um caminho que leve à resolução dos problemas e que se não seguir por ele, você está errado, quando na verdade sempre existem vários caminhos para resolvê-lo. A distância entre um ponto e outro nem sempre é apenas uma linha reta. Pode-se ir por cima, por baixo, pular ou mesmo dar a volta, e mesmo assim, chegar. E aí resulta a questão da educação moderna. Como poderíamos dar a oportunidade de que por diferentes vias, as crianças fossem estimuladas a pensar na solução de determinados problemas? Quantas formas diferentes poderiam ser utilizadas para se chegar a um mesmo objetivo?*

EP6: O conselho final sempre é: teste, observe e principalmente ouça sempre as crianças, pois elas é que sempre serão capazes de dizer o que é melhor em ferramentas voltadas a elas. Mesmo indiretamente, as crianças mostram as respostas, e são grandes observadoras.

EP8: Sou a favor do desafio. É importante que a criança tenha autonomia e mesmo que erre, aprenda como resolver os problemas. Essa autossuficiência é importante.

**Interpretação dos dados provenientes da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

A questão objetivava entender a relação entre desafio e frustração a fim de que se pudessem obter bases para criar um ambiente que pudesse ser desafiador sem com isso frustrar ou isolar o usuário.

As respostas dos especialistas tendiam a convergir com Ostroff (2012) que afirma que em qualquer momento da vida, é constante a busca por novidades,

mudanças e entusiasmo. Ao mesmo tempo em que a preferência pela novidade na infância desenvolve na criança curiosidade e desejo de exploração, segundo Ostroff (2012) existe a tendência por parte da criança a perder o interesse em eventos repetidos que não ofereçam recompensa percebida como satisfatória, preferindo a busca de novos eventos, é uma das principais características dos reflexos humanos.

**Aumentar sempre o nível de desafio na atividade, bem como os elementos na narrativa através de níveis que estarão disponíveis à medida que objetivos forem atingidos, reforçar sempre o uso do tutorial e da ajuda.**

**3. Como a criança de educação infantil lidaria com o fracasso? Ela tenderá a superestimar suas habilidades ou corre o risco de ficar frustrada? Isso tende a ser permanente?**

EP1: É muito difícil generalizar as coisas em um período marcado por tantas descobertas e variantes como o que vivemos. Existe toda uma gama de possibilidades nesse sentido. Nada tende a ser permanente se não for permanente na vida da criança. Ter uma frustração ocasional não será permanente, mas uma frustração cotidiana, em que ela tenha que conviver, sim.

EP2: Embora o indivíduo seja movido pela busca do sucesso, essa relação entre sucesso ou fracasso não se resume apenas a ganhar e perder e sim a repetição e significação que se dá às situações. Independente de qualquer coisa, a criança precisa entender que decisões erradas não são irreversíveis, e sempre se pode continuar e realizar até acertar. Então, um ambiente deve ser elaborado de forma que a criança possa realizar e tenha oportunidade de refazer quando não acertar. Um ambiente deve ser desenvolvido buscando situações que estimulem a persistência. O ambiente deve ser sempre encorajador nesse sentido.

No caso de uma frustração com determinada atividade, a criança tenderá a abandonar o jogo. Muitas crianças quando não querem competir, sugerem não contar pontos. Dessa forma todos interagem sem conflitos. Do ponto de vista social, é um problema a capacidade de se descentralizar e de se colocar no lugar do outro. Ao eliminarmos a “concorrência”, podemos criar mecanismos que facilitem a cooperação e essa possibilidade de conexão entre as crianças.

EP3: Excesso de fracasso não são saudáveis, mas nenhum também não. Ambos fazem parte da vida, e o que vai ditar a perda ou ganho interior é a frequência que um ou outro acontecem na vida de uma pessoa. Não se podem tirar as variáveis de uma situação a fim de isolar essa situação. Perder ou ganhar não é o problema e sim como se significa a situação. Desse ponto de vista ganhar ou perder como experiência é sempre um ganho para a saúde emocional. Um ambiente deve ser estimulante e voltado à persistência. A perda deve ser encarada como uma possibilidade para continuar.

EP4: Existem vários fatores a se considerar. Primeiramente como cada criança lida com as frustrações. Por via-de-regra, quando existem tarefas que não nos consideramos capazes de realizar, a tendência é procurar outra forma de fazer. A sensação de fracasso vai depender da frequência em que esse tipo de situação ocorrer. Quanto mais frequente, mais ela tentará achar novos caminhos, e não conseguindo, tenderá a abandonar ou mesmo superestimar o que fez até ali. A criança se sente menos inteligente, mas é a inteligência que proporciona essa capacidade de buscar ver a situação por outros ângulos. Por exemplo, quantos casos de pessoas bem-sucedidas que quando eram crianças tinham problemas como dislexia, por exemplo. Essas pessoas foram capazes de descobrir outras formas e novos caminhos a fim de lidar com seus fracassos, o que foi decisivo para seu posterior sucesso. Pessoas que tem problemas na fala, ou em conjugação, tendem a usar mais o infinitivo e o gerúndio, o que acaba refletindo em sua escrita, uma vez que a primeira hipótese da escrita é reproduzir a fala, ou seja, elas encontraram outros caminhos para fazer as coisas. Isso logicamente despendeu mais energia, do ponto de vista psíquico, mas são exemplos bem-sucedidos. As crianças, naturalmente, a partir de certa idade, passam a desenvolver essa intuição, graças a uma inevitável comparação com o outro. Hoje graças aos avanços no estudo da mente humana, somos mais conscientes de nossas habilidades bem como de nossas limitações.

EP8: As duas coisas acontecem e isso tem total relação com o ambiente familiar. A criança que chora, tende a chorar por várias outras coisas. Uma forma de resolver isso é fazer a atividade junto, para que a criança entenda que é algo possível e aí dialogar a respeito do que impediu de ser feito da primeira vez. Isso também vale para quando a criança superestima suas habilidades. Pode-se falar que “já que tu

sabes, me mostra como se faz”. Existem os dois lados sempre. Novamente depende muito da percepção e da mediação do responsável.

**Interpretação dos dados provenientes da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

Ostroff (2012) afirma que confiança é um importante fator no desenvolvimento da criança. Quanto mais confiança existe em suas habilidades, maior o fator de sucesso. Se existir uma experiência negativa no aprendizado que termine em uma rotulação do aprendiz como ineficiente, não importa o quanto se tente, ele tende a desistir.

Dessa forma, é importante que um sistema digital voltado ao aprendizado de crianças contenha alternativas para possibilitar com que seja capaz de aprender ou relembrar as tarefas. De acordo com os insights provenientes das entrevistas, o tutorial seria uma melhor forma eficiente de oportunizar essa relação.

<p><b>Inserir tutoriais prévios, mas que possam se repetir na eventualidade da criança permanecer durante muito tempo em uma tarefa, em último caso, sugerindo que peça ajuda a um responsável.</b></p>
---

**4. É aconselhado aumentar gradativamente o nível de desafios a fim de aumentar a capacidade de resolução dos problemas, ou manter os níveis controlados a fim de aumentar a confiança?**

EP1: Sempre é interessante aumentar o grau dos desafios. É importante que se tenha uma "progressão controlada", de forma que a criança só avance de nível ao estar realmente preparada para isso. É o que trará o ganho da confiança.

EP3: Depende, o ideal é jogar com ambos, não se pode estimular a crianças novas a executarem tarefas complexas, mas pode-se mostrar quais as consequências e estimular a experimentação. Muitas crianças demoram a caminhar, por exemplo, porque os pais as consideram incapazes, ou seja, o excesso de zelo acaba prejudicando o desenvolvimento e a capacidade exploratória. A criança deve passar por dificuldade, como cair, por exemplo, para entender as consequências dos atos,

mas principalmente, para ter capacidade de persistir. Tolerância não pode ser desenvolvida todo o tempo tampouco a crítica. Se uma criança quebrar um copo, por exemplo, existem duas formas muito comuns de se lidar, a primeira seria a crítica “olha que desastrado, vai para o quarto e fica de castigo”, a segunda, a indiferença “tudo, bem, passou, agora vai para o quarto, pois agora vou ter que limpar aqui”. Em nenhuma das hipóteses, a criança tem uma alternativa para resolver o problema. A criança se considera incapaz e desenvolve uma frustração. Imagine como essa criança obteria ganho, se a mãe a convidasse a participar ativamente da solução, como por exemplo, segurando a pazinha, enquanto ela explica como cuidar para não quebrar novamente e como é perigoso o caco de vidro. A criança precisa ter pequenas frustrações para persistir com as grandes.

EP4: São relacionados. À medida que não houver desafios, como vai aumentar o nível de confiança? Ou seja, os desafios devem aumentar gradativamente. A confiança evolui à medida que se superem os desafios. Por exemplo, temos que relativizar sucessos e fracassos, no que a criança de cada idade seja capaz de fazer e, para isso, é essencial entender o momento de cada criança. E elas são claras em sinalizar alegrias, tristezas e frustrações, se formos capazes de prestar atenção.

EP8: As crianças gostam de jogos que têm níveis de complexidade. Isso estabelece um desafio a ser cumprido e influencia diretamente no interesse na atividade. Não vejo problema, desde que sejam desenvolvidas formas de auxiliar em uma eventual frustração. Muitas crianças choram ao não conseguir passar de nível, mas nesse caso, é essencial o mediador que vai poder dizer “ok, vamos treinar mais e logo passamos esse nível”. Vemos aí como é importante a mediação de um responsável. E ao mesmo tempo, em um grupo, existe a possibilidade da socialização onde uma criança que chegou a um determinado nível, é capaz de ajudar outra a chegar. As novas tecnologias estão trazendo de volta a possibilidade de “compartilhar”.

**Interpretação proveniente da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

De acordo com Seber (1995), no decorrer da construção de conhecimentos, a criança elabora ideias próprias a respeito do mundo. À medida que a criança

encontra soluções para os desafios, superando-os através do raciocínio, seus conhecimentos evoluem. Em outras palavras, o que antes era um desafio, transforma-se em uma nova conquista. E novas conquistas ampliam as possibilidades de outros desafios, maiores que os anteriores.

Através dessa maneira própria de a criança compreender e raciocinar, de acordo com Ostroff (2012), o que ela pode perceber sobre o que acontece à sua volta esclarece a respeito de seus processos de desenvolvimento. A condição interna de evolução da criança, ou seja, sua capacidade de desenvolvimento amplia as possibilidades de a aprendizagem acontecer e a interferência das contribuições externas ao ambiente tende a favorecer os progressos.

Assim sendo, durante a evolução da aprendizagem, segundo Seber (1995) vai existir, gradualmente, uma resignificação que a criança faz do que lhe é transmitido, sendo que sua experiência será extraída do que seu nível de entendimento possibilitar. De qualquer modo, a evolução de suas conquistas é, de fato, um ato de criação, por estar em construção constante.

**Aumentar o grau dos desafios. É importante que se tenha uma "progressão controlada", de forma que a criança só avance de nível ao estar realmente preparada para isso. É o que trará o ganho da confiança.**

##### **5. Que conceitos poderiam ser desenvolvidos para crianças nessa fase além do ensino de cores básicas, números e classificação de formas?**

EP1: Números e letras são totalmente diferentes na questão do ensino. A criança identifica primeiro os números. Formas e cores, que pode relacionar no dia-a-dia.

EP2: Falando na questão de números e cores, é importante atentar que a criança de quatro e cinco anos não pensa ainda de forma cardinal, portanto, é importante estimular essa habilidade criando associações mais relacionadas a contagens em série, mas inicialmente até o número 5, para só depois avançar. A criança vai contando progressivamente para chegar ao número. Aí vem essa questão da contagem através da divisão e correspondência ou ainda através de determinado reforçador. Inicialmente, se poderia utilizar a classificação de cores e formas. Pois se pode trabalhar a questão da organização através da ordem, dividindo por cores e

tamanhos. Creio que falta uma relação mais intuitiva nas interfaces dos atuais objetos de aprendizagem. Outra maneira interessante é a utilização dos dedos da mão, relacionando à contagem com o dedo, por exemplo, mas evitando colocar um número, pois a ideia de contas vem de substituir elementos por signos, assim, necessita-se primeiro compreender quantidades, para apenas depois atribuir o signo de cada número.

Veja como é interessante nesse caso, observar jogos como a “amarelinha” que relaciona um objetivo a uma dificuldade e se possibilita aprender números. Até agora eu não vi nada parecido com esse conceito em aplicativos.

Nesse caso, se pode pensar em um personagem através da tela que mostrasse como se faz. Nesse caso o personagem poderia buscar uma diversidade de forma que a criança possa se identificar com personagens mais próximos de seu próprio biotipo.

EP4: Aspectos relacionados à linguagem seriam muito interessantes. Se houvesse a possibilidade, por exemplo, de a criança se apropriar de uma determinada narrativa, personalizando de seu jeito, ou fosse capaz de contar a história em suas próprias palavras, por exemplo, haveria um ganho tanto no desenvolvimento da linguagem quanto na questão da interpretação.

EP8: Coordenação motora, raciocínio lógico, uso e classificação de formas, possibilidade de coletividade, dividir experiências com o outro. Desenhar em uma superfície como lousa por exemplo é diferente de desenhar no papel, tanto pelo tamanho do suporte quanto na posição que estão desenhando.

#### **Interpretação dos dados provenientes da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

Segundo Ostroff (2012) crianças de educação infantil têm um grande potencial a superestimar suas habilidades. Mesmo quando falham em algumas tarefas, as crianças nessa idade tendem a avaliar seu próprio desempenho positivamente. Assim, ao reforçar atitudes otimistas, se tem maior possibilidade de produzir crianças ativas e exploradoras, o que as motiva enormemente seu aprendizado. Sucesso sempre vem com confiança.

Seber (1995) afirma que no exercício de ordenar objetos a partir de qualidades comuns (cores, tamanhos) a criança passa a classificá-los no sentido de impor uma ordem. Agindo sobre os objetos que deseja conhecer, ao mesmo tempo em que se transforma, pois amplia o entendimento sobre o mundo ao seu redor, a criança modifica essa realidade, pois estabelece entre objetos físicos e sociais uma extensa rede de relações significativas.

De acordo com Murray (2003, p. 261) “o formato que explora mais completamente as propriedades dos sistemas digitais é a simulação: o mundo virtual é cheio de entidades relacionadas entre si, um mundo que podemos adentrar manipular e observar em pleno funcionamento”.

Dessa forma, utilizar-se das possibilidades do ambiente a fim de criar possibilidades através da simulação contando com alternativas de personalização através da criança aumentaria seu grau de participação nas atividades propostas.

**Possibilidade de personalização de elementos durante uma narrativa sugerindo que ao final ela mesma pudesse contar a história ou que pudesse ouvir a história que criou.**

## **6. É aconselhável desenvolver o conhecimento através da empatia, ou é importante deixar claro as regras e os limites?**

EP1: Regras e limites são fundamentais para as estruturas emocionais e cognitivas, mas a empatia é muito importante. Ou seja, ambas são importantes e complementares. O problema é não existir equivalência entre ambas.

EP3: Regra deve ser construída, o que se deve deixar claro quais são as combinações em determinado contexto, como uma negociação constante. A criança deve principalmente entender quais são as consequências de determinada ação. É importante entender limites e regras desde que ela possa participar deles. Em um ringue de boxe, por exemplo, os limites são elásticos, pois se necessita pensar que os limites possam ser expansíveis de forma a acertar, errar, testar e logo depois voltar ao ponto de origem já que cada limite é pessoal e relativo ao contexto de cada um. Assim, é importante considerar que com a criança acontece o mesmo. É uma construção que inicia na infância se segue para a vida adulta. O que deve ficar

claro mais do que pode ou não pode, é principalmente “em qual área estariam os limites” por que ainda sou criança?

EP4: Ambos são necessários e estão profundamente relacionados. Em um ambiente voltado à difusão do conhecimento, como a sala de aula, a capacidade do professor de se colocar no lugar do aluno, por exemplo, é essencial para que ele consiga ser capaz de produzir um melhor desenrolar desses conteúdos a fim de que sejam assimilados pelos alunos da melhor forma. Deixar claras regras e limites é essencial, mas através do conhecimento do professor com seus alunos, se favorece uma relação que vai lhe ajudar a definir as abordagens de ensino. Utilizar-se do ritmo narrativo em sala de aula, poderá facilitar a compreensão dos conteúdos e a empatia entre professor e aluno, flexibilizando e personalizando o conteúdo. Será mais fácil para a criança entender quais são as consequências de determinada ação, se o personagem deixar isso claro através de uma história, por exemplo. Se o personagem convidar a criança para participar de uma história, mesmo conceitualmente, ela será capaz de entender limites e regras vivenciando-os.

EN5: Ambos. A criança precisa ter autonomia, mas também precisa ter limites. As vezes, ela inclusive vai querer esses limites prontos chegando a pedi-los diretamente. É importante desenvolver as coisas simultaneamente.

#### **Interpretação dos dados provenientes da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

A criança se sente mais próxima quando seus comportamentos correspondem mais aqueles que ela observa ao seu redor. Seber (1995) adiciona que seja na reprodução de um gesto, do modo de falar, ou ainda apoderando-se de expressões características de outros, ela busca aprovação intencionalmente, através de repetições e da internalização de comportamentos que possam lhe servir de modelo.

Quando uma interação é mediada no desenvolvimento de uma tarefa, Ostroff (2012) lembra que a tendência de crianças é valorizar mais a relação pessoal do que o aprendizado.

Em seu ensaio “O Narrador: Considerações sobre a obra de Nikolai Leskov”, Walter Benjamin busca esclarecer a natureza básica da narrativa afirmando que ela tem em si dimensão utilitária, como um ensinamento moral, prática, provérbio ou mesmo norma de vida. Benjamin conclui que a característica inicial do narrador é a de que ele sabe dar conselhos.

Um dos principais aspectos que torna essa uma experiência única segundo Miller (2012), é que ao contrário de personagens de filmes ou TV tradicional, o usuário não apenas tem a possibilidade de assistir, mas de fato, pode realmente vivenciar o personagem, ou ainda, interagir com ele. Quanto mais carismático for o personagem em um ambiente digital, maior a chance de êxito em um projeto.

**Utilizar-se do ritmo narrativo poderá facilitar a compreensão dos conteúdos, flexibilizando e personalizando esse conteúdo.**

**Valorizar o personagem (através de histórias, músicas, vídeos) de forma a potencializar sua empatia, para através dele, desenvolver conceitos educativos.**

## **7. A criança da fase de educação infantil é capaz de reconhecer símbolos de navegação como setas e OK, presentes nos controles remotos?**

EP1: Depende do meio e da experiência prévia. Se estiver no contexto, elas reconhecerão, pois poderão relacionar. Mas é importante observar que a criança dessa faixa aprende muito rápido, muito mais que nós.

EP4: Na educação infantil a aprendizagem passa pelo desenvolvimento da consciência corporal. Minha dúvida se dá em até que ponto, a criança tem essa consciência corporal e isso se poderia traduzir em direção, por exemplo. Mas ao mesmo tempo, os símbolos são universais e estão inseridos na cultura, como representação. Nesse caso, símbolos relacionados aos gestos seriam de valia para questões relacionadas a esse desenvolvimento corporal na primeira infância.

EP8: Muitas crianças não têm esse contexto das setas que é próprio da interação com o computador. Devemos ter em mente que temos hoje uma geração que está se acostumando a ter contato e a interagir via *tablet*. Se você comparar com o

computador, você tem obsolescência do teclado e do mouse e isso muda totalmente o controle da interação. Assim as crianças não têm essa noção inicial e vão ter mais dificuldade no processo para inserir um dado, olhar na tela, olhar para o teclado e aí inserir a informação via teclado olhando novamente para a tela. Nós já temos isso definido, mas elas ainda estão desenvolvendo esses diferentes suportes e que cada um deles tem uma consequência no que está na tela. Temos um jogo de uma tartaruga que utiliza as setas para o controle e fatalmente na primeira vez que se depara com o jogo, as crianças perguntam “o que é uma seta?”. Precisamos antes de tudo, explicar esse conceito de seta. Creio que a criança sempre precisaria de uma indicação visual prévia, novamente chegamos à questão do tutorial prévio, destacando o que se deve fazer. Conheço um exemplo de um jogo que antes de iniciar, existe um tutorial que mostra a interação.

#### **Interpretação dos dados provenientes da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

Segundo Ostroff (2012), a criança já está em vias de adaptação a grandes quantidades de conhecimento adquirido. Crianças são cercadas de símbolos desde seus primeiros dias. Elas vêem imagens de si mesmas ou dos seus relativos em dispositivos digitais, além de brinquedos que possuem já no berço, o que faz com que respondam familiarmente a esses símbolos, sendo capazes de reconhecer pessoas em fotografias, por exemplo, o que requer uma habilidade cognitiva complexa que emerge na fase de educação infantil.

Bowles e Box (2010) afirmam que uma experiência do usuário envolve elementos que apesar de relacionados, transcendem os limites do design visual, uma vez que através da estética se esperam respostas emocionais. Preece, Rodgers e Sharp (2005) lembram que os usuários são particularmente inventivos na hora de expressar suas emoções na interface do computador. Um exemplo bastante conhecido é o uso dos *emoticons*.

<b>Estimular através de tutoriais e narrativas, elementos que estejam relacionados ao contexto real da criança.</b>
---

Mesmo que, setas sejam menos intuitivas do que gestos, a criança terá um ganho no aprendizado, pois setas são símbolos universais de direcionamento.

#### 4.4.2.3 Perguntas de Cunho Específico: Narrativa

1. A criança de educação infantil encontra-se em profundos questionamentos e indagações (a fase dos porquês). Em uma narrativa seria preferível fornecer respostas através de uma forma “fechada”, preferindo sempre algum tipo de ensinamento, ou estimular a interpretação através de uma narrativa “aberta”, buscando assim, proporcionar sua autossuficiência?

ED3: Uma narrativa aberta seria minha escolha, por estimular a criatividade.

EN1: É importante que haja um meio-termo, a narrativa não deveria ser tão aberta de forma que a criança não consiga compreender o significado. É essencial que a narrativa vá ao encontro do próprio desejo que a criança tem de organizar seu mundo. Se não existem as estruturas clássicas, corre-se o risco de que a criança se perca. É importante que tudo tenha "fechamento", que exista uma conclusão.

EN2: O bacana é quando a criança te desafia com os porquês, pois isso mostra curiosidade, sendo na maioria das vezes elas tem suas próprias respostas e elas são incríveis. Vou responder melhor essa questão citando uma situação que aconteceu lá em casa. Meu filho de sete anos adora brincar com Lego. Um dia me chamou para mostrar o que havia montado no lego e disse o seguinte: "Pai, está vendo o que construí? É uma casa livre!" perguntei o porquê de ela ser livre e ele me explicou: "É livre por que não tem teto!". Achei aquela resposta fantástica e uma metáfora para a vida. Ele entendeu que por não havia nem teto nem paredes, a casa podia ter infinitas possibilidades, pois para ele teto e parede eram limites. O que é ser livre senão não ter limites para sonhar? Outra vez ele me perguntou a clássica "por que a lua anda comigo". Eu respondi que lua gostava de brincar, e ele me corrigiu: "pai, lua não anda, eu já sabia, mas queria saber se tu sabia disso". As crianças gostam de desafiar os adultos.

EN3: Acho que a criança nessa idade está em fase de construir conceitos, e por mais autoritário que isso possa parecer, é importante que muitos desses conceitos venham prontos. Por exemplo, você não vai deixar em aberto, se a criança deve ou

não agradecer por um favor prestado, pois é uma regra básica (ou pelo menos deveria ser) assim como "bom dia", "com licença", escove os dentes ou respeite os mais velhos. Por mais que essa parte "moral" seja enfadonha aos nossos olhos, é um elemento essencial, pois está relacionado diretamente com a formação dos conceitos na criança. E por isso que esse conceito "edificante e moralista" do início do conto infantil, nunca foi abolido. Com o passar do tempo, foi um pouco "atenuado", pois na época o texto ainda terminava com a "moral da história". Logicamente as coisas não precisam ser tão esquemáticas, mas não tem como fugir disso. Aristóteles continua atual, pois na Grécia Antiga, ele quem descobriu as três unidades básicas do conto: Início, meio e fim e se não estiverem claras e presentes, o expectador vai com certeza sentir falta. O Teletubbies, por exemplo, foi uma iniciativa que gerou muitas críticas, pois em essência, não era nada além de uma sequência de acontecimentos, onde não existia uma busca, não existiam conflitos. Isso acontecia, pois o foco era a criança que ainda não falava, assim não se entendia como necessário uma preocupação tão grande com o conteúdo.

EN4: Mesmo os contos ditos "clássicos" são abertos à interpretação, pois são repletos de metáforas e simbologias. Possui uma estrutura básica e um final feliz que funciona como alívio, pois seu desenvolvimento é muito mais poderoso e cativante, pois mantém a catarse. E isso funciona ainda mais quando essa história é contada por alguém a quem a criança confia. *O objetivo moral nunca deve ser o alicerce da história, pois tende a condicionar todo o desenvolvimento, tornando a narrativa enfadonha. Uma história que convide a criança a se posicionar ou mesmo opinar sobre seu desenvolvimento tende a ser muito mais rica e interativa narrativamente. Mas deve-se atentar para o fato de que a criança deve ter limites. Ela não deve receber poder todo o tempo, nem estar sozinha no ambiente. A responsabilidade no final sempre é do adulto.*

Em minha pesquisa, investiguei a influência do desenho animado nas crianças, mais precisamente o Pica-Pau. Ao contrário do que se pode imaginar as crianças não herdaram seu comportamento "subversivo". Não existe tal relação de causa e efeito, até por que existem nuances em cada situação. Por exemplo, é óbvio que uma criança que tem mais contato com o ambiente externo vai ser desenvolver melhor, mas essa é uma característica humana, ou seja, o ser humano não foi concebido para estar em um lugar fechado nem para lidar com tecnologia. As

pesquisas que normalmente relacionam agressividade com exposição tendem a “estimular” um fator o que condiciona o resultado por não ser exatamente o ambiente natural da criança. No final, o Pica-pau gerava uma identificação por ser pequeno, pobre, o que se pode considerar menos favorecido, e mesmo assim, através de trapalhadas e inteligência, perseverar entre as dificuldades, o que acabava por ser uma influência positiva. Isso se sobressaía ao fato de ele ser violento, pois no final era vista mais como vítima.

*A conclusão é que a porta de entrada para a construção de qualquer boa narrativa infantil está sempre relacionada com a construção de narrativa encontrada nas histórias clássicas. A construção narrativa deve ser sempre voltada à construção e estimulando a criatividade da criança, mas com responsabilidade. Atualmente existe uma carência de personagens que sejam consistentes e que ainda assim possam oferecer ensinamentos à criança.*

Existe uma questão importante relacionada ao contexto. Tende-se a analisar as coisas com contextos relacionados a outras épocas (ou seja, questões relacionadas a épocas diferentes) e o contexto atual. É necessário separar e contextualizar. EN5: As crianças de hoje têm um entendimento muito superior ao da nossa geração. Minha neta, ainda não sabia falar, mas entendia tudo. E isso é geral. Hoje vemos crianças de dois ou três anos já utilizam *tablets*, por aí você vê.

**Interpretação dos dados provenientes da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

Para Campos (2007) um narrador seria um recurso a serviço da narrativa para que se possa contar uma história a partir de um ponto de vista (o que se percebe) e ponto de foco (como se percebe) selecionado de acordo com a história que se quer contar. O narrador seria então a manifestação desse ponto de vista.

Em seu ensaio “O Narrador: Considerações sobre a obra de Nikolai Leskov”, Walter Benjamin busca esclarecer a natureza básica da narrativa afirmando que ela tem em si dimensão utilitária, como um ensinamento moral, prática, provérbio ou mesmo norma de vida. Benjamin conclui que a característica inicial do narrador é a de que ele sabe dar conselhos.

Benjamin (1985) afirma que o conto de fadas é ainda hoje o primeiro conselheiro das crianças, simplesmente porque é a mais antiga forma narrativa da humanidade. O primeiro narrador reconhecido pelas crianças é e continua sendo o narrador de contos de fadas.

A entrevista com os especialistas confirmou a abordagem centrada nos contos de fadas como a mais adequada para o desenvolvimento narrativo junto a crianças. A estrutura simples tanto quanto a possibilidade de utilização de ensinamentos de formas figuradas, próprias ao entendimento da criança, possibilitam com que se estimule sua utilização em um ambiente virtual.

**Condicionar o desenvolvimento narrativo a estrutura encontrada no conto clássico.**

**Desenvolver os conceitos básicos de educação objetivando sempre evidenciar a moral da história.**

**2. Entre uma abordagem narrativa "jornada" e uma abordagem "ritual", qual seria a mais indicada em uma história infantil?**

ED3: Ambas são importantes, e uma junção das duas talvez fosse a mais indicada.

EN1: Ritual. A criança nessa fase não possui grandes dilemas, então parece mais importante que a narrativa a convide a buscar algo, fornecendo o caminho.

EN2: Chico Science dizia “se você der um passo à frente, já não vai mais estar no mesmo lugar”. Acho que um bom conto infantil sempre precisa iniciar com um grande acontecimento até para prender a atenção da criança logo de início. Escrevi em companhia de Walmor Santos o livro/musical “O velho dos Cabelos de Mola”, que era baseado nesse personagem que chegava a uma cidade e mudava toda a rotina dos moradores. Esse “acontecimento” ou “personagem” catalizador é muito interessante. O personagem que conduz a história, que vivencia ou conta, já está provocando uma reação das crianças. Eu encarno isso nos meus shows, a persona que “desacomoda”, que é diferente do que se espera e isso causa empatia pelo diferente. Eu não sou como o pai deles, eu não canto que a mamãe está em casa e

o papai está trabalhando. Eu desafio as crianças com músicas que se propõe a sair do lugar comum. Falo sobre um piolho ou do medo que eu tenho da princesa...

EN3: Como escritor, gosto da ideia de jornada, pois vai ao encontro da "exploração" que marca esse momento da criança, que quer conhecer o mundo, que a cada dia aumenta de tamanho em sua ótica. Os desenhos animados atuais que citei anteriormente têm muito essa questão da exploração, que estimula a curiosidade, todos os personagens têm essa característica.

EN4: É difícil ficar entre esses dois polos, principalmente por que as narrativas para crianças pequenas não podem ser concebidas em tempo muito longo. *Elas são exploradoras, as coisas estão mais voltadas a "completar", ou seja, ela trabalha com fragmentos e tudo tem que estar mais claro. Dentro desse contexto, a abordagem "ritual" seria mais recomendada.* A criança nos primeiros anos, e Benjamin fala sobre isso com propriedade, submerge no jogo e vivencia os papéis. Quando ela se esconde embaixo da mesa, por exemplo. Ela se sente "invisível". Ou seja, é um momento muito especial e único, mas principalmente individual.

EN5: Acho mais adequado trazer a situação (ritual). Tirar a zona de conforto, é muito mais relacionado às situações de imprevisto que acontecem durante a vida.

#### **Interpretação dos dados provenientes da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

De acordo com Miller (2012), Joseph Campbell e outros estudiosos observaram que histórias mitológicas continham em sua base, profundos fundamentos psicológicos, e que um dos seus temas mais comuns seriam a morte e o renascimento. Este gênero de mito é muitas vezes referido como "a jornada do herói", e de acordo com Miller (2012) tornou-se base para a criação do que se conhece como "história de ficção" no gênero literário.

Campos (2007) cita as duas formas mais básicas de narrativa: jornada e ritual. Na jornada, o personagem age em busca de um objetivo para enfim encontrar a paz, e geralmente é conduzida para mostrar a vitória do personagem. Já na narrativa ritual, um acontecimento ou ação invade o personagem, fazendo

com que ele assimile e reaja sobre o incidente, a fim de recuperar sua paz. O final de uma narrativa ritual busca um ensinamento ou profunda transformação.

Nessa questão notou-se falta de consenso entre os especialistas, que preferiram centrar-se no que seria desenvolvido para então especular sobre a abordagem. Nesse caso, foi observado consenso nos aspectos referentes à quantidade de informação que a criança seria capaz de assimilar nessa idade, o que sugere abordagens mais curtas, bem como a possibilidade de junção de ambas as abordagens, desenvolvendo uma ou outra alternadamente, tal qual diferentes níveis de uma mesma atividade.

**Evitar narrativas muito longas para as crianças dos primeiros anos.**

**Sugerir que a criança seja convidada a desenvolver atividades durante a narrativa. Abordagem vai depender do que se quer desenvolver.**

### **3. É preferível priorizar o pensamento lógico (através de jogos) ou a imaginação (através de histórias)?**

ED3: A imaginação seria a porta de entrada, pois dá mais possibilidade para se desenvolver neurologicamente antes da lógica.

ED4: De acordo com Piaget, é preferível iniciar pela abordagem da imaginação. Está mais próxima do que a criança é capaz de compreender.

ED6: O pensamento lógico é importante por fundamentar a tomada de decisões futuras, pois favorece analogias mais concretas.

EP1: Ambos. As crianças da primeira infância estão desenvolvendo várias habilidades ao mesmo tempo. Elas trabalham com o aumento da representação principalmente através da imaginação, mas ao mesmo tempo elas também estão aumentando sua capacidade de raciocínio lógico. Assim, independente do que priorizarmos no ensino, elas vão desenvolver essas capacidades ao natural. Ou seja, são habilidades complementares.

EP4: Ambos são importantes para o desenvolvimento, mas eu particularmente trabalharia com a questão da imaginação, pois imaginação e fantasia são inerentes

à faixa etária. A fantasia é a base da criatividade. No caso dos livros, retomar os elementos dos contos clássicos através da narrativa seria de extrema valia para crianças menores. Um exemplo é o Rei Leão, que se baseia na história de Édipo, reinventando a história a um novo público. Os contos clássicos trazem em sua composição elementos muito importantes, que evidenciam a moral e facilitam a criatividade através da interpretação. Sou de uma geração que viu nascer a televisão. No meu tempo de criança, para você ter ideia, cantávamos e líamos histórias e fazíamos atividades coletivamente, o que fazia como que, como crianças, construíssemos imagens mentais, e se favorecia a imaginação. Na escola, o grande problema naquela época era o ensino da lógica, evidenciado na matemática. Hoje o grande problema das crianças está relacionado com a linguagem. O computador trouxe o desenvolvimento lógico naturalmente, o que refletiu na melhora dos alunos na parte de matemática, pois se utiliza mais do raciocínio lógico para lidar com os diferentes aplicativos. Como existe uma profusão exagerada de imagens, o resultado são perdas consideráveis na capacidade de expressão e linguagem. A criança de hoje perdeu muito da capacidade imaginativa, pois recebe muito desse conteúdo já pronto e fragmentado e por meios audiovisuais. Como essa criança será capaz de desenvolver pensamentos complexos se ela recebe tudo pronto? Existe uma perda na capacidade e uma dificuldade de reflexão sobre os assuntos que nos rodeiam.

“O ser humano se relaciona com a tecnologia sem compreender exatamente o que é envolvido nessa relação. É um uso quase que estritamente de consumo.”

EP8: Ambos. Pois a criança sempre utiliza a lógica através da imaginação para compreender ou contar uma história. No momento que se vai contar a história já existe um pensamento sobre a estrutura, as características do personagem. A história possui uma parte lógica e o jogo possui um elemento temático. Fizemos uma atividade com a música “Era uma casa” do Vinicius de Moraes e um aluno desenhou apenas um retângulo. Perguntei o que era e ele me disse “uma casa”, retruquei “onde está o teto?” e ele respondeu: “a casa da música não tem teto, é um pedaço da casa, mas a casa toda não existe”. Esse é um exemplo do uso da estrutura lógica na história. É difícil separar as duas coisas, pois uma está contida na outra. As crianças de hoje são mais incentivadas pela tecnologia, e assim são mais lógicas. A criança de hoje é capaz de conviver com vários estímulos ao mesmo

tempo e processar a informação relevante de todos eles. Mas ao mesmo tempo, elas têm cada vez menos tolerância.

EN1: Ambos. Cada um em seu momento. É como escolher entre português e matemática. Saber ler e fazer contas são habilidades básicas para a vida de qualquer ser humano.

EN2: A imaginação através da fantasia, primeiro por que sou horrível em lógica, meu caminho sempre foi o da fantasia, da imaginação e da criatividade. Depois por que o mundo não é lógico. Acho importante estudar lógica, mas nada substitui o poder da criatividade vindo da fantasia. Talvez uma alternativa fosse relacionar a lógica ao contexto, como no caso do Paulo Freire que ensinava operários de obras a escrever “tijolo” e fazer cálculos com tijolos. Existe um problema na forma de ensinar a meu ver que é essa “ceticidade” de ensinar lógica de uma forma sem graça, desconsiderando a própria capacidade criativa da criança de descobrir outras formas de aprender. A criança acaba aceitando isso e não questiona, mas existem milhares de possibilidades de se ensinar a mesma coisa. No final todo adulto é uma espécie diferente de criança.

EN3: A primeira coisa é trabalhar a imaginação, pois isso é muito mais natural à criança, e logo depois a lógica. Mas quero grifar que é essencial se trabalhar a lógica desde cedo. Uma das maiores perdas da nossa educação atual é a diminuição das disciplinas que desenvolvem a lógica do conteúdo escolar. Em minhas aulas de criação literária, noto claramente que o fraco desenvolvimento de alguns alunos está relacionado a falta do desenvolvimento da lógica. A situação ideal seria trabalhar ambas tanto quanto possível.

EN4: A imaginação, mas os mais velhos já estão em condições de se desenvolver no pensamento lógico. A imaginação é o caminho para desenvolver e obter as respostas. Na imaginação e no jogo de personagens, tudo é possível. É importante lembrar-se do carnaval, que é uma época em que os adultos brincam. Chico Buarque, ao observar as brincadeiras de seus filhos quando criança escreveu “João e Maria”, uma síntese perfeita da observação do adulto e de como fantasia e o jogo de papéis funcionam com a criança.

EN5: Vou responder contando uma pequena história. Meu avô trabalhava numa ferrovia, e um dia de trabalho ele viu duas crianças brincando no trilho de trem sem notar que ele se aproximava. Meu avô saiu correndo e salvou aquelas crianças, mas não teve como se salvar. Eu fiz uma música sobre isso e eu conto essa história antes de tocar a música. Minha produtora, que tem 60 anos sempre me pede para tirar a música que é muito comprida. No último show um casal com o filho vieram falar comigo para contar que seu filho de 3 anos havia adorado a música do “trem” e perguntaram por quê. A criança respondeu “por que o vô do tio que canta foi um herói e salvou as crianças”. Então as crianças têm um entendimento incrível e dinâmico, sendo que o desafio é não ser redundante. Assim, para se oferecer interatividade se deve levar isso em conta. Não se precisam passar as coisas assim tão “mastigadas”.

#### **Interpretação proveniente da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

Embora a interpretação dos estudos relativos à base teórica (Piaget, 1999; Ostroff, 2012; Seber, 1995; Miller, 2012) sugira que estimular a imaginação seja a primeira abordagem a ser utilizada relativa ao desenvolvimento de ensinamentos às crianças, é consenso que o pensamento humano evolui em direção ao lógico.

Assim, de acordo com os especialistas, mesmo que ao longo da vida, o indivíduo tenda a demonstrar mais aptidão à imaginação ou à lógica, tal como português ou matemática, ambas as áreas devem ser estimuladas de forma com que esse indivíduo seja capaz de desenvolvê-las.

Uma sugestão seria condicionar uma abordagem à outra de forma com que a criança aprendesse determinados conceitos de uma área que tivesse dificuldade através de uma abordagem centrada em uma área que possua mais familiaridade.

<b>Relacionar os elementos da lógica e do fantástico, de forma a desenvolver lógica através da fantasia e a fantasia com base na lógica.</b>
--

**4. É indicado inserir informações que as crianças possam desconhecer a fim de estimular sua curiosidade, ou isso pode fazê-la desistir da interação?**

ED4: A tendência dessa faixa etária é ignorar o que não conhece. Se pode inserir informações novas, desde que sempre exista uma explicação. A criança aprende muito com os amigos e a família. O personagem agente seria importante para criar o estímulo para a informação.

ED6: Uma grande quantidade de informação pode fazer a criança desistir por ser considerada excessivamente complexa, já informações-chave estimulam que se descubra o significado, pois o elemento acaba tornando-se naturalmente importante. É importante o “balanço” entre os elementos da narrativa, a fim que ela tenha elementos cativantes no geral, mas especificamente aborde novas informações. O usuário aprecia aprender através do divertimento. O ideal seria utilizar abordagens narrativas diversas.

EN1: Acredito que sim, mas depende muito da forma como será conduzido. Nunca se sabe o que é novo para uma criança, pois cada uma tem um contexto. É natural que informações novas surjam de narrativas voltadas à crianças. A grande questão é como isso será exposto a elas. A informação nova não deve nunca ser essencial para a compreensão do todo, e sim um acessório. Devemos pensar que em cada ano na primeira infância, a criança terá uma compreensão distinta. Filmes como Shrek, por exemplo, trabalha a narrativa em diferentes níveis que alcançam desde crianças pequenas a adultos. Ou seja, se criam "camadas" de interpretação, mas nunca isso se sobrepõe à própria história, é parte do seu desenvolvimento.

EN2: É essencial. Para eu abdicar de desafiar a criança evitando informações que ela desconheça pelo receio dela desistir da atividade, é uma atitude covarde. Um escritor não poderia se chamar assim se pensasse dessa forma. É como evitar escrever palavras quando descobre que escreveu errado. Eu penso que tudo deve ser feito com paixão, e se falta isso, você está na profissão errada. Um professor que não é capaz de se reinventar, de buscar formas de se relacionar com os alunos e desafiá-los, prestará um desserviço, pois contribuirá para formar estudantes medíocres. No caso do conteúdo que se propõe interativo, é muito importante que a interatividade seja obtida através de coisas que a criança não conheça o que vai trazer novas informações.

EN3: É importante haver coisas que elas não conheçam. Existe uma discussão entre vertentes de autores infantis que versa sobre utilizar linguagens que a criança saiba *versus* utilizar linguagens que ela não saiba. Existe um fator no aprendizado infantil que se chama "andamento", que é a possibilidade de se evoluir de um ponto para outro. Desconsiderar esse fator, desenvolvendo coisas que a criança já conheça, acaba tornando a narrativa desinteressante, pois a criança não vê ali possibilidade de ir além do que já sabe. Se por exemplo, uma história traz dinossauros, e a criança nunca viu um dinossauro, existe grande possibilidade dela se interessar e procurar informações sobre os dinossauros em outras leituras, aumentando seu repertório. É essencial que sempre haja alguma novidade.

EN4: A criança adora novidade e o convite ao desafio. É só lembrar-se de como ela gosta nessa idade de repetir palavras que aprende e tenta utilizá-las em qualquer contexto. Mas é importante que o ambiente não seja concebido de forma a "sobrecarregar" a criança. Normalmente ela vai gostar de aprender poucas palavras de cada vez em um ambiente que seja voltado a explicá-la os significados.

EN5: Penso que a criança se envolve com a verdade da história independente da complexidade. A criança precisa se ver nessa história. Precisa haver um equilíbrio na ambientação de forma que a criança possa se inserir. Lembro quando contava histórias para minha neta e começava com "era uma vez uma criança" e ela já dizia "essa criança sou eu". Ela via filmes e já escolhia um personagem que ela seria. Então a criança já busca se inserir dentro da narrativa buscando papéis onde ela possa se inserir. Essa é uma manifestação da nossa característica de nos inserir, buscando sempre uma identificação.

EP4: Depende logicamente, do tipo da informação. Mas a tendência é estimular o desafio e a criança se sentirá estimulada. Vygotsky fala sobre o desenvolvimento proximal, e podemos desenvolver novos conceitos relacionados à proximidade do que a criança já conhece, e é papel do educador desenvolver abordagens a fim de facilitar essa transição. No caso da criança, quando se depara com alguma informação (palavra, ambiente, conceito) nova, ela buscará entender essa informação naquele contexto, ou mesmo perguntar o significado ao pai ou professor. Isso facilitará inclusive com que a criança amplie seu conhecimento através de um desafio. Mas também é necessário estimular essa "curiosidade" na

criança. Lembro um caso em que meu filho participou de uma atividade que visava estimular a leitura, mas não gostou das indicações sugeridas pela professora. Sugeri que ele escolhesse um livro na biblioteca e mostrasse a professora. Ele escolheu um livro sobre o mar, e ficou muito mais estimulado àquela leitura além de aumentar seu acesso à biblioteca. Em um trabalho com alunos sobre o tema da sexualidade, uma menina pediu para levar para casa um dos livros com o qual estava trabalhando. Os pais entraram em contato criticando o fato de a criança ter levado o livro, pois não achavam que era hora de falar sobre aquilo. Comentei que respeitava a opinião dos pais, mas que era hora, pois aquela atitude demonstrava claramente que a menina tinha curiosidade e tinha interesse em falar sobre o assunto.

EP8: É importante que tenha, pois isso estimula o desafio, ela vai querer investigar. A quantidade depende da faixa etária. Uma criança mais nova tem uma capacidade cognitiva menor, então se houver muita informação, ela terá mais dificuldade de processamento do que uma maior.

#### **Interpretação proveniente da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

Ostroff (2012) adiciona que em qualquer momento da vida, é constante a busca por novidades, mudanças e entusiasmo. O cérebro é altamente responsivo à novidade sendo que atrasos cognitivos em idade mais avançada costumam ser registrados em crianças que manifestam menor preferência a fatos novos.

Ao mesmo tempo em que a preferência pela novidade na infância desenvolve na criança curiosidade e desejo de exploração, segundo Ostroff (2012) existe a tendência por parte da criança a perder o interesse em eventos repetidos que não ofereçam recompensa percebida como satisfatória.

Para Quesenberry e Brooks (2013), o núcleo de uma história geralmente é uma sequência de eventos. Sem essa sequência, nada "acontece" de fato. O primeiro passo na construção de uma história é adicionar motivação.

Moraes (1999) ressalta que é importante tomar cuidado para não tornar a narrativa de uma história complexa ou didática em excesso, uma vez que a boa

história deixa espaço para que o receptor seja capaz de tirar suas próprias conclusões. A boa história sempre trará novas informações ao receptor, enquanto aquelas que se propõem a explicar demais correm o risco de tornarem-se enfadonhas.

Os especialistas tendem a concordar que a curiosidade natural da criança será elemento suficiente para que ela seja capaz de procurar saber o que desconheça o que é explicado pela “fase dos porquês” (Piaget, 1999), desde que a narrativa seja interessante o suficiente para garantir a atenção da criança.

Ao mesmo tempo, como já mencionado, através da narrativa, se pode convidar a criança para executar determinadas tarefas, explicar determinados termos, ou mesmo sugerir a possibilidade de que a criança escolha se quer ou não saber mais sobre determinados termos.

**Inserir interatividade através de elementos que a criança desconheça vai possibilitar o desafio por novas informações. Não exagerar nesses elementos a fim de que a narrativa não se torne enfadonha.**

**Utilizar atividades em "arcos narrativos" que dialoguem com outras mídias, aumentando as possibilidades do usuário, como desenho, música, etc.**

**5. Considerando as características de "sincretismo" e "justaposição" próprias à criança desse período. Faria sentido prever um percurso narrativo onde se pudesse escolher seu desenrolar entre opções de histórias diferentes?**

ED4: Apenas com testes de usuário, se poderia ter certeza sobre essa questão. O usuário seria mais propenso a “trancar” no percurso em uma confusão narrativa. Seria mais indicado trabalhar a estabilidade nas ideias da narrativa nesse primeiro momento priorizando o ensinamento. O ensinamento e a moral da história são essenciais nessa faixa-etária. O narrador deve ser o clássico.

EN1: Faria sentido e seria uma experiência potencialmente interessante, mas minha impressão é de que a criança faria todos os caminhos possíveis. A grande questão é como ela elaboraria essa experiência. É importante, do ponto de vista

narrativo, que a história, independente dos seus desdobramentos, sempre seja capaz de convergir para o mesmo final. A criança quer explorar e assim, experimentar o mundo a sua volta.

EN2: Meu show começa com as crianças na sala de aula, convida as crianças a brincar com as letras das músicas, como sentir medo de uma princesa, ou de uma batata que não quer ser cozida, ou ainda voar em um avião de papel, passa sobre a história de uma bruxa. Todas essas informações são diferentes, e quando uma termina, outra começa. Mas a fórmula para isso dar certo, é desenvolver bem o fio condutor dessa narrativa, que vai inserir todos esses elementos e dar uma cadência. No meu caso, sou o personagem e meu violão toma o lugar de um livro tradicional e essa junção é o que faz com que todas essas pequenas histórias se tornem uma grande história. Tem tudo a ver com a abordagem narrativa. No caso do meu grupo, a música amplia a possibilidade da letra, lembrando que letra + música = canção. Veja como essa associação é importante. O “funk” tem um ritmo simples e contagiante, é fácil a criança gostar e se identificar com o ritmo, isso é música somente. Mas quando você analisa só a letra percebe que é totalmente inadequada. Se os pais não forem capazes de diferenciar as letras que são adequadas às crianças eles contribuirão para o prejuízo de seus filhos frente a essa música.

EN3: Provavelmente a criança seria capaz de entender. *Poderia se pensar em uma narrativa em que se possam ter alguns elementos "móveis" onde a criança fosse montando sua história. No caso de um livro, por exemplo, ela poderia escolher entre cenários, nomes de personagens, nome de amigos, características de heróis ou vilões.* Logicamente haveria uma fase maior de desenvolvimento por parte do autor, pois ele teria que definir quais seriam esses elementos móveis e como eles seriam desenvolvidos ao longo da história, mas isso traria benefícios enormes pois a criança teria a sensação de ser a co-autora da história. Esse seria um grande ganho do livro virtual sobre o impresso. Veja agora como aquele aplicativo que analisamos no início é incompleto frente às suas possibilidades.

EN4: Faria sentido como ideia, e baseado na questão dos jogos de papéis, valem como tentativa, mas é importante entender que a criança quer uma solução aos

problemas, ou seja, o ideal é que essa “mudança de papéis” ocorresse através de um mesmo fio condutor.

EN5: Depende muito de como se faz as conexões quando se conta essas diferentes histórias, de como se faz os elos que as amarram. O meu espetáculo sempre foi uma colcha de retalhos de diferentes músicas, mas era “amarrado” de tal forma que o todo ficava coerente. Havia uma preocupação com o andamento da história, para que o contexto se tornasse coerente. No nosso caso isso sempre foi consciente, a relação entre a história (contada através de esquetes) e a música que se tocava. Se não houvesse uma forma de onde a ambientação entre uma coisa e outra ocorresse naturalmente, não havia por que ela estar lá. O que vinha primeiro era sempre a ideia da música, e bolávamos os esquetes de forma a justificar aquela música dentro do contexto geral da história.

EP4: Seria interessante. De certa forma já se trabalha isso quando o professor sugere uma história onde cada criança opine em seu desenvolvimento e final. Logicamente devemos considerar alguns aspectos como organização de pensamento, possibilidade de desenvolvimento da história de forma a manter alguma coerência, personagens, etc.

#### **Interpretação proveniente da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

A criança pré-operatória raciocina então por analogia, e de acordo com Piaget (1999), fatos díspares têm relação e qualquer acontecimento distante pode possuir conexão, pois a criança tende a juntar em uma mesma explicação toda a informação que dispõe. A essa característica denominava "sincretismo".

Segundo Piaget (1999), justaposição e sincretismo, então, se alternam no pensamento dessa criança, até que seja alcançada a mobilidade de raciocínio, bem como a capacidade de refazer um pensamento, denominada de reversibilidade.

Assim sendo, durante a evolução da aprendizagem, segundo Seber (1995) vai existir, gradualmente, uma resignificação que a criança faz do que lhe é transmitido, sendo que sua experiência será extraída do que seu nível de

entendimento possibilitar. De qualquer modo, a evolução de suas conquistas é, de fato, um ato de criação, por estar em construção constante.

Novamente, as percepções provenientes das entrevistas demonstraram que o mais importante sempre será a narrativa que se propõe a desenvolver. Uma narrativa bem estruturada tenderá a atrair a atenção do espectador, que, imerso, estará propício a agir sobre ela.

Moraes (1999) aponta que a abordagem narrativa utilizada pelo narrador será mais adequada, à medida que a história estiver de acordo como contexto desse ouvinte.

Ao mesmo tempo, quando se fala da estrutura narrativa, quatro elementos são considerados fundamentais segundo Moraes (1999):

- A *introdução* contextualiza a narrativa no tempo e espaço, apresenta os personagens principais e os dilemas que darão consistência à trama.

- O *desenvolvimento* traz as ações e fatos que guiam a busca dos personagens para a solução das questões abordadas na introdução.

- O *clímax* é onde se anunciam as soluções para os dilemas apresentados durante os estágios de introdução e desenvolvimento. Nesse momento, os níveis de atenção do receptor devem estar mais elevados. Por isso é fundamental que toda a intensidade da narrativa esteja voltada para esse momento.

- O *desfecho* é onde as questões são solucionadas e onde a narrativa se encaminha para o final. É conveniente evitar o excesso de detalhes nas explicações possibilitando ao máximo que as conclusões sejam tiradas pelo receptor.

Nesse caso, de acordo com os especialistas, faria sentido que se desenvolvessem abordagens interativas alternativas, desde que essas abordagens não fossem estranhas ao entendimento do contexto da criança, bem como estivessem coerentes com a estrutura geral da história.

Os especialistas tenderam a sugerir que a partir do desenvolvimento, o espectador já conheceria o ambiente, bem como os personagens e motivações destes, e se poderiam utilizar diferentes blocos narrativos, a partir do estabelecimento destas definições. Conceitos aleatórios presentes em músicas, ou

vídeos, poderiam estar inseridos também como forma de fixação de determinada informação.

**Pensar em canções (música + letra) a fim de explorar conceitos aleatórios na narrativa.**

**Pensar em uma narrativa que contivesse em seu desenvolvimento alguns elementos "móveis" onde a criança fosse sendo convidada a participar ativamente, mas independente dos seus desdobramentos, sempre seja capaz de convergir para o mesmo final.**

#### 4.4.2.4 Perguntas de Cunho Específico: Design

**1. Como símbolos de navegação como setas e OK, presentes nos controles remotos podem ser relacionados a elementos visuais presentes na interface voltada à criança de educação infantil?**

ED1: Crianças estão em fase de aprendizado e descoberta. Conseguem aprender olhando. Tendem a reconhecer melhores as formas simplificadas. Importante a relação com o *feedback* prestado.

ED2: A criança precisa de uma fase de experimento para que possa relacionar esses elementos como navegáveis.

ED3: A criança não vai reconhecer símbolos se eles já não estiverem em seu conhecimento prévio. Quanto mais direto e simples de reconhecer, melhor.

ED4: Deve-se iniciar verificando qual metáfora que melhor se adaptaria ao contexto dessa criança. Quais os modelos inseridos em seu ambiente? Modelos mais naturais (como os relativos ao gestual) seriam mais válidos. As mãos nesse sentido são muito importantes. As setas tendem a estar ultrapassadas nesse contexto. O personagem digital poderia ensinar os conceitos.

ED6: A criança de educação infantil ainda não tem formado um repertório que lhe permita reconhecer uma quantidade de símbolos, isso deve ser ensinado aos

poucos. Animações que sugerissem ações gestuais seriam mais bem entendidas nessa fase.

### **Interpretação proveniente da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

Desde o início da infância, segundo Ostroff (2012), a criança já está em vias de adaptação a grandes quantidades de conhecimento adquirido. Crianças são cercadas de símbolos desde seus primeiros dias.

Bowles e Box (2010) afirmam que uma experiência do usuário envolve elementos que apesar de relacionados, transcendem os limites do design visual, uma vez que através da estética se esperam respostas emocionais. Preece, Rodgers e Sharp (2005) lembram que os usuários são particularmente inventivos na hora de expressar suas emoções na interface do computador. Um exemplo bastante conhecido é o uso dos *emoticons*.

As entrevistas com os especialistas confirmaram que a criança será capaz de assimilar elementos gráficos, tanto quanto esteja aplicado em seu próprio contexto. Desta forma, entende-se que mais do que reconhecer elementos, um sistema eficiente será capaz de “ensinar” estes conceitos, bem como estar baseado nos preceitos do design universal, aplicados ao contexto prático e no ambiente externo.

<b>Relacionar os elementos gráficos ao contexto prático (e de uso) da criança.</b>
--

## **2. E o controle remoto universal seria o melhor dispositivo físico para a interação de crianças de educação infantil?**

EP2: O *tablet* seria a melhor opção por ser mais intuitivo e facilitar a visualização dos componentes da interação, pela atual familiaridade das crianças com o aparelho. As crianças que tem contato tendem a gostar muito do Knect por possibilitar a vivência da interação, mas é muito menos intuitivo e complexo de entender como se posicionar e como interagir no ambiente. Não creio ser essa a melhor opção.

ED1: Melhor dispositivo seria o *Knect*, mas na ausência deste, o controle remoto seria o mais indicado, pois é fácil de aprender.

ED2: Melhor dispositivo seria o *Knect*, o controle remoto seria insuficiente para lidar com várias informações na tela. O controle remoto ainda pode se desenvolver até por ser uma alternativa econômica mais viável; é um sistema de reconhecimento de movimento e só estará economicamente acessível em uma média de cinco anos.

ED3: Existe uma discussão sobre a obsolescência do uso do controle. Interações de toque ou movimento seriam mais indicadas. *Tablet*.

ED4: Se for o controle remoto, deveria ser personalizado de forma a minimizar a quantidade de botões e a sobrecarga de informação. O melhor seria o controle por *tablet*.

ED5: *Não, de forma alguma. Acredito que a touch screen seria a melhor maneira para interação. Bebês com menos de 1 ano já conseguem interagir sem problemas com um iPad. Tocar fisicamente o conteúdo na tela é muito mais fácil do que entender que botão apertar para mover o cursor e qual o seguinte que deve ser acionado para escolher o conteúdo.*

EN1: De acordo com minha experiência (*Knect*, *Voz*, controle remoto). No caso do *Knect*, fazer movimentos frente a TV é tudo o que o usuário não quer. O controle de voz tende a interpretar tudo como comando, ou seja, corre-se o risco de desligar a televisão em uma conversa ao telefone, por exemplo. O controle remoto tradicional possui teclas demais. A Apple TV pelo contrário, possui botões de menos e obriga o usuário a utilizar demais a interface. Nesse sentido, ainda parece mais adequado o controle do *videogame*. O melhor seria a reprodução pelo toque através de *smart* ou *tablet*.

Na prática, podemos questionar a viabilidade de um redesenho do controle remoto tradicional, mas é difícil prever o sucesso dessa iniciativa, pois hoje cada faixa etária tem uma interação específica com o controle. Pessoas mais velhas, tem muitos problemas pela quantidade de botões, e temem desconfigurar o aparelho. Jovens e adultos de meia-idade utilizam apenas o que necessitam, e admitem não procurar tudo o que o aparelho teria a oferecer. Já as crianças, estão se

acostumando principalmente com o *touch* por causa dos celulares e *tablets*. Assim, elas tendem a clicar na própria tela esperando uma resposta, ignorando o controle remoto.

**Interpretação proveniente da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

Esta questão mostrou-se controversa, uma vez que são várias as possibilidades de dispositivos utilizados atualmente. Dessa forma, a resposta foi derivada da própria experiência do entrevistado.

O que pôde ser verificado foi que a simplicidade será a característica principal em qualquer dispositivo, bem como a possibilidade de personalizar a narrativa através do desenvolvimento de diferentes abordagens através da interface gráfica.

**Utilizar dispositivos móveis facilitaria a intuitividade e possibilitaria uma narrativa mais convergente com diferentes mídias.**

**Possibilidade de "personalizar" o controle remoto universal através de ilustrações ou de *cards*.**

**3. Uma paleta de cores voltada às crianças de educação infantil em ambientes eletrônicos pode fazer uso de meios-tons ou deve priorizar cores primárias e contrastes?**

ED1: É importante utilizar cores fortes, mas o uso de contraste deve ser utilizado para o que se quer chamar a atenção. Controles podem ser mais fortes e fundos ou imagens que não serão clicadas podem ser em meios-tons. Cores primárias e quentes chamam mais a atenção.

ED2: Quanto mais vivas as cores, mais elas chamam a atenção. Projetar o aplicativo considerando o hardware e a luminosidade.

ED3: Em comparação com o meio impresso, o padrão RGB por possuir uma gama maior de cores, aumenta a possibilidade de uso de meios-tons ampliando a paleta. O uso de uma paleta de cores pré-determinada facilita uma unidade narrativa e o RGB amplia essa gama.

ED4: O uso da cor deve ser explorado de forma mais viva para tomada de decisão (botões, setas, etc) e deve estar em maior evidência. Cenários poderiam ter menos contrastes.

ED5: Desde que exista contraste suficiente para diferenciar os elementos interativos qualquer paleta de cor pode ser usada sem problemas.

ED6: Cores muito “empasteladas” tendem a tornar o ambiente mais “triste”. Uma paleta de cores mais vibrante será entendida como mais vibrante. Depende muito do que se quer passar com as cores. Se poderia utilizar mais contraste para momentos mais específicos, ou para enfatizar personagens.

#### **Interpretação proveniente da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

Seber (1995) conclui afirmando que no exercício de ordenar objetos a partir de qualidades comuns (cores, tamanhos) a criança passa a classificá-los no sentido de impor uma ordem.

Krug (2005, p.22) aponta que não lemos as interfaces, “mas rastreamos estas em busca de palavras ou frases que capturem nossa atenção. O tamanho, cor e disposição dos elementos na página influenciam a facilidade com que os localizamos. Elementos maiores são encontrados mais rapidamente, bem como elementos em cores saturadas que contrastam com o fundo da tela”.

Segundo Ribeiro (2003), a aparência da cor se caracteriza por três valores: a tonalidade, a luminosidade e a saturação. A tonalidade é a característica qualitativa de uma cor, que se especifica com os termos azul, vermelho, verde, amarelo, etc.

Dessa forma, se entende como importante criar uma palheta de cores de forma a hierarquizar os diferentes elementos, utilizando as diversas camadas para a sinalização de personagens, fundos, tarefas e possibilidades.

**Utilizar cores mais fortes a fim de evidenciar personagens e elementos em primeiro plano, o uso de contraste deve ser utilizado chamar a atenção, como setas de controles.**

**Cenários ou imagens que não serão clicadas podem ser em tons rebaixados ou meios-tons.**

**4. A interface deve ser “auto-suficiente” ou se pode fazer uso de uma seção de ajuda? A criança seria capaz de reconhecer e utilizar um ícone de ajuda?**

EP2: Creio que as primeiras interações sempre devem possuir mediação, na escola e no ambiente familiar, é feito por um adulto. O ambiente necessitaria fazer o uso do mesmo artifício, ou possibilitando uma inserção do adulto (no caso, o professor) ou trazendo esse “tutorial” através da apresentação do personagem. É importante também valorizar o esforço através do estímulo, quando se acerta, através de um *feedback* como “Parabéns, você acertou”. Se pode ainda trabalhar em aplicativos, a série na contagem, ao se inserir gradativamente os signos correspondentes, ou seja, a representação visual de cada número após a contagem.

ED1: Do ponto de vista da educação deve ser auto-suficiente, pois a criança descobre por si desde que motivada. Do ponto da Ergonomia, não teria necessidade de ajuda, o que poderia ter seria uma pré-simulação ou um tutorial prévio. Ajuda que não estão contextualizadas não servem.

ED2: A interface pode ser auto-suficiente o que sugere simplicidade, mas não pode ser pobre esteticamente, pois tende a não ser atrativa. Ela pode ser divertida, mas suas funcionalidades devem estar sempre claras para a criança.

ED3: Embora seja importante que a interface seja ao máximo auto-suficiente, existem formas diferentes de abordagem da ajuda, uma alternativa seria utilizar a ajuda como recurso narrativo onde ela seria inserida no percurso e apareceria a

partir de determinado momento em que o usuário se encontra em dificuldade, como no jogo *Mário Bros.*, da Nintendo.

ED4: É importante ter um agente (personagem) que possa resolver as dúvidas da criança. Essa seria uma ajuda natural e ainda teria o benefício de estar inserida no percurso narrativo. Poderia haver um contador de tempo onde esse personagem aparecesse quando houvesse uma inatividade.

ED5: A interface deve ser autossuficiente e também deve existir uma seção de ajuda. Uma coisa não elimina a necessidade da outra. Não vejo muitas crianças recorrerem à ajuda, elas geralmente descobrem como a interface funciona sozinhas, ou simplesmente desistem. Mas existem sim, crianças que fazem uso da ferramenta de ajuda e adultos que acessam para auxiliar as crianças, então deve sim ser proporcionada e de fácil acesso com um ícone que possa ser facilmente reconhecido.

ED6: A interface deveria ser autossuficiente a ponto de não necessitar de ajuda. Provavelmente se ela não soubesse reconhecer um ícone de ajuda. A criança tenderia a pedir a outra pessoa como resolver um eventual problema. Mais fácil seria um tutorial prévio ou uma possibilidade de auxílio. A criança aprende rápido quando estimulada.

#### **Interpretação proveniente da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

De acordo com o resultado dos estudos da BBC (Hansen, 2006), o design existe para ajudar, em vez de dificultar o espectador. Cada interface de navegação deve aspirar a vários objetivos fundamentais:

- Diga ao espectador onde eles estão e como chegaram lá, e para onde eles podem seguir a todo o momento
- Forneça *feedback* cada vez que um espectador executa um comando
- Insira um tutorial de como usar o serviço em segundos
- Relacionar-se sempre com os modelos mentais e metáforas

- Apresentar dispositivos de navegação previsíveis e consistentes
- Incentivar a liberdade de movimento ao invés de caminhos predeterminados, proporcionando uma forma de rota de saída.

Miller (2012) defende a tese de que em um ambiente lúdico voltado a aprendizagem, o cuidado em construir um personagem marcante é essencial, uma vez que se não houver identificação pela criança, ela simplesmente deixará de se utilizar do recurso.

A entrevista com os especialistas comprovou que assim como acontece na vida real, é necessário que se tenha sempre uma forma de apoio, a fim de mostrar que a criança possa contar sempre que julgar necessário. Uma forma eficiente no que se refere às crianças seria a adoção de um personagem que fosse capaz de conduzir esse tutorial tal como um diálogo.

**Um personagem poderia assumir a função de tutor a fim de resolver as dúvidas da criança o que traria o benefício de potencializar a imersão através da empatia, uma vez que ele já estaria inserido no percurso narrativo.**

**Prever a utilização de tutorial relacionado a um contador de tempo ou de atividade.**

##### **5. Como avalia a importância da abordagem sonora em um projeto de interface voltado à criança em TVDi?**

*ED1: Muito importante, pois se espera que a aprendizagem seja cada vez mais sensorial. Não se pode descartar a sobrecarga cognitiva. Deve-se dar à criança possibilidade de escolher o que quer experimentar.*

*ED2: Som é tudo. No mundo da criança por melhor que seja a interface, o visual seria apenas 50% da experiência. A abordagem sonora pode se valer de vários sons que sugerem diferentes personagens. Importante para a ambientação e *feedback* sonoro.*

ED3: Qualquer produto eletrônico é audiovisual. O som é tão importante quanto o visual. Muitas vezes o designer peca por não pensar no som como elemento sendo que a abordagem sonora influencia diretamente na experiência.

ED4: Fundamental. Deve-se atentar para que a abordagem sonora e a visual devem trabalhar sempre em conjunto. O som auxilia em uma melhor imersão na experiência, mas deve ser dosado de forma a não criar dispersões e confusões. É essencialmente indicado nos *feedbacks*.

ED5: Muito importante, principalmente para crianças de educação infantil, que ainda não aprenderam a ler. O áudio é um elemento que proporciona *feedback*, guia, e entretém. Ele faz também com que a interface seja acessível às crianças especiais com visão limitada.

ED6: *O som é essencial à criança de educação infantil, pois representa grande parte da comunicação percebida. A trilha sonora influencia na concentração. É necessário pensar na customização sonora, a fim de evitar sobrecarga cognitiva.*

EN2: Como músico, observo que não existe um pensamento voltado à qualidade sonora dos dispositivos atuais. Como reproduzir texturas como o grave de um contrabaixo em um *tablet*? O problema é que quem produz música acaba dando atenção a outros detalhes e esquece-se da qualidade sonora. Ou porque não acha importante, ou porque realmente não sabe como melhorar o som. Por que a imagem tem que ser mais importante que o som? Vivemos em um “culto à imagem” e como resultado os produtores de aplicações esqueceram ou ignoram que som e imagem são duas dimensões diferentes, mas que tem igual grandeza. *A junção de ambas com igual valor criaria aplicativos incríveis.* Atualmente eu digo que todo mundo deve ter seu fone de ouvido. Esse dispositivo hoje é o que pode ser capaz de “filtrar” a qualidade sonora, mas principalmente, é o que vai fazer com que você tenha contato com a “alma” da canção, pois será um momento particular seu.

EN3: Vejo como secundário no sentido que a narrativa se sustentaria sem ele, mas importante para a criança que está iniciando a ler, assim, a criança associará som e texto. E isso remete ao que falei anteriormente, o conteúdo precisa ser pensado para a criança, o som precisa ser claro e entendível pela criança, sem “cacos” e que parta de palavras que ela seja capaz de conhecer. As crianças dessa idade

conseguem reconhecer letras e inclusive encontros de letras. Elas procuram por isso.

EN4: Essencial. Em um programa que desenvolvemos para a TV, chegamos a contar com um grupo que fazia as trilhas sonoras ao vivo. *A criança tem apreço especial por uma narrativa pontuada pela música. E mesmo na histórias tradicionais, a música que caracteriza um personagem, por exemplo, gera mais empatia com a criança. Onomatopéias (Bam, Pum, Tóin) são muito importantes no desenvolvimento narrativo por serem um “alívio” e dinamismo. É importante que se conceba uma ambientação sonora a fim de se desenvolver uma relação mais próxima com a criança.*

EN5: *A música é sempre uma ambientação emocional. Então se utiliza a música a fim de evidenciar o sentimento daquele contexto emocional. Se existe uma busca de uma resposta, então a música tem um desenvolvimento mais lógico. A música evidencia os sentimentos. Todas as intenções humanas têm música.*

A criança se identifica com personagens caricatos, inacabados, por essa criança estar também ela em processo de construção. Assim, a maneira que ele fala, estará melhor ou pior entendida quanto maior for a identificação da criança com esse personagem. Se ele for um “herói” para ela, a criança fará todo o esforço possível para entendê-lo, pois ela estará interessada em acompanhar e estudar cada movimento que esse personagem fizer. Falando em herói, tem uma questão muito interessante relacionada à “jornada do herói”. Em muitos momentos, nos identificamos com essa jornada, e a reproduzimos. Esse é um elemento importantíssimo para desenvolver essa empatia e essa coerência.

EP2: A música é um grande atrativo como catalisador da atenção na criança em um ambiente interativo. Quando a TV está ligada, mesmo que ela esteja fazendo alguma atividade, sua atenção tende a ser capturada quando a música começar. A música chama e mobiliza a atenção na criança ainda mais se estiver junto a uma animação. Em pedagogia estudamos muito o impacto da música como mobilização da atenção frente às diferentes propostas didáticas. O som é vital na condução da interação e sinaliza a condução de uma tarefa. Embora eu seja Piagetiana, e essa relação esteja mais próxima de Skinner, julgo imprescindível o uso do som no ambiente.

EP8: Essencial, e importante ter a experiência sonora em qualquer aplicativo. Fala e músicas devem ser dosadas de forma que uma informação relevante não fique condicionada a outra.

#### **Interpretação proveniente da coleta dos dados através de confronto com a base teórica:**

De acordo com Norman (2008) a importância do som no projeto de design é que se pode utilizá-lo tanto como informação quanto por diversão, mas ele sempre terá a qualidade de emocionalmente inspirador. Assim, seu uso em um ambiente voltado à imersão deve ser projetado tal qual qualquer outro aspecto do design de forma a sempre captar e enfatizar as emoções do usuário.

Para Hulshof (2010) é de extrema importância proporcionar **áudio *feedback***, uma vez que as crianças ainda não sabem ler.

Norman (2008) afirma que música utilizada como ambientação deve sempre estar mais baixa e buscar o relaxamento, pois se interferir em nossos pensamentos, nos distrai e até irrita, tornando-se um impedimento.

Para Norman (2008), a música possui características universais e desempenha um papel essencial no que se refere à conexão com as emoções sendo que ritmos com andamentos mais lentos tendem a ser mais tristes, já ritmos mais rápidos tendem a ser mais alegres.

As músicas, segundo Wisnik (1989) formam-se através dessa relação onde diferentes frequências se combinam e se reinterpretam. A batida de um tambor, por exemplo, se configura através de um pulso rítmico, que é percebido através de sua relação em determinado tempo. O reconhecimento desse tempo permite que essa se torne um ritmo e este seja capaz de emular uma resposta, uma melodia.

Para Wisnik (1989) um som constante, com altura definida vai naturalmente se opor a todos os barulhos percutidos provocados por objetos. Um som afinado pulsa de forma conhecida. O ato de cantar, nesse contexto, significa entrar em um acordo não visível com a intimidade da matéria, produzindo contra o ruído do

mundo, onde a melodia extraída, sobretudo da voz se sobrepõe a todo o resto por sua familiaridade.

**Projetar áudio e vídeo com graus de importância equivalentes, principalmente no caso de crianças que não sabem ler.**

**Projetar a melhor forma de trabalhar o *feedback* auditivo juntamente com o visual em cada situação.**

**Sugerir efeitos ou onomatopeias a fim de aumentar o dinamismo.**

**Evitar sons caricatos em locuções e informações importantes.**

**Projetar a equalização entre as diferentes abordagens sonoras (*feedback* do usuário, efeitos sonoros, locuções, trilha sonora, canções incidentais) como fator de potencialização na imersão do usuário.**

#### **4.5 Diretrizes resultantes das entrevistas com os especialistas**

A seguir, explanam-se as diretrizes resultantes do confronto entre as entrevistas semi-estruturadas com especialistas e a base teórica abordada, o que gerou diretrizes relacionadas às áreas do Design de Navegação (diretrizes de 01 a 03), Design de Interação (Diretrizes de 04 a 07) e Design de Informação (Diretrizes de 08 a 10, sendo a Diretriz 10 voltada exclusivamente à potencialização da abordagem narrativa na geração de conteúdo à criança de educação infantil). Todas as diretrizes estão relacionadas ao objetivo final esperado em sua aplicação.

##### **4.5.1 Grupo de diretrizes de projeto relacionadas ao Design de Navegação:**

**Diretrizes do Grupo 1 - Estruturação básica do projeto.**

**Objetivo principal:** Facilitar a visualização e a organização dos diferentes fatores envolvidos no projeto do aplicativo.

**É importante saber:** Que conceber um ambiente interativo envolve navegação e navegar envolve escolhas, assim é essencial manter o controle de todos os fatores relacionados ao projeto durante todo o percurso do usuário. O uso dos links é imprescindível a fim de proporcionar navegabilidade através da tomada de decisões pelo usuário, e todos eles podem estar conectados a todas as opções possíveis. Um projeto eficiente em proporcionar experiência e imersão ao usuário deve considerar todos os diferentes fatores envolvidos na interação e nesse caso, organização é fundamental. As seguintes ferramentas são úteis para a estruturação inicial nesse processo:

**Diretriz 1: Desenvolvimento de mapas mentais:** A vantagem de se aplicar um mapa mental logo no início do projeto, é que por ser uma técnica livre, o designer pode utilizar vários cenários e possibilidades a fim de definir qual deles será aplicado no desenvolvimento do projeto. Quanto mais visual for esse mapa, mais fácil de serem demonstradas as ideias para a equipe.

**Diretriz 2: Criação de um Fluxograma:** Um fluxograma é uma ferramenta útil a fim de manter o controle dos diferentes fatores envolvidos no projeto. Esse fluxograma, que seria criado a partir das ideias desenvolvidas no mapa mental, tornando-se o ponto de partida para se desenvolver as possibilidades da navegação no ambiente. No caso de mais de um usuário, o fluxograma deve ser capaz de prever os diferentes percursos bem como os pontos onde exista uma convergência em seus caminhos. Uma sugestão seria criar cores diferentes para sinalizar a trajetória de cada usuário em um mesmo fluxograma.

**Diretriz 3: A importância de se Roteirizar as diferentes mídias:** O ambiente de TV traz grande potencial imersivo ao usuário pois é capaz de combinar diferentes abordagens audiovisuais que quando bem projetadas podem potencializar ainda mais a experiência do usuário no ambiente. Assim, se pode desenvolver roteiros para cada interação com as mídias adicionais, como vídeos, músicas, animações, narrativas curtas, etc. Relacionar a roteirização das diferentes mídias no fluxograma, aumentará o controle sobre o projeto “macro” e facilitará desenvolver os detalhes no “micro” relacionado a cada diferente abordagem.

## **Diretrizes do Grupo 2 - Potencializando o uso do personagem.**

**Objetivo principal:** Potencializar o uso das características do personagem como condutor da interação em ambientes virtuais voltados à criança.

**Para desenvolver personagens pedagogicamente eficientes:** Como seres sociais, tendemos aprender mais eficazmente quanto mais próxima for nossa relação com quem nos ensina. No caso das crianças, um personagem que seja capaz de servir como agente na interação, é um recurso muito importante a fim de potencializar a relação do usuário no ambiente através da narrativa. Existem três características básicas para se desenvolver um personagem pedagógico em um ambiente virtual:

**Diretriz 4: O Tutor como característica principal.** A criança ainda está estabelecendo relações de reconhecimento com tudo que está em sua volta. Dessa forma, é importante que ela sempre tenha a possibilidade de aprender. Assim, independente da abordagem adotada, em um ambiente voltado à difusão de conceitos, seria interessante que o personagem incorporasse características de um tutor.

**Diretriz 5: Escolhendo a abordagem do personagem: amigo ou virtualização no ambiente (avatar):** A escolha entre um e outro está relacionada na comparação à imersão da criança e à vida útil da abordagem narrativa que se quer desenvolver.

A “virtualização ou avatar” criará um vínculo mais forte no início, uma vez que a criança se reconhecerá no personagem, mas ao longo do tempo, esse vínculo tenderá a se enfraquecer, uma vez que as possibilidades estarão mais restritas à realidade da criança.

Já ao se escolher um personagem “amigo”, se assume o desenvolvimento uma fase prévia, a fim de criar a empatia com o usuário, mas uma vez estabelecido esse vínculo, as possibilidades ao longo do tempo podem ser ilimitadas.

**Diretriz 6: Desenvolvendo abordagens de ensino através de personagens “imperfeitos”:** Carências estão presentes em todos nós e a tendência normalmente é de evitar o confronto direto com elas, focando a abordagem apenas no ganho, o que tende a criar personagens “sem defeitos” e que acabam por saber tudo. Em casos específicos, pode-se pensar na narrativa focada na construção do conhecimento e em personagens que invertem essa lógica, deixando de ser

tutores clássicos, para tornarem-se condutores da interação de forma a chamar a atenção inicialmente para o problema e não para a solução. Imagine por exemplo, um personagem tímido vencendo a timidez, ou um personagem que não sabe fazer contas aprendendo matemática? Esse procedimento criaria uma relação mais próxima com quem quer aprender, de forma que a criança potencializaria sua identificação com aquele personagem vivenciando seus ganhos de forma muito mais intensa.

**Diretrizes do Grupo 3 - Elementos visuais na interface voltada à criança de educação infantil.**

**Objetivo principal:** Potencializar a utilização de elementos gráficos mais relacionados ao contexto do usuário.

**É importante saber:** Que vários especialistas apontaram a necessidade de que conceitos básicos venham “prontos” à criança e que sempre que possível sejam reforçados nos ambientes voltados ao ensino, pois auxiliariam na preparação da criança para o que ela encontraria em seu contato com o ambiente externo. Assim, a principal diretriz que deve ser levada em conta no desenvolvimento da abordagem gráfica deve ser tanto quanto possível, relacionar esses elementos a conceitos que possam “educar” sempre buscando relação com o ambiente real, onde esses elementos são aplicados universalmente.

**Diretriz 7: Priorizar a abordagem da ilustração:** Como regra geral, a entrevista com os especialistas confirmou a pesquisa de base teórica que apontava a abordagem da ilustração, utilizada em livros infantis e desenhos animados, como a mais próxima do entendimento das crianças de primeira infância por sua relação ao fantástico. Assim, quanto mais simples for o traço, mais facilitado o entendimento do personagem por essa faixa, e quanto mais a criança crescer, mais vai entender traços mais rebuscados, voltados ao realismo.

**Diretriz 8: Desenvolvimento da Paleta de Cores:** Desenvolver uma paleta de cores deveria considerar inicialmente uma hierarquização entre personagens, botões e fundo. Como comentado anteriormente, a fim de sugerir conceitos existentes,

cores consideradas universais como verde (sim), vermelho (não) e amarelo (atenção), podem ser reservadas a controle da interação. Além disso:

**Diretriz 9: Botões, setas e símbolos informativos** sempre que possível terão maior contraste, sendo preferível o uso das cores primárias (Verde, Vermelho e Amarelo) a fim de ocupar o primeiro plano no ambiente.

**Diretriz 10: Personagens, objetos e demais elementos em primeiro plano**, podem ser evidenciados através de composições com cores mais fortes e vibrantes

**Diretriz 11: No caso da sinalização de uma tarefa específica** se pode utilizar o recurso de “realçar” ou “sinalizar” determinado personagem ou objeto objetivo da ação.

**Diretriz 12: Cenários ou imagens de fundo** que não serão clicadas podem ser abordados em tons rebaixados ou meios-tons.

**Diretriz 13: Desenvolvimento da tipografia:** Como a criança se encontra em fase de reconhecer conceitos, a criança sempre aprende primeiramente as letras maiúsculas (caixa-alta), seriam mais bem entendidas por crianças da primeira infância. Preferir fontes não serifadas, como Calibri e Arial em caixa-alta.

**Diretriz 14: Desenvolvimento de elementos gráficos básicos:** Tanto no controle quanto em demais situações, procurar relacionar os elementos gráficos ao contexto prático da criança. Assim, preferir sempre símbolos como “X” em vermelho para proibido, ou setas para direções, como forma de reforçar seu significado universal.

#### 4.5.2 Grupo de Diretrizes de projeto relacionadas ao Design de Interação:

##### **Diretrizes do Grupo 4. Projetando um ambiente coletivo voltado à imersão**

**Objetivo principal:** Proporcionar com que mais usuários possam interagir simultaneamente em um mesmo ambiente, aproveitando as características agregadoras próprias da experiência em TV.

**Diretriz 15: A narrativa como recurso agregador na geração da coletividade.** Embora toda a experiência interativa tenda a ser por concepção individual, a experiência com jogos mostra que desde que bem projetada, existe a possibilidade

de criar experiências interativas coletivas em qualquer ambiente, o que potencializaria a característica agregadora própria da experiência em TV. Esse recurso seria especialmente útil à criança por proporcionar que um adulto ou mesmo um amigo seja capaz de auxiliar na experiência. A narrativa pode ser balanceada de forma a trazer o melhor dos mundos, ou seja, uma experiência em TV pode ser coletiva desde que seja pensada assim narrativamente.

**Diretriz 16: Estimular através do jogo de representação da criança, os diferentes papéis do usuário no ambiente.** Uma das formas de se estimular uma experiência coletiva, seria relacionar usuários à personagens na narrativa. Através do jogo simbólico, a criança, que adotaria o papel de um determinado personagem, assumiria as características do mesmo e veria no outro características distintas. Assim, ao longo do aplicativo, cada personagem poderia ser convidado a resolver uma determinada atividade. Isso propiciaria que naturalmente a TV estimulasse a socialização.

**Diretriz 17: Possibilidades narrativas no uso de um mesmo controle por mais de um usuário.** Se pode prever através do percurso narrativo, momentos onde os usuários tenham possibilidade de assumir o controle alternadamente. A relação com o controle na TV sempre esteve relacionada ao poder do usuário, o que pode acarretar que exista um “domínio” do dispositivo por um determinado usuário. Assim, como forma de evitar essa situação, se podem propor mecanismos que possibilitem uma situação onde haja “negociação”, e que poderia ser feita tanto por diálogo estimulado através do uso dos papéis quanto através de uma atividade externa, o que teria o ganho adicional de estimular a criança a produzir ações fora do ambiente virtual utilizando melhor seu tempo no ambiente. Assim, por exemplo, teria a possibilidade de controlar a interação quem completasse primeiro uma determinada tarefa.

**Diretrizes do Grupo 5. Utilização do recurso de ambientação sonora.**

**Objetivo: Proporcionar um melhor uso do som como recurso narrativo a fim de potencializar a experiência do usuário**

**É importante saber:** Desenvolver um ambiente à criança de educação infantil pressupõe lidar com um usuário que como nenhum outro, possui a capacidade de conhecimento através de todos os sentidos. Um ambiente digital será um ambiente mais imersivo quanto mais se possibilitar utilizar de todos os canais sensoriais.

**Diretriz 18: Projetar a experiência sonora, considerando a importância das diferentes abordagens:** Assim como um projeto visual precisa compreender os diferentes elementos envolvidos na experiência, a fim de ampliar a imersão do usuário através do som, pode-se projetar essa experiência de forma a se elencar todos os elementos envolvidos criando uma hierarquia, que funcionando em conjunto, será imprescindível para a criação da experiência imersiva. O seguinte guia pode ser utilizado a fim de iniciar o projeto sonoro.

**Diretriz 19: Trilha sonora de fundo, ou “background”.** Iniciar projetando o som pela trilha de “background” é além de criar uma ambientação, evidenciar a sensação que se quer passar em cada momento. A escolha da trilha de fundo correta acarretará tanto em uma maior imersão quanto na possibilidade de evidenciar determinados momentos na mudança da trilha. Trilhas mais alegres sugerem mais atividade, trilhas mais proeminentes, momentos épicos e trilhas mais sombrias, momentos de tensão.

**Equalização recomendada:** Por se tratar de um som que se repetirá, é interessante considerar que o volume do som deveria ser o mais baixo no ambiente. Recomenda-se entre 10% e 20%, podendo aumentar a 80% para evidenciar a conclusão de uma tarefa, por exemplo. Quando não existir tempo determinado para interação, é interessante imaginar essa trilha como *loop* de forma que se repita não criando assim a desorientação do usuário através do silêncio. Em determinados casos, pode ser um recurso útil inserir um botão onde se possa retirar a trilha sonora.

**Diretriz 20: Som de *feedback* do usuário:** No caso dos retornos do usuário, é importante pensar nos sons que serão emitidos pelo sistema quando a criança clique em um determinado botão. Esses sons sempre sugerem ação, então, é importante pensar tanto em sua conformidade com a tarefa proposta, quanto com a trilha sonora. No caso de crianças mais novas, prefira sempre sons neutros e claros, tais como onomatopéias “Clicks, ou Pows”, já que sons engraçados tendem

a atrair a atenção para o som, confundindo a ação, além de poderem ocasionar que a criança queira apertar várias vezes um determinado botão a fim de ouvir aquele som.

**Equalização recomendada:** O som do *feedback* pode ser pelo menos 40% mais alto do que a trilha sonora.

**Diretriz 21: Narrações e uso de voz.** A voz é o elemento sonoro mais importante, pois atuará como informante natural ao usuário no ambiente. Por isso, sempre considere roteirizar cada mensagem que a criança receberá priorizando uma fala pausada e dicção clara. Utilizar sotaques ou “cacoetes”, podem parecer divertidos, mas lembre-se, a criança está aprendendo os sons, ou seja, ela está sujeita a desenvolver sua fala incorporando esses sotaques. No caso de um *feedback* ou de um tutorial, quanto menor quantidade de palavras empregadas, maior a possibilidade e entendimento da informação.

**Equalização recomendada:** Por ser o som mais importante no sistema, recomenda-se 95%. A margem de 5% é utilizada a fim de evitar possíveis distorções no som.

**Diretriz 22: Possibilidades de inserção de canções (música + letra) como recurso adicional de aprendizagem:** A música quando acrescida da letra, torna-se uma ferramenta poderosa para se desenvolver conceitos importantes, sem com isso comprometer a narrativa principal, visto que quando ela aparecer, a letra vai naturalmente se impor como uma narrativa diferenciada na história. Assim, conceitos aleatórios (como por exemplo, como lavar as mãos, ou respeitar os mais velhos) acabam sendo expressos de forma eficiente, mesmo que não constem na narrativa principal.

**Diretrizes do Grupo 6. Desenvolvendo possibilidades de ajuda ao usuário:**

**Objetivo principal:** Facilitar o auxílio aos usuários iniciantes e possibilitar maior autonomia aos mais experientes.

Como já foi comentado, criança é por natureza exploradora. A tendência inicial sempre será de procurar desenvolver o melhor modo, preferindo descobrir por si as coisas. Mas tudo dependerá da instrução prévia de cada usuário, ou seja, é

importante que exista uma explicação sempre que a criança se deparar com uma nova tarefa. Como regra geral, procurar desenvolver uma interface de forma dinâmica e intuitiva, mas ao mesmo tempo, compreender que uma vez que a interface tenha a função de ensinar, não é um demérito ser utilizada a possibilidade de ajuda. Assim, são observações úteis ao projetar a ajuda.

**Diretriz 23: Ensinar previamente.** É importante entender que cada criança tem uma vivência diferente, e um ritmo diferente de aprendizado. Isso é reflexo de vários fatores. O sistema ideal deve ter como meta “nivelar” esses diferentes usuários. A melhor alternativa seria que cada nova etapa, exista uma explicação prévia da tarefa a ser desenvolvida. Jogos como Angry Birds mantêm essa explicação em *loop*, até o momento de o usuário decidir agir.

**Diretriz 24: Possibilitar o direito de escolha.** Por outro lado, os mais experientes talvez queiram inicialmente explorar o ambiente sem depender de um tutorial, ou mesmo acessar uma determinada tarefa mais de uma vez. De forma geral, a criança poderia escolher a possibilidade de ajuda, se assim precisasse, basicamente, como ela faria se houvesse alguém a seu lado. Assim, a ajuda poderia ser definida através de um botão onde a criança apertaria precedida de uma confirmação à pergunta “você quer aprender como fazer isso agora?”.

**Diretriz 25: Possibilidade de ajuda sincronizada:** Outra alternativa seria um contador interno no sistema, onde a possibilidade de ajuda apareceria após um tempo determinado, por exemplo, quando a criança permanecesse demasiado tempo em uma mesma tela.

#### **Diretrizes do Grupo 7. Considerações sobre frustração do usuário:**

**Objetivo principal:** Minimizar eventuais problemas que possam acarretar em frustrações aos usuários no decorrer da experiência com o aplicativo.

Como verificado através de entrevistas com os especialistas, a frustração tende a ser mais permanente quanto mais a criança conviva com essa frustração (ou outras manifestações da mesma frustração) em outras áreas da sua vida. Mas isso não quer dizer que um ambiente deva ser projetado pensando na minimização das frustrações, tornando os desafios mais simples, pelo contrário, o ganho real para

minimizar as frustrações cotidianas, é exatamente que se tenha sucesso em uma dificuldade, e quanto maior for esse sucesso, mais benefícios ele pode ter.

**Diretriz 26: Estimular o desafio, potencializando os ganhos.** Estimular ao máximo a resolução dos problemas, buscando um ambiente desafiador, até por que a criança tende a abandonar um ambiente que não ofereça desafios. Mas é importante que esse ambiente sempre esteja pautado nas possibilidades reais da criança resolver os desafios. Independente de ganhar ou perder, o melhor é sempre estimular que a criança persista.

**Diretriz 27: Feedback como estímulo.** É importante que o *feedback* dado pelo ambiente seja o mais estimulante possível. Ao longo da tarefa, o sistema pode inserir estímulo através do *feedback* como “Você está indo muito bem”, no caso de acertos que se repitam, ou “Não foi dessa vez, mas tenho certeza que se você tentar novamente, vai fazer melhor”.

**Diretriz 28: Aprendendo com o erro.** Uma forma para melhorar o desempenho do usuário é oferecendo a possibilidade de que ele aprenda a resolver o problema. Isso pode ser pensando, por exemplo, como a inserção de dicas após um determinado número de tentativas frustradas, evoluindo para um tutorial de como se resolveria a tarefa após determinado número de dicas. Nesse caso, ao final desse “tutorial”, seria indicado que a criança fosse convidada a finalizar a tarefa, dessa vez, sem ajuda.

#### 4.5.3 Grupo de diretrizes relacionadas ao Design de Informação:

##### **Diretriz 8. Possibilidades nos dispositivos de controle da interação:**

**Objetivo:** Explorar e ampliar as capacidades do usuário relativas ao controle de aplicativos no ambiente de TVDi.

**Diretriz 29: Desenvolvendo conhecimento através do controle universal:** Como já demonstrado anteriormente, as teclas presentes no controle remoto universal podem ser desenvolvidas como conceito de aprendizagem prévio, o que não apenas potencializaria seu uso nos aplicativos, quanto agregaria novos conhecimentos (números, cores).

**Diretriz 30: Integrando dispositivos de interface humana HCI:** Além dos limites do controle remoto tradicional, uma das grandes possibilidades da convergência possibilitada pela TVDi, vem da capacidade de integração com dispositivos móveis, que por serem baseados em “touch”, de interface humana, trariam como vantagem uma interação mais intuitiva. Assim, se poderia “personalizar” um controle do aplicativo através do touch, inclusive negociando tarefas em que algumas poderiam ser executadas na tela grande da TV e outras através do dispositivo, ampliando as possibilidades tanto na experiência quanto na capacidade de inclusão digital. Imagine, por exemplo, como seria se um aplicativo inspirado na história de “Alice no País das Maravilhas<sup>14</sup>”, fosse desenvolvida através dessa diretriz...

**Diretrizes do Grupo 9. Desenvolver o pensamento lógico através da imaginação e a imaginação através da lógica.**

**Objetivo principal:** Estabelecer uma relação onde se possa desenvolver um ambiente educacional mais imersivo, relacionado ao contexto da criança.

**É importante saber:** Que durante as entrevistas, essa é uma questão que se mostrou controversa. Alguns especialistas comentaram que os dispositivos eletrônicos estão tão presentes em nossas vidas, que influenciaram nas crianças atuais um pensamento mais lógico. Ao mesmo tempo, pela questão da imaginação e da inversão de papéis, a criança possui propensão natural a desenvolver inicialmente, um pensamento imaginativo. O que os especialistas tendem a concordar, é que independente do que priorizarmos no ensino, as crianças estarão naturalmente desenvolvendo essas capacidades. É como aprender a escrever e aprender a fazer contas. Ambas são necessárias e complementares.

Sendo assim, o melhor dos mundos seria projetar um ambiente no qual a criança pudesse ser capaz de desenvolver a lógica através da imaginação bem como a imaginação através da lógica. De forma simples, isso se conseguiria criando um “balanço” entre esses dois mundos, partindo sempre da ideia que são complementares, mas evidenciando um ou outro, de acordo com o objetivo principal de cada tarefa. Se a proposta é ensinar números, por que não ensiná-los

---

<sup>14</sup> *Alice in Wonderland*, clássico da literatura infantil, de Lewis Carroll (1895). Fonte: Wikipédia

através de uma história, por exemplo? E que se tal se durante uma determinada narrativa, a criança fosse convidada a completar uma tarefa lógica (como escolher o menor caminho entre dois pontos, por exemplo) a fim de auxiliar determinado personagem?

Assim, procurar aplicar ambas ao projeto, criando o "ritmo" entre narrativa e lógica, evidenciando uma ou outra, de acordo com o objetivo principal de cada tarefa de acordo com os seguintes exemplos:

**- NARRATIVA ATRAVÉS DA LÓGICA**

Ex: Ensinar números através de uma história.

**- LÓGICA ATRAVÉS DA NARRATIVA**

Ex: Completar uma tarefa lógica durante uma narrativa.

**Diretrizes do Grupo 10. Considerações sobre o desenvolvimento do conteúdo narrativo na experiência à criança de educação infantil no ambiente de TVDi.**

**Objetivo principal: Estruturar o recurso narrativo de forma a potencializar sua utilização no desenvolvimento de aplicativos voltados à criança.**

**Diretriz 31: Estímulo ao conto-de-fadas.** Todos os especialistas entrevistados concordam que a criança de educação infantil prefere a narrativa fantástica e que essa abordagem é a que melhor pode ser estimulada nessa fase da vida da criança. O conto-de-fadas é comprovadamente a principal abordagem nesse sentido, por ser mais bem entendida, graças à sua estrutura simples (introdução, desenvolvimento e conclusão).

**Diretriz 32: Projetar o percurso narrativo no ambiente, fazendo com que o desenvolvimento evolua da estrutura "básica".** É importante considerar, que em qualquer mídia, uma história ainda é uma história. As diversas ferramentas e possibilidades disponíveis nos aplicativos de ambientes digitais criam a sensação de que se pode abdicar dessa regra, o que não é verdade. Independente do meio onde se conte uma história, sempre existirá uma estrutura básica que quando não seguida, tende a "desorientar" o usuário / receptor. Assim, por mais recursos que se tenha, é sempre necessário que toda a história sempre evolua tendo muito claros os blocos narrativos de: Introdução (apresentação dos personagens, tarefas,

objetivos), desenvolvimento (o que vai acontecer durante o percurso narrativo) e conclusão (finalização da história). A seguir, um aprofundamento de diretrizes relacionadas a cada uma dessas fases.

**Diretriz 33: Introdução: Personagens, objetivos e tarefas bem definidos.** Quanto mais claros os propósitos, características e motivações de cada personagem, bem como as relações entre esses personagens, mais empatia o receptor tenderá a criar. Definir essas características logo de início traz o benefício de que o receptor possua elementos para “especular” sobre como determinado personagem vai agir nas diferentes situações, além de facilitar para quem cria a história, que uma vez tendo definidos os limites poderá decidir naturalmente qual característica de que personagem funcionará melhor em determinada situação.

**Diretriz 34: Desenvolvimento: Sem limites para sonhar.** O desenvolvimento é o momento onde se tem a maior liberdade tanto para o autor quanto para o receptor. Esse desenvolvimento será mais rico quanto mais experiência o receptor puder vivenciar. Esse é o momento onde se podem sugerir tarefas a serem completadas, músicas para memorizar determinados momentos ou personagens, além de todo o tipo de diferentes mídias. Além disso, seria nesse momento que, por exemplo, se poderiam criar desenvolvimentos “alternativos”, onde o usuário pudesse escolher qual seria o desenrolar da história em diferentes opções. Enfim, no desenvolvimento da narrativa não existem limites, desde que sejam sempre coerentes com as características dos personagens, tarefas e objetivos apresentadas na introdução.

**Diretriz 35: O desenvolvimento da narrativa propiciando um usuário mais explorador:** Uma história que convide a criança a se posicionar ou mesmo opinar sobre o desenvolvimento tende a ser muito mais rica e interativa narrativamente. Comprovadamente, a narrativa mais estimulante é aquela que mantém o interesse do receptor ao longo do percurso narrativo até seu desfecho. Isso é feito buscando, tanto quanto possível, estimular esse receptor com situações onde ele possa especular o que acontecerá depois, mas sempre trazendo a resposta para aquela dúvida. Pode-se imaginar esse processo como ele aparece na história *Alice no País das Maravilhas*, de Lewis Carrol, onde cada situação ao mesmo tempo em que insere uma pergunta, também dá uma resposta, e insere uma nova pergunta. Nesse

caso, como recurso narrativo, personagens como a lagarta e o gato funcionam como agentes, pois inserem dicas de respostas quando aparecem.

**Diretriz 36: Inserir a surpresa dos “pontos de virada”.** Desenvolvidos através da ideia da “catarse” (momento culminantes na narrativa, onde questões parecem não ter solução), inserir “pontos de virada” estrategicamente na narrativa, possibilita “surpresas” durante o percurso e tende a aumentar o interesse na narrativa, uma vez que não apenas suscitará a interação do receptor (que passa a sentir poder de mudar o destino dentro do ambiente) quanto ainda aumentará a sensação de alívio quando um determinado desafio for concluído e essas questões forem solucionadas. Mas lembre-se: esse recurso deve ser utilizado com precaução de forma que não implique em exagero, pois as pessoas se adaptam muito rápido à uma novidade e uma vez que o receptor / usuário se acostume com o recurso, ele se surpreenderia cada vez menos, o que tornaria o recurso desinteressante. No caso de propor uma atividade no ambiente, podem-se buscar formas de referenciar os “pontos de virada”, relacionando a narrativa a atividades que sejam consideradas mais difíceis, o que evidenciaria ainda mais o esforço da criança para completá-las.

**Diretriz 37: Toda a história sempre aponta para o final e o final é sempre coerente com a introdução.** Independentemente do que um personagem seja capaz de fazer, independente das suas características (pode ser um ser humano, um animal ou mesmo uma pedra), o fluxo narrativo é perdido se o receptor não conseguir visualizar, durante o percurso, o objetivo principal que motive as ações desse personagem. Assim, os passos que esse personagem der durante a narrativa, devem de alguma forma, evidenciar sua busca pelos objetivos apresentados na introdução e que estarão cada vez mais perto de serem resolvidos na conclusão. Dos contos clássicos como Chapeuzinho Vermelho<sup>15</sup> (encontrar a Vovó), passando pelo já mencionado Alice no País das Maravilhas (chegar a tempo para o chá, a fim de descobrir o segredo da toca do coelho) passando pelos mais atuais como Toy Story<sup>16</sup> (Encontrar o caminho de casa) ou Shrek<sup>17</sup> (Reestabelecer a paz no reino

---

<sup>15</sup> Conto de fadas clássico europeu do século XV. A primeira adaptação que se tem notícia é a de Charles Perraut, no século XVII. Fonte: Wikipédia

<sup>16</sup> *ToyStory*, Longa-metragem de animação dos estúdios Pixar, lançado em 1995. Considerado o primeiro longa totalmente em computação gráfica. Fonte: Wikipédia

<sup>17</sup> *Shrek*, Longa-metragem de animação dos estúdios DreamWorks, lançado em 2001 e baseado no livro de William Steig, de 1990. Fonte: Wikipédia

muito, muito distante), todos os movimentos dados pelos personagens principais, evidenciam essa busca em direção ao objetivo final, tanto heróis, quanto vilões.

**Diretriz 38: Aprofundar conceitos-chave durante o percurso a fim de ampliar o alcance da narrativa.**

Como já abordado, um dos grandes problemas relacionados à narrativa nos meios eletrônicos (cujo melhor exemplo reside no conteúdo televisivo) é o de precisar atrair a maior parcela de telespectadores. No caso do público infantil, essa "lógica" tende a ser particularmente danosa. Mas, desde que projetada de forma a dialogar definindo o diálogo com um público específico, se pode desenvolver a narrativa de forma onde elementos mais complexos sejam distribuídos na narrativa como conceitos-chave, de forma a aguçar a curiosidade dos menos experientes, dialogando com aqueles mais familiares a esses conceitos. Tomando a própria narrativa infantil como parâmetro, as produções cinematográficas atuais, são repletas de exemplos claros de como que se pode desenvolver a narrativa partindo de histórias infantis com estruturas básicas, e criar através do seu desenvolvimento, esses "elementos-chave" que possibilitarão novas "camadas narrativas". Desde que esses elementos não sejam essenciais para o entendimento da história, mesmo que uma criança mais nova ignore determinada informação, a medida que cresça, ela poderá ser capaz de voltar a mesma narrativa, entendendo melhor esses elementos ampliando assim sua experiência e refazendo outras vezes o mesmo percurso narrativo.

Exemplos de aprofundamento do conceito narrativo estão em produções como o já citado Shrek (baseado nos contos de fadas clássicos, mas que referencia cenas de produções cinematográficas atuais), Rio<sup>18</sup> (uma história sobre a busca de uma ave rara por sua dona, mas que traz a preocupação com a ecologia e tráfico de aves raras), Era do Gelo<sup>19</sup> (ambientado na pré-história, provoca a busca dos animais para um novo lar, através do derretimento das geleiras, o que evidencia a mensagem em favor do meio-ambiente), ou ainda Os Incríveis<sup>20</sup> (super-heróis que, forçados a

---

<sup>18</sup>Rio: *The Movie*, longa-metragem de animação, lançado em 2011 pela 20th Century Fox e pela Blue Sky Studios, e dirigido pelo brasileiro Carlos Saldanha. Fonte: Wikipédia

<sup>19</sup>Ice Age, longa-metragem de animação, lançado em 2002 pela 20th Century Fox e pela Blue Sky Studios. Fonte: Wikipédia

<sup>20</sup>The Incredibles, longa-metragem de animação, lançado em 2004 em uma colaboração entre os estúdios Pixar e Disney. Fonte: Wikipédia

conviver como uma família normal precisa aprender a superar os desafios sem utilizar seus poderes), possuem elementos capazes de ser entendidos por diferentes faixas etárias, o que influi diretamente na relevância dessas produções através do tempo.

**Diretriz 39: Jornada ou ritual?** A Narrativa jornada (personagem sai de um ponto para outro à procura de algo) ou ritual (situação específica que provoca uma resposta e desencadeia em uma sequência de fatos) são as formas mais básicas para se estruturar uma narrativa. Ambas tem importância de acordo com o que se quer desenvolver e inclusive abrem possibilidades para atividades a serem desenvolvidas pelo usuário derivadas da abordagem narrativa. Por exemplo, o que impediria o usuário de ser convidado a ajudar o personagem principal na narrativa estruturada como jornada a realizar tarefas durante o percurso de uma história, ou que tal se o usuário pudesse escolher o tema central, ou temas auxiliares a serem desenvolvidos em uma narrativa ritual?

Então qual a melhor forma de escolher entre uma ou outra, já que essas formas narrativas podem ser melhor utilizadas em conjunto? A sugestão nesse caso seria uma estar subjugada à outra de acordo com a faixa-etária. É importante entender que as narrativas nos primeiros anos precisam ser mais simples e curtas, uma vez que a criança tende a processar uma quantidade mais limitada de elementos.

Nesse caso, o personagem de uma história pode convidar a interação da criança durante determinados pontos na narrativa, efetuando tarefas simples, a partir dos objetivos definidos em cada parte da história. Aos menores, onde se sugere uma narrativa, mais curta e com menos elementos, essa atividade pode ser inclusive conceitual, como repetir uma mesma palavra ou número a fim de dar mais “força” a um personagem em determinada situação, ou classificar conjunto de formas ou cores, alternando a narrativa jornada ou ritual bem como a complexidade das atividades provenientes dessas abordagens conforme o desenvolvimento nos diferentes eixos temáticos.

---

#### 4.6 Proposição da ferramenta “Gráfico de controle de ludicidade”

Durante o processo de comparação das diretrizes resultantes das entrevistas com os especialistas entre as diretrizes resultantes da pesquisa de referencial teórico, pôde-se verificar a presença de três variáveis que permaneceram constantes embora em maior ou menor grau de intensidade. Essas variáveis são as seguintes:

**Complexidade:** Morin (2007) define o sentido da palavra *complexus* como algo que está ligado a um conjunto maior a fim de não ser percebido inteiramente, mas em partes sendo que “é um fenômeno quantitativo, a extrema quantidade de interações e de interferências entre um número muito grande de unidades”. Para Morin (2007), ser capaz de entender a complexidade seria um problema, um desafio, e não uma resposta.

No que se refere ao objeto da pesquisa, foi constatada a relação entre a informação e capacidade cognitiva do usuário e verificada uma relação diretamente proporcional com a faixa etária. Aparece com mais evidência nas áreas de **psicologia e pedagogia**.

**Contextualidade:** De acordo com Morin (2007), contextualizar é ser capaz de relacionar uma informação ao seu ambiente de origem, bem como ao conjunto de fatores no qual está inserida essa informação.

Morin (2007) ajuda a diferenciar o pensamento contextual do complexo, considerando que no primeiro, existe a necessidade de uma relação direta entre o fenômeno e seu entorno. Já no pensamento complexo, é necessário além do entendimento contextual, entender uma série de inter-relações e implicações mútuas do determinado fenômeno.

No que se tange ao objeto da pesquisa, foi constatada a relação entre informação e capacidade de entendimento e aplicabilidade do usuário desta em seu ambiente real bem como verificada uma relação diretamente proporcional com a faixa etária. Aparece com mais evidência nas áreas de **comunicação e pedagogia**.

**Ludicidade:** Huzinga (1955) relaciona a etimologia da palavra lúdico (*lat. Ludens*) com a atividade de jogar, e está relacionada a brincadeira e diversão.

No que se refere ao objeto da pesquisa, foi constatada a relação de imersão do usuário através da forma como determinada informação era exposta bem como verificada uma relação inversamente proporcional com a faixa etária do usuário. Aparece com mais evidência nas áreas de **narrativa e pedagogia**.

O processo de comparação entre os diferentes eixos de pesquisa está exemplificado na figura 11.

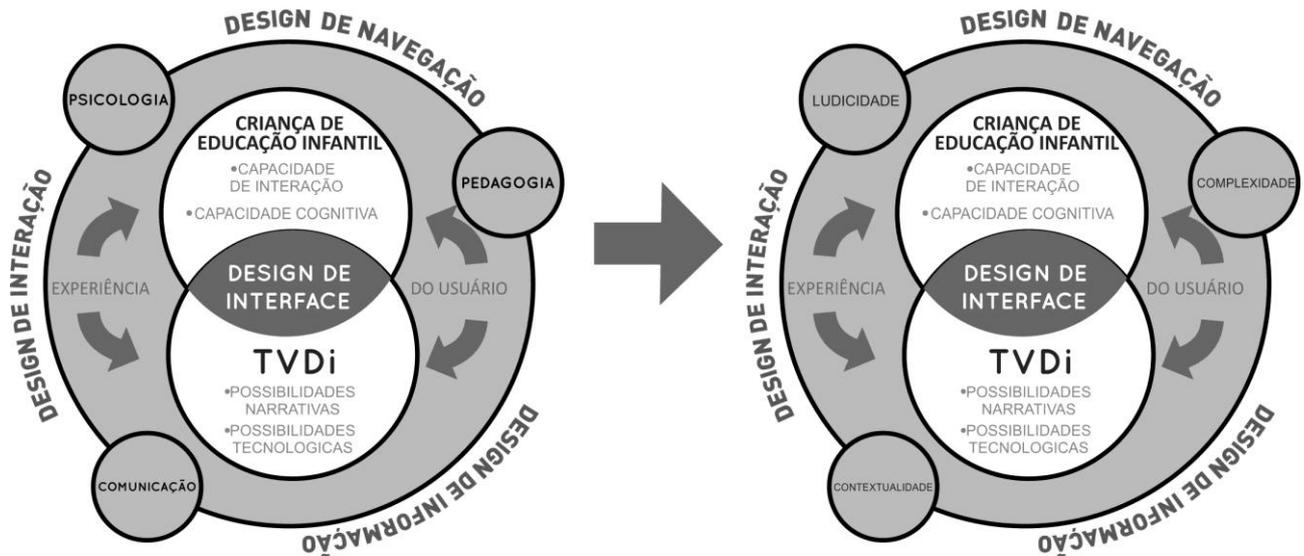


Figura 11: Comparativo entre objetivos da pesquisa teórica e prática. Fonte: O Autor (2014)

Como demonstrado na pesquisa de referencial teórico principalmente através dos estudos de Jean Piaget e constante no Capítulo 2, o pensamento humano evolui do intuitivo em direção ao lógico. As entrevistas com os especialistas em psicopedagogia confirmaram que as representações figuradas são mais adequadas aos primeiros anos, pois estão mais em conformidade com o pensamento e entendimento da criança.

Ao se relacionar a faixa etária com a evolução do pensamento concreto (e lógico) sobre o abstrato (e figurado), se pode utilizar a metáfora visual da escalada da montanha do chão (pensamento concreto) rumo ao céu (pensamento abstrato), conforme exemplifica a figura 11.

GRÁFICO DE CONTROLE DA LUDICIDADE NO DESENVOLVIMENTO  
DE INTERFACES VOLTADAS AO DESIGN DE EXPERIÊNCIA

{ Ludicidade • Complexidade • Contextualidade }

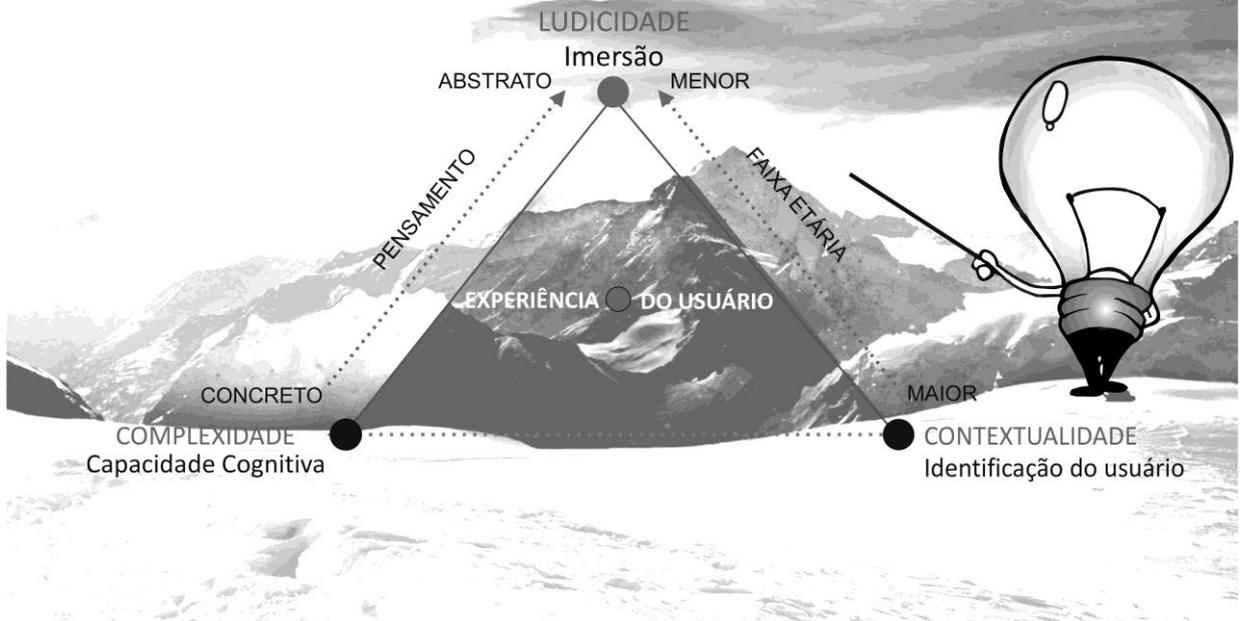


Figura 12: Representação metafórica da procura da ludicidade em projetos de interface voltados à experiência do usuário. Fonte: O Autor (2014).

Dessa forma, o desenvolvimento de um projeto voltado à experiência com ganho potencial utilizando da narrativa para a criança de educação infantil, se utilizaria de uma inter-relação entre **contextualidade** e **complexidade** frente à **ludicidade**, o que influenciaria a escolha de diretrizes que melhor se adaptassem a essas decisões.

A ferramenta de gráfico de controle de ludicidade seria útil para uma síntese visual que fosse capaz de direcionar as decisões do projetista frente aos diferentes eixos no projeto de um aplicativo. Um exemplo da aplicação do gráfico é demonstrado na figura 12.

GRÁFICO DE CONTROLE DA LUDICIDADE NO DESENVOLVIMENTO  
DE INTERFACES VOLTADAS AO DESIGN DE EXPERIÊNCIA

{ Ludicidade • Complexidade • Contextualidade }

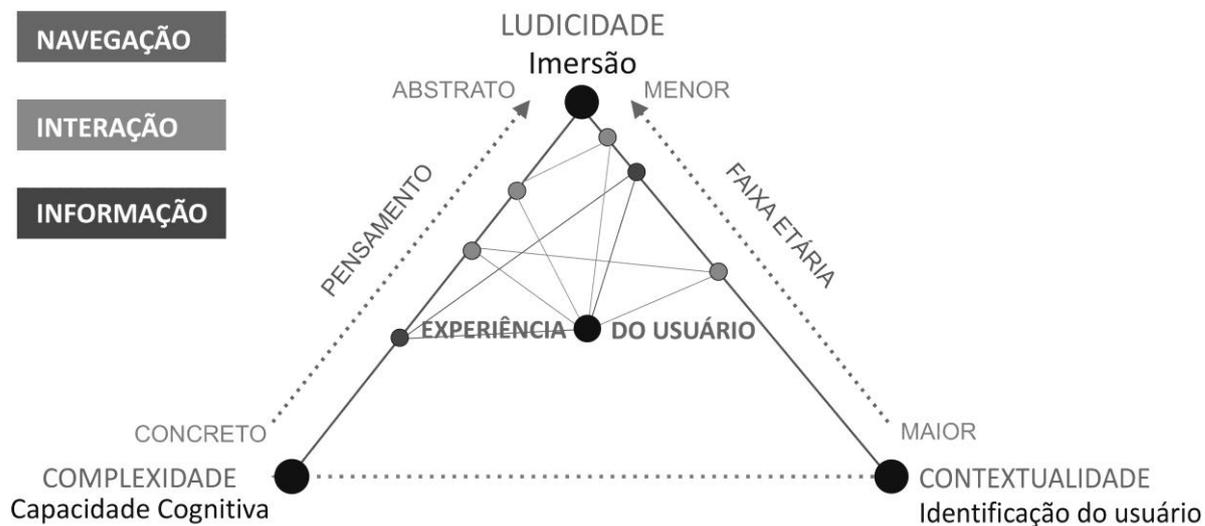


Figura 13: Exemplo de gráfico de controle da Ludicidade para atividade em grupo focal.

Fonte: O Autor (2014).

## 5 PROPOSIÇÃO DAS DIRETRIZES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo demonstra a proposição final das diretrizes de projeto obtidas nas fases de pesquisa, bem como a discussão dos resultados obtidos.

A fim de avaliar a eficiência e eficácia na aplicabilidade das diretrizes projetuais resultantes, foi conduzida no dia 12 de dezembro de 2014, uma atividade de grupo focal conforme descrito no item 3.5 do presente relatório. A duração prevista para a atividade foi de 1h (uma hora).

Devido à época de atividades de final de ano, o grupo focal foi formado por efetivamente 08 (oito) participantes, sendo esses, professores, mestrandos e doutorandos do curso de design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Em um primeiro momento foram apresentadas as diretrizes resultantes, bem como seu objetivo e possibilidades de aplicação. Os especialistas, através de uma ficha individual, atribuíram conceitos de “Essencial”, “Aplicável” ou “Dispensável” quanto à aplicabilidade e conformidade com o objetivo proposto no enunciado de cada diretriz.

A fim de possibilitar maior grau de eficácia na análise, se propôs campos de avaliação tanto nas diretrizes quanto nas sub-diretrizes. Dessa forma, o especialista poderia isolar determinado item do conjunto principal, se julgasse que não se aplicasse naquela proposta.

Por sugestão do grupo a discussão foi conduzida durante a apresentação de cada grupo de diretrizes. A ficha modelo utilizada nessa atividade consta no *Apêndice 5* do presente relatório.

### 5.1 Resultados da avaliação das diretrizes através de atividade com grupo focal

Conforme já comentado, durante a aplicação de cada grupo de diretrizes, os participantes do grupo avaliaram as diretrizes apresentadas individualmente atribuindo os conceitos “Essencial”, “Aplicável” ou “Dispensável” quanto à aplicabilidade.

Do total das 50 diretrizes apresentadas e subdivididas nos 10 grupos principais, todas as diretrizes obtiveram graus considerados como de aplicabilidade, o que foi definido através da maioria das avaliações entre essencial ou aplicável.

Por esse motivo, destacam-se as diretrizes que obtiveram mais avaliações consideradas “essenciais” e “dispensáveis” conforme segue:

### **5.1.1 Diretrizes avaliadas como essenciais**

- Todas as diretrizes do Grupo 1 (Estruturação básica do projeto), principalmente no quesito de “Criação do Fluxograma” (Diretriz 2)
- Diretriz 8 (Hierarquização de personagens, botões e fundo através das cores), embora seja importante observar que todos os outros itens desse grupo obtiveram avaliação entre “essencial” e “aplicável”.
- Diretrizes do Grupo 5 (Utilização de recurso de ambientação sonora), embora alguns casos tenham sido considerados “dispensáveis”, como será comentado na seção 5.1.2
- Diretrizes do Grupo 6 (Desenvolvendo possibilidade de ajuda ao usuário), embora um caso nesse grupo tenha sido considerado “dispensável”, como será comentado na seção 5.1.2
- O Grupo de Diretrizes relacionado ao Design de Informação foi dentre os três grupos, o que mais recebeu a classificação “essencial” por parte dos integrantes.
- O Grupo de Diretrizes 7 (Considerações sobre a frustração do usuário) foi a que mais se destacou nesse grupo, sendo considerada como essencial em suas sub-diretrizes.
- O Grupo de Diretrizes 10 (Considerações sobre o desenvolvimento do conteúdo narrativo na potencialização da experiência da criança de educação infantil no ambiente de TVDi). Por ser a diretriz que gerou mais sub-diretrizes, foi a que mais se destacou na avaliação,

principalmente nas diretrizes relacionadas à condução da complexidade da narrativa (Diretrizes 32 a 39).

### 5.1.2 Diretrizes avaliadas como dispensáveis

Foram considerados casos relevantes de discussão, as diretrizes que obtiveram pelo menos uma avaliação no campo “dispensável”. Os casos onde essa situação ocorreu, são comentados a seguir:

- Diretriz 1 (Desenvolvimento de mapas mentais): Um integrante considerou que apenas com fluxograma e roteiro de mídias poderia realizar o mesmo projeto sem necessidade de mapas mentais.
- Diretriz 20 (Som e *feedback* do usuário): Um integrante considerou que não é necessário atribuir sons neutros aos botões.
- Diretriz 21 (Narrações e uso de voz): Um integrante considerou que a voz não é a forma preferencial de passar informação a crianças na faixa-etária pretendida.
- Diretriz 23 (Ensinar previamente): Essa foi a diretriz que mais obteve a classificação “dispensável”. Três integrantes consideraram que “manter a explicação da tarefa em *loop* poderia confundir a interação por parte do usuário.
- Diretriz 30 (Integrando dispositivos de interface humana HCI): Um integrante considerou que toda a interação deve ser feita apenas por controle-remoto universal.
- Diretrizes do Grupo 9 (Desenvolver o pensamento lógico através da imaginação e imaginação através da lógica): Um integrante considerou que ambas as áreas devem ser desenvolvidas de forma distinta para usuários nessa faixa-etária.

## 5.2 Discussões das diretrizes pelo grupo focal

A fase relativa à discussão de resultados, pautada pela avaliação dos integrantes, iniciou pelos critérios considerados “dispensáveis”.

Nesse caso foi discutido que durante a interpretação dos dados das entrevistas com os especialistas pelo pesquisador, notaram-se divergências entre posicionamentos tanto entre diferentes especialistas quanto na própria base teórica, e que estariam relacionados à experiência de cada um nos projetos e estudos que tomaram parte.

Dessa forma, como se comprova na própria avaliação dessas diretrizes pelos integrantes do grupo focal, as diretrizes que foram consideradas “dispensáveis” por uns, poderiam ser consideradas “essenciais” por outros, dependendo da abordagem adotada em cada projeto.

Assim, entende-se como parte da pesquisa de diretrizes evidenciarem todo o espectro dos resultados advindos da pesquisa como forma de facilitar que o projetista seja capaz de aplicar da melhor maneira os dados provenientes através das decisões adotadas durante determinado projeto.

Iniciou-se uma segunda rodada de discussões que buscou aprofundar a interpretação dos integrantes do grupo sobre os dados provenientes de cada diretriz apresentada, o que gerou observações relacionadas aos seguintes tópicos:

1. Buscar tornar mais claro no enunciado das diretrizes do primeiro grupo o que se entende por mídia, uma vez que o projetista terá acesso apenas às diretrizes e ferramentas disponibilizadas.
2. Adicionar o termo “avatar” quando se falar em virtualização do usuário no ambiente, deixando mais clara essa referência.
3. Trocar tipologia para “Tipografia”, dando mais a ideia da utilização da fonte do que necessariamente de seu estudo.
4. Procurar desenvolver uma diretriz a fim de definir uma quantidade de texto máxima por tela para esse público.
5. Desenvolver melhor os exemplos relacionados ao que se entende por “interação coletiva” na Diretriz 15.

6. Foi apontada a seguinte reflexão: poderia haver uma experiência interativa eficiente entre usuários de faixas-etárias diferentes.
7. Inserir na diretriz 4.1 uma sub-diretriz a fim de informar o número de participantes logo no início da atividade para que se defina se a experiência é individual ou coletiva.
8. Foi discutida a relação fonética entre cor e palavra correspondente. Cores mais intensas teriam uma fonética mais intensa.
9. Sugeriu-se referenciar de outra forma o exemplo prático para o som “click” nos botões de *feedback*.
10. Foram discutidas pelo grupo questões ergonômicas relacionadas ao controle remoto universal, principalmente à respeito das dimensões consideradas pouco adequadas à utilização por crianças. Foi também questionado se o controle da Apple TV poderia ser considerado como alternativa, já que possui dimensões menores e menos botões. Nesse caso, chegou-se ao consenso de que o controle remoto universal ainda seria a opção mais adequada considerando diferentes tipos de usuário.
11. Foi questionado sobre a necessidade da complexidade no projeto das diretrizes *versus* a simplicidade necessária ao entendimento do usuário na faixa etária pretendida. Nesse caso, foi argumentado que o projetista precisaria ter acesso a todos os fatores envolvidos no projeto, pois o mesmo tem níveis de complexidade diferentes de acordo com o que se propuser a desenvolver. E concluído que as diretrizes contribuem para tratar adequadamente dessa complexidade, de forma a fornecer ferramentas para a maior gama possível de cenários no projeto.

Por fim, foi comentada pelo grupo a baixa incidência de diretrizes consideradas “dispensáveis”. Foi argumentado que, sendo as diretrizes provenientes de confronto entre a base teórica existente e entrevistas com especialistas nessas áreas, a aplicação destas resulta da interpretação de um projetista com a intenção maior nessa fase da pesquisa de comprovar a eficácia destas diretrizes em sua aplicabilidade através de uma triangulação dos dados. Assim, era esperado um grau de aplicabilidade elevado.

### 5.3 Atividade de aplicação das diretrizes pelo grupo focal

Após a apresentação das diretrizes, foi conduzida uma atividade em dupla que objetivou avaliar a eficiência na aplicação das diretrizes. Nessa atividade, os participantes eram divididos em pequenos grupos (três grupos no total) que produziram um conceito de produto definindo o tipo, finalidade, característica do usuário e podendo aplicar quantas diretrizes considerassem necessárias. A ficha modelo utilizada para essa atividade consta no **Apêndice 6** do presente relatório.

A impossibilidade de participação de um dos integrantes devido a questões relativas a tempo, fez com que esta atividade fosse conduzida por um número de 07 (sete) participantes, que foram divididos em três grupos, o que gerou três diferentes projetos que são descritos a seguir e esquematizados na figura 13.

#### **Grupo 1 (2 integrantes)**

**Tipo de aplicativo:** Aplicativo voltado para *tablets* para ensino de desenho

**Objetivo do Aplicativo:** Ensinar formas básicas de desenho, desenvolvendo a capacidade psicomotora da criança. Aumentar o repertório visual e a capacidade cognitiva.

**Descrição do usuário:** Crianças entre 04 e 06 anos.

**Controle da interação:** Via *tablet* e sensível ao toque. Manipulação direta.

**Diretrizes aplicadas:** Grupos de Diretrizes 03, 04, 05, 06, 07, Diretriz 34.

#### **Grupo 2 (2 integrantes)**

**Tipo de aplicativo:** Aplicativo de ensino de matemática.

**Objetivo do Aplicativo:** Ensinar os números.

**Descrição do usuário:** Crianças de 05 anos (estágio pré-operacional).

**Controle da interação:** Setas direcionais e controle numérico presentes no controle remoto.

**Diretrizes aplicadas:** Diretrizes do Grupo 01 (2 e 3), Diretrizes do Grupo 02 (7, 8, 9, 10), Diretrizes do Grupo 05 (20, 21, 22), Diretrizes do Grupo 06, Diretrizes do Grupo 07, Diretriz 29, Diretrizes do Grupo 09, Diretrizes do Grupo 10 (31, 33, 34, 38).

### Grupo 3 (3 integrantes)

**Tipo de aplicativo:** Quebra cabeça com diferentes níveis de dificuldade.

**Objetivo do Aplicativo:** Montar formas, relacionar as peças.

**Descrição do usuário:** Crianças entre 02 e 05 anos.

**Controle da interação:** Setas direcionais do controle remoto.

**Diretrizes aplicadas:** Diretrizes do Grupo 01, Diretrizes do Grupo 03, Diretrizes do Grupo 05, Diretrizes do Grupo 06, Diretrizes do Grupo (27 e 28).

**PRIMEIRA ETAPA:** Apresentação das diretrizes resultantes da compilação e interpretação dos dados provenientes da entrevista e discussão com o grupo.



## AVALIAÇÃO E DISCUSSÃO DAS DIRETRIZES PELO GRUPO FOCAL

**SEGUNDA ETAPA:** Proposição de um conceito de produto desenvolvido a partir da aplicação das diretrizes expostas

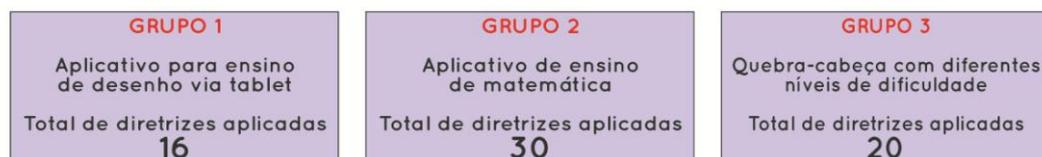


Figura 14: Estrutura e resultados da atividade de aplicação de diretrizes através do grupo focal.

Fonte: O Autor (2014).

Assim, verificou-se que os grupos obtiveram êxito na tarefa, criando aplicativos diversos e aplicando uma grande quantidade de diretrizes.

Contudo observou-se a dificuldade de aplicação no projeto referente à ferramenta de gráfico de controle de ludicidade. Os participantes apontaram que apenas 3 eixos não seriam suficientes para dimensionar os requisitos de projeto, uma vez que, pode existir a possibilidade de um aplicativo complexo e lúdico ao mesmo tempo.

#### **5.4 Apresentação das diretrizes finais provenientes da pesquisa**

Conforme verificado através da última fase da pesquisa, que envolveu a avaliação da eficiência e eficácia da aplicabilidade das diretrizes, bem como a simulação prática de aplicação através da geração de um produto conceitual por equipes de projeto e discussão pelo grupo, apresenta-se a seguir o conjunto revisto de diretrizes nas áreas do design de navegação, interação e informação. Esse conjunto de diretrizes compõe o resultado final da presente pesquisa.

##### **5.4.1 Grupo de diretrizes relativas ao design de Navegação**

###### **GRUPO 1 - PREPARAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO BÁSICA DO PROJETO.**

**Objetivo principal:** Facilitar a visualização e a organização dos diferentes fatores envolvidos no projeto do aplicativo.

**Diretriz 1: Desenvolvimento de mapas mentais:** Possibilidade de desenvolvimento de versões do aplicativo através de *sketches*.

**Diretriz 2: Criação de Fluxogramas:** Para uma melhor estruturação dos diferentes objetivos e caminhos do usuário no ambiente.

**Diretriz 3: Roteirização de mídias:** Desenvolvimento dos roteiros e *storyboards* relativos às mídias adjacentes tais como áudio, vídeo, animações, etc.

## **GRUPO 2 - POTENCIALIZANDO ABORDAGENS ATRAVÉS DO PERSONAGEM.**

**Objetivo principal:** Potencializar o uso das características do personagem como condutor da interação em ambientes virtuais voltados à criança.

**Diretriz 4: O Tutor como característica principal**

**Diretriz 5: Amigo x Virtualização no ambiente (avatar):** A escolha está relacionada na comparação entre a imersão da criança e a vida útil da abordagem narrativa que se quer desenvolver.

- **AVATAR:** vínculo mais forte no início, mas ao longo do tempo, tenderá a se enfraquecer. Possibilidades estarão restritas à realidade da criança.

- **AMIGO:** se assume o desenvolvimento em uma fase prévia, a fim criar a empatia com o usuário. Estabelecido esse vínculo, possibilidades ilimitadas.

**Diretriz 6: Desenvolvimento de personagens imperfeitos:** Evidenciar a superação de uma dificuldade ou defeito trazendo maior empatia com o usuário.

## **GRUPO 3 - ELEMENTOS VISUAIS APLICADOS NA INTERFACE VOLTADA À CRIANÇA DE EDUCAÇÃO INFANTIL**

**Objetivo principal:** Potencializar a utilização de elementos gráficos mais relacionados ao contexto do usuário.

**Diretriz 7: Priorizar a abordagem da ilustração:** Utilize traços mais simples e menos detalhes quanto menor for a faixa-etária.

**Diretriz 8: Desenvolvimento da Paleta de Cores:** Hierarquização entre personagens, botões e fundo.

**Diretriz 9:** A fim de sugerir conceitos existentes, cores consideradas universais podem ser reservadas ao controle de botões alusivos

**Diretriz 10:** Botões, setas e símbolos informativos, sempre que possível possuir maior contraste.

**Diretriz 11:** Personagens, objetos e demais elementos em primeiro plano, devem ser evidenciados através de composições com cores mais fortes e vibrantes.

**Diretriz 12:** Para enfatizar uma tarefa específica se pode utilizar o recurso de "realçar" ou "sinalizar" determinado personagem ou objeto objetivo da ação.

**Diretriz 13:** Cenários ou imagens de fundo que não serão clicadas podem ser abordados em tons rebaixados ou meios-tons.

**Diretriz 14:** Desenvolvimento da tipografia: Priorizar fontes não serifadas e caixa-alta.

**Diretriz 15:** Quantidade de texto por tela: Preferencialmente uma frase. Quanto maior a fonte, melhor leitura.

**Diretriz 16:** Desenvolvimento de elementos gráficos básicos: Relacionar os elementos gráficos ao contexto prático da criança. Setas, *play*, pausa, OK, reforçando seu significado universal.

#### 5.4.2 Diretrizes relativas ao design de Interação

##### GRUPO 4. PROJETANDO UM AMBIENTE COLETIVO VOLTADO À IMERSÃO

**Objetivo principal:** Proporcionar com que mais usuários possam interagir simultaneamente no mesmo ambiente, aproveitando as características agregadoras da experiência em TV.

**Diretriz 17: A narrativa como recurso agregador:** Se pode criar o equilíbrio na forma com que uma experiência interativa em TV se torne também coletiva, desde que seja concebida dessa forma através da utilização dos recursos da narrativa.

**Diretriz 18: Flexibilizando a narrativa através da quantidade de usuários:** No início da interação, o aplicativo pergunta a quantidade de usuários e se adapta através dos recursos da narrativa.

**Diretriz 19:** No caso dos pais ou responsáveis, o sistema poderia prever essa possibilidade, proporcionando alternativas de interação entre pais e filhos.

**Diretriz 20:** Estimular narrativamente, através do jogo de representação da criança, os diferentes papéis do usuário no ambiente. Através da tendência

natural do jogo simbólico, as crianças já procuram assumir papéis de determinados personagens com os quais se identifiquem.

**Diretriz 21:** Ao longo do aplicativo, diferentes personagens vão sendo convidados a resolver determinada atividade.

**Diretriz 22: Possibilidades narrativas no uso de um mesmo controle por mais de um usuário:** Prever através do percurso narrativo, momentos onde os usuários tenham possibilidade de assumir o controle alternadamente.

**Diretriz 23:** Propor mecanismos (como jogos ou tarefas) que possibilitem situações de "negociação" entre os diferentes participantes da interação.

#### **GRUPO 5. UTILIZAÇÃO DO RECURSO DE AMBIENTAÇÃO SONORA.**

**Objetivo:** Proporcionar um melhor uso do som como recurso narrativo a fim de potencializar a experiência do usuário.

**Diretriz 24:** Projetar a experiência sonora, considerando a importância das diferentes camadas sonoras (sons de *background*, *feedback* e narração):

**Diretriz 25:** Trilha sonora de fundo, ou "background": Evidenciar a trilha conforme a atividade.

#### **Equalização recomendada:**

**Diretriz 26:** Por se tratar de um som que se repetirá, deve-se atentar que o volume do som deve ser o mais baixo no ambiente.

**Diretriz 27:** Recomenda-se entre 10% e 20%, podendo aumentar a 80% para evidenciar a conclusão de uma tarefa, por exemplo.

**Diretriz 28:** Quando não existir tempo determinado para a interação, é interessante imaginar essa trilha como *loop*.

**Diretriz 29:** Em determinados casos, pode ser um recurso útil inserir um botão onde se possa retirar a trilha sonora.

**Diretriz 30: Som de *feedback* do usuário:** Conformidade tanto com a tarefa proposta, quanto com a trilha sonora.

**Diretriz 31:** No caso de crianças mais novas, prefira sempre sons neutros e claros relacionados aos que a criança possa encontrar em seu ambiente natural (tic-tac, click).

**Equalização recomendada:**

**Diretriz 31:** O som do *feedback* deve ser pelo menos 40% mais alto do que a trilha sonora.

**Diretriz 32: Narrações e uso de voz:** A voz é o elemento sonoro mais importante atuando como informante natural ao usuário.

**Diretriz 33:** Considere roteirizar cada mensagem que a criança receberá priorizando uma fala pausada e dicção clara.

**Diretriz 34:** Evitar sotaques ou "cacoetes".

**Diretriz 35:** Quanto menor quantidade de palavras empregadas, maior a possibilidade bem como o melhor entendimento da informação.

**Equalização recomendada:**

**Diretriz 36:** Por ser o som mais importante no sistema, recomenda-se 95%.

**Diretriz 37:** Manter uma margem de segurança de 5% a fim de evitar possíveis distorções no som.

**Diretriz 38: Possibilidades de inserção de canções (música + letra) como recurso de aprendizagem:** A música quando acrescida da letra, vai naturalmente se impor como uma narrativa diferenciada na história.

**GRUPO 6: DESENVOLVENDO POSSIBILIDADES DE AJUDA AO USUÁRIO:**

**Objetivo principal:** Facilitar o auxílio aos usuários iniciantes e possibilitar maior autonomia aos mais experientes.

**Diretriz 39: Ensinar previamente:** Tutorial sempre disponível ao usuário.

**Diretriz 40:** Cada nova etapa conter uma explicação prévia da tarefa a ser desenvolvida.

**Diretriz 41:** Manter o tutorial em *loop*, até o momento de o usuário decidir agir.

**Diretriz 42: Proporcionar o direito de escolha:** Botão de ajuda disponível que confirme a pergunta "Você quer aprender como fazer isso agora?".

**Diretriz 43: Possibilidade de ajuda sincronizada:** Contador possibilitaria que a ajuda aparecesse na tela após um tempo determinado de inatividade.

#### **GRUPO 7. CONSIDERAÇÕES SOBRE FRUSTRAÇÃO DO USUÁRIO:**

**Objetivo principal:** Minimizar eventuais problemas que possam acarretar em frustrações aos usuários no decorrer da experiência com o aplicativo.

**Diretriz 44: Estimular o desafio, potencializando os ganhos:** Ao estimular a resolução dos problemas, se proporciona um ambiente desafiador.

**Diretriz 45:** É importante que esse ambiente seja pautado nas possibilidades REAIS da criança resolver os desafios.

**Diretriz 46:** Independente de ganhar ou perder, o melhor é sempre estimular a persistência.

**Diretriz 47: *Feedback* como estímulo:** Inserir estímulo através do *Feedback*. Ex: "Você está indo muito bem"

**Diretriz 48: Aprendendo com o erro:** Inserção de dicas após um determinado número de tentativas frustradas.

**Diretriz 49:** Tutorial completo convidando a finalizar a tarefa, dessa vez, sem ajuda.

#### **5.4.3 Grupo de diretrizes relativas ao Design de Informação**

**GRUPO 8. POSSIBILIDADES NOS DISPOSITIVOS DE CONTROLE DA INTERAÇÃO:**

**Objetivo:** Explorar e ampliar as capacidades do usuário relativas ao controle de aplicativos no ambiente de TVDi.

**Diretriz 50: Desenvolvendo conhecimento através do controle universal:** As teclas presentes no controle remoto universal podem ser projetadas utilizando a abordagem de tutorial e possibilitando aprendizagem prévia de números e cores.

**Diretriz 51: Integrando dispositivos de interface humana (HCI):** Personalizar o controle através de outros dispositivos, possibilitando a negociação desta interação através da narrativa.

## **GRUPO 9. DESENVOLVER O PENSAMENTO LÓGICO ATRAVÉS DA IMAGINAÇÃO E A IMAGINAÇÃO ATRAVÉS DA LÓGICA.**

**Objetivo principal:** Estabelecer uma relação onde se possa desenvolver um ambiente educacional mais imersivo, relacionado ao contexto da criança.

**Diretriz 52:** Procurar aplicar ambas ao projeto, criando o "ritmo" entre narrativa e lógica, evidenciando uma ou outra, de acordo com o objetivo principal de cada tarefa.

**Diretriz 53: NARRATIVA ATRAVÉS DA LÓGICA:** (Ex: Ensinar números através de uma história).

**Diretriz 54: LÓGICA ATRAVÉS DA NARRATIVA** (Ex: Completar uma tarefa lógica durante uma narrativa).

## **GRUPO 10. CONSIDERAÇÕES SOBRE O CONTEÚDO NARRATIVO POTENCIALIZANDO A EXPERIÊNCIA DA CRIANÇA DE EDUCAÇÃO INFANTIL NO AMBIENTE DE TVDI.**

**Objetivo principal:** Estruturar o recurso narrativo de forma a potencializar sua utilização no desenvolvimento de aplicativos voltados à criança.

**Diretriz 55: Abordagem estruturada no conto-de-fadas:** Melhor entendido por possuir estrutura mais simples e evidenciar a moral.

**Diretriz 56:** Ao projetar o percurso narrativo no ambiente, todo o desenvolvimento deve evoluir da estrutura "básica":

- Introdução: apresentação dos personagens, tarefas, objetivos;
- Desenvolvimento: o que vai acontecer durante o percurso narrativo;
- Conclusão: finalização da história e cumprimento das metas propostas.

**Diretriz 57: Introdução:** Personagens, objetivos e tarefas bem definidos: Quanto mais claros, mais empatia o receptor tenderá a criar.

**Diretriz 58: Desenvolvimento:** Mais rico quanto mais experiência o receptor puder vivenciar.

**Diretriz 59:** Sugerir tarefas a serem completadas, músicas para memorizar determinados momentos ou personagens, e todo o tipo de diferentes mídias.

**Diretriz 60:** Criar desenvolvimentos alternativos, proporcionando a escolha de diferentes desdobramentos.

**Diretriz 61:** Não existem limites, desde que coerentes com as características dos personagens, tarefas e objetivos apresentadas na introdução.

**Diretriz 62: O desenvolvimento da narrativa propiciando um usuário mais explorador:** Convidar a criança a se posicionar ou mesmo opinar sobre o desenvolvimento.

**Diretriz 63:** Estimular a criança através de situações onde ela possa especular o que acontecerá depois, mas sempre fornecendo a resposta logo após a apresentação da situação.

**Diretriz 64: Inserir a surpresa dos "pontos de virada":** Possibilitar surpresas durante o percurso, uma vez que quanto maior o desafio maior a sensação de alívio ao concluí-lo.

**Diretriz 65:** Desenvolver essa diretriz como uma consequência de determinada escolha do usuário, o levaria a vivenciar mais intensamente o resultado de suas ações.

**Diretriz 66:** Recurso deve ser utilizado com precaução, o usuário se acostuma rapidamente e se surpreenderia cada vez menos.

**Diretriz 67:** Relacionar a narrativa às atividades que sejam consideradas mais difíceis evidenciando o esforço ao completá-las.

**Diretriz 68:** A história deve sempre apontar para o final e o final deve ser coerente com a introdução.

**Diretriz 69:** Aprofundar conceitos-chave em diferentes camadas narrativas durante o percurso a fim de ampliar seu alcance.

- Definir o diálogo narrativo com o público específico;
- Desenvolver a narrativa partindo de histórias com estruturas básicas e bem definidas, aprofundando o desenvolvimento;
- Aumentar a complexidade da informação nessas camadas;
- Elementos complexos não serão essenciais para o entendimento da história.

**Diretriz 70: Jornada ou ritual:** Utilizar ambas narrativas, subjugadas uma a outra de acordo com a idade.

**Narrativa jornada:** personagem percorre um caminho à procura de algo.

**Narrativa ritual:** situação específica provoca reação e desencadeia uma sequência de fatos.

**Diretriz 71:** As narrativas nos primeiros anos tendem a ser mais simples e curtas, pois a criança processa uma quantidade mais limitada de elementos.

**Diretriz 72:** Na narrativa ritual, os personagens na história podem convidar a criança à interação durante determinados pontos na narrativa, onde ela efetuará tarefas simples, a partir dos objetivos definidos em cada parte da história.

**Diretriz 73:** Durante a jornada, se pode sugerir atividades conceituais, como repetir uma mesma palavra ou número a fim de fornecer “mais habilidades” a um personagem em determinada situação.

**Diretriz 74:** Alternar a narrativa jornada ou ritual bem como a complexidade das atividades provenientes dessas abordagens.

### 5.5 Revisão da ferramenta do “Gráfico de Controle de Ludicidade”

A primeira ferramenta seria a aplicação visual dos requisitos de projeto relacionados aos eixos de Design de Navegação, Interação e Informação.

No desenvolvimento de um projeto voltado à experiência com ganho potencial e utilizando da narrativa para a criança de educação infantil, se utilizaria de uma inter-relação entre contextualidade e complexidade bem como a ludicidade, frente às características do usuário, o que influenciaria a escolha de diretrizes que melhor se adaptassem a essas decisões.

Propõe-se uma ferramenta referenciada pelo gráfico de radar, onde na metade superior se concentram as variáveis relativas à ludicidade e na inferior à lógica, e aumentando o número de itens a serem levados em conta na tomada de decisão por parte do projetista neste cenário, o que é demonstrado na figura 14.

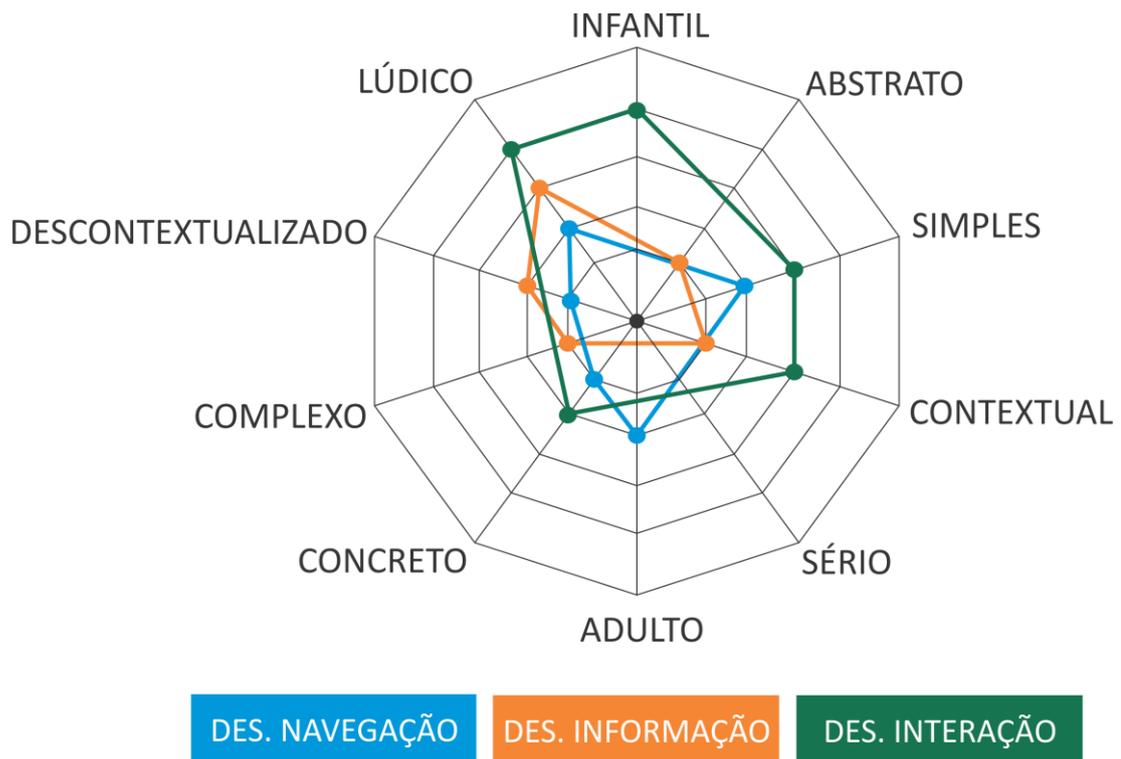


Figura 15: Revisão da ferramenta Gráfico de Controle da Ludicidade. Fonte: O Autor (2014)

### 5.6 Delimitação da área de aplicação das diretrizes projetuais

Como delimitação da área de aplicação, entende-se uma melhor precisão na eficácia da aplicabilidade das diretrizes de projeto nas fases relativas ao escopo, e

que teriam melhores condições de aplicação após definidos os dados provenientes da estratégia inicial, como características do usuário e objetivos principais do projeto. A fase de aplicação das diretrizes é exemplificada no esquema da figura 15, baseado na metodologia projetual de Garrett (2003).

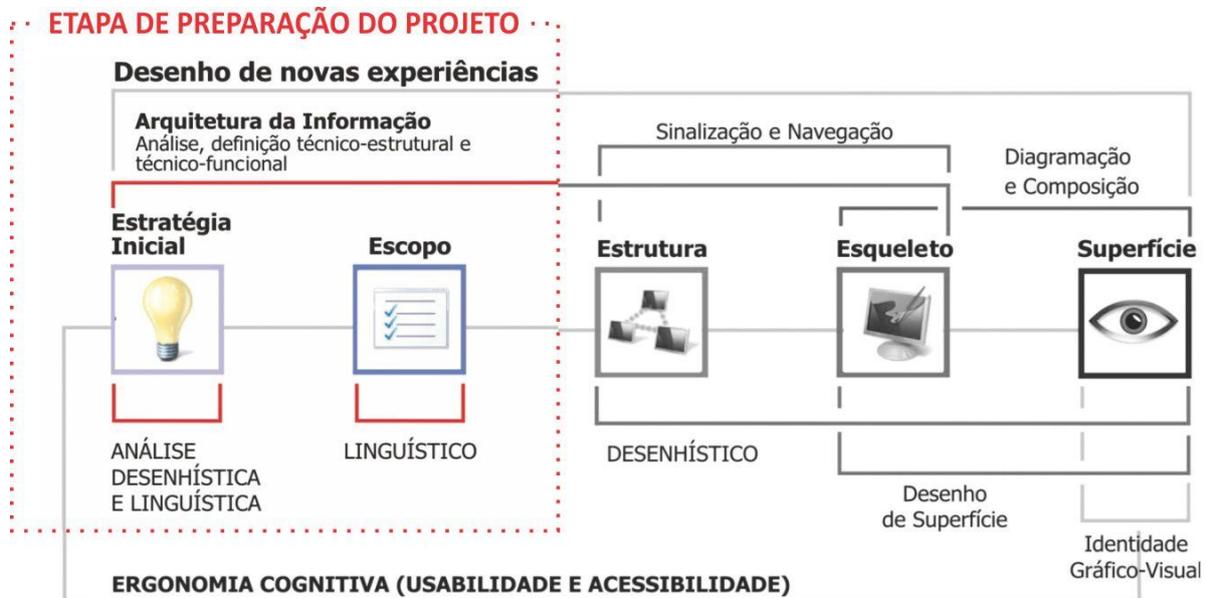


Figura 16: Demonstração da área de aplicação das diretrizes de projeto através da metodologia de Garrett. Fonte: O Autor, adaptado de Garrett (2003).

## 5.7 Proposta de roteiro prático para aplicação das diretrizes projetuais

O roteiro para aplicação das diretrizes se iniciaria através de uma ficha onde se definiria os objetivos do projeto e características do usuário, bem como a síntese visual frente à aplicação de cada eixo de acordo a experiência que se deseja.

Através do roteiro, o projetista teria condições de eleger tanto as diretrizes que desejaria aplicar, quanto o grau de importância que atribuiria a cada diretriz, facilitando a organização e visualização de seu método de trabalho bem como a interação entre equipes de apoio e fornecedores, principalmente no que tange à atividades multidisciplinares dentro do projeto. O roteiro consta no apêndice do presente relatório.

Após definidos os objetivos e características do usuário, o projetista poderia escolher as diretrizes adequadas para o projeto em cada eixo. As fichas de

aplicação foram concebidas separadamente por cada eixo, facilitando a utilização e distribuição pela equipe.

Nas fichas, o projetista teria a possibilidade de preencher com “Essencial” e “Desejável” de acordo com as diretrizes aplicáveis. As diretrizes não desejadas permanecem em branco. A fim de facilitar a divisão de tarefas, o campo “Equipe” foi destinado. Ao marcar esse campo, o projetista destinaria as diretrizes assinaladas como aplicáveis por colaboradores externos.

As fichas de aplicação das diretrizes em cada eixo temático são ilustradas nas figuras do apêndice no presente relatório.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

Nesse capítulo, é finalizado o relatório através da exposição das conclusões obtidas provenientes dos resultados finais, bem como a proposição de discussões e propostas para trabalhos futuros.

### 6.1 Considerações sobre o método de obtenção dos dados através de entrevistas com especialistas

Relativo ao método de obtenção dos dados, como mencionado no capítulo 3, optou-se por uma abordagem de entrevista semi-estruturada, obtida através de encontro presencial com os especialistas. Essa abordagem contribuiu para o aprofundamento de muitas das diretrizes.

Ao mesmo tempo, o pesquisador teve liberdade para eleger a condução da entrevista através da relação direta com os tópicos mais importantes dentro do universo prático do entrevistado, o que permitiu uma personalização da entrevista de acordo com a experiência prática e facilitando, por exemplo, que o pesquisador pudesse optar por deixar questões de fora, para um maior aprofundamento de outras se o tempo assim determinasse.

No que se refere às entrevistas, primeiramente, é importante observar que muitas questões relativas aos impactos na utilização dos meios eletrônicos, em particular entre crianças de primeira infância, bem como sua utilização como ferramenta de aprendizagem, permanecem ainda longe de consenso entre educadores e profissionais.

Por essa razão, se verifica principalmente em pesquisas na área, uma variedade de pontos de vista divergentes, o que, dentro da seguinte pesquisa representou uma grande possibilidade de discussão e que gerou aportes essenciais por parte dos entrevistados.

Pôde-se perceber que apesar das mudanças no sistema de ensino ao longo dos anos, atualmente muito mais focado nas necessidades do aluno e valorizando diferentes abordagens de educação, o que comporta, por exemplo, o uso de *tablets*

e computadores em sala de aula, ainda se questiona qual a forma mais efetiva de aproveitar esses dispositivos no ensino de crianças.

Para ilustrar melhor a necessidade de maiores pesquisas sobre o tema, utiliza-se a recente pesquisa divulgada pela Ericsson intitulada “*10 Hot Consumer Trends 2015*”, e divulgada pela revista Exame<sup>21</sup> em dezembro de 2014. Participaram da pesquisa 23 países, incluindo o Brasil, com o objetivo de identificar tendências que mudariam a forma de experimentar a tecnologia nos próximos cinco anos, compostas de 10 áreas.

A pesquisa, que já cita que a forma de experimentar o conteúdo televisivo caminha para a integração com outras mídias, citando um empate entre a preferência dos usuários (em 2011, a TV contava com larga vantagem), ainda cita, que do ponto de vista das crianças e adolescentes, a utilização dos equipamentos tecnológicos, sobretudo os que permitem o acesso à internet, já são vistos como imprescindíveis o que ocasionará com que cada vez mais equipamentos venham a incluir o recurso de alguma forma, dando à rede um caráter cada vez mais material.

De forma geral, notou-se durante a coleta de dados com os especialistas, que todos os entrevistados que tiveram experiência prática na área foram os mais entusiasmados sobre as possibilidades de aplicação dos dispositivos eletrônicos, argumentando que embora não possa ser utilizado de forma irrestrita, o preparo para o uso da tecnologia é essencial e deve ser estimulado. E os ambientes eletrônicos, através da simulação, são capazes de fornecer esse preparo, desde que concebidos dessa forma.

É importante salientar que de maneira geral todos os entrevistados concordaram que mais do que o “o tempo de exposição” a relação com a mensagem é a mais determinante e duradoura quando se fala no impacto de como a criança experimenta e codifica os meios eletrônicos, sobretudo a TV.

Durante a pesquisa com os especialistas, foi solicitada uma avaliação de aplicativos considerados referenciais e tidos como preferido sem *download* e

---

<sup>21</sup>[http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/10-tendencias-quentes-para-2015-em-tecnologia?rct=pense-inovacao&utm\\_source=home-pense-inovacao&utm\\_medium=chamada&utm\\_campaign=canal-pense-inovacao#1](http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/10-tendencias-quentes-para-2015-em-tecnologia?rct=pense-inovacao&utm_source=home-pense-inovacao&utm_medium=chamada&utm_campaign=canal-pense-inovacao#1)

utilização por parte dos usuários (esse processo é descrito com detalhes no item 3.6, do presente relatório).

Nesse caso, notou-se através das baixas avaliações e da quantidade de críticas dos especialistas, o quanto se carece de um desenvolvimento de propostas eficientes relacionadas a uma melhor experiência da criança aos meios eletrônicos através de interfaces com o uso da narrativa.

Na visão dos especialistas a grande maioria dos aplicativos atuais voltados à criança peca pela pouca interatividade, bem como são ineficientes ao proporcionar uma melhor qualidade de ensino.

Nesse caso, a narrativa adquire um papel importante, pois assim como ocorre com o advento do livro infantil, se tem a possibilidade de definir conceitos através de formas figuradas, e no caso dos dispositivos eletrônicos, a possibilidade de inserir novas e variadas formas de percepção da mensagem tanto visual quanto sonora e mesmo tátil.

Ao mesmo tempo, de acordo com os especialistas, sempre será preferível desenvolver ambientes desafiadores, pois o ganho real mesmo figuradamente é um importante reforço inclusive em comparação a outras áreas da sua vida, onde se verifiquem dificuldades. Independente de quaisquer ganhos ou perda, o importante é manter a persistência.

## **6.2 Considerações sobre as diretrizes projetuais provenientes das pesquisas**

O resultado final da presente pesquisa tornou-se um conjunto de 74 diretrizes, que foram subdivididas em 10 grupos, pertencentes a três eixos relativos ao projeto de design.

Para chegar a esse resultado, compilou-se um conjunto de diretrizes provenientes da pesquisa da base teórica, que geraram um roteiro para entrevistas a serem realizadas com especialistas nas áreas de Design, Psicologia Infantil, Pedagogia e Narrativa.

Relativo ao objeto da presente pesquisa enfatiza-se o aumento do espectro das diretrizes projetuais provenientes das entrevistas a fim de que abrangessem o maior número possível de variáveis relativas às características observadas no universo da criança.

Essa opção foi considerada necessária, pois mesmo para o desenvolvimento da faixa compreendida como a criança de educação infantil (definida na pesquisa como entre os 4 e 5 anos), que envolve segundo Piaget (1999), os estágios sensório motor (a partir dos 3 anos) e o pré-operacional (dos 4 aos 7 anos), o que resulta com que não se possa prever com antecedência como determinada criança vá reagir em contato com determinada informação.

Assim, ao aumentar os limites relacionados à abrangência do resultado, determinadas diretrizes passam a ser aplicadas pelo designer de interface dependendo do projeto e do grupo de usuários a que se destina. São exemplos de fatores passíveis de variação e que influenciariam diretamente o desenvolvimento de aplicativos de acordo com a sua influência nas características do usuário:

**Experiência prévia:** Relacionada à complexidade do conteúdo, bem como no reconhecimento por parte do usuário.

**Contexto familiar:** Influencia a capacidade de resolução de problemas e na relação com a frustração.

**Idade:** Nos primeiros anos, a idade está diretamente relacionada com o aumento da capacidade cognitiva, facilitando a experiência prévia.

**Poder aquisitivo:** Facilitaria a relação com a tecnologia através do conhecimento prévio de meios eletrônicos.

**Relação com a tecnologia:** quanto maior for a relação com a tecnologia, mais facilitado é o entendimento e manuseio da interface.

A fim de uma melhor organização do material, notou-se a necessidade de criar ferramentas, facilitando a tomada de decisões bem como uma melhor aplicação dessas diretrizes pelo projetista.

Considerando a complexidade relativa aos diferentes fatores envolvidos no projeto, pode-se vislumbrar um cenário que dependendo da complexidade, seja

desenvolvido por equipes multidisciplinares, formadas por grupos de diferentes áreas e capazes de suprir eventuais demandas nas diferentes áreas envolvidas.

### 6.3 Possibilidades da TVDi através da construção da convergência

Falando sobre o caso específico da TV Digital Interativa (TVDi), considerado também objeto desse estudo, observa-se também uma indefinição relacionada às formas de se obter interatividade em TV, o que abre toda uma gama de questionamentos envolvendo o desenvolvimento da interatividade no aparelho via *Setup Box*, bem como a implementação ao usuário final do *middleware* Ginga.

Apesar do processo de implementação do *middleware* Ginga ainda estar em andamento, nota-se certa descrença sobre o futuro dessa forma interativa na TV, onde o governo tem progressivamente diminuído as verbas de incentivo na área<sup>22</sup>, uma vez que o *setup-box* ainda não se encontra disponível para venda ao consumidor por valores acessíveis.

O fato de nem todas as marcas de televisores possuírem o sistema, preferindo o *smart*, sinaliza uma indefinição sobre modelo de negócios, com redes de TV como Record e SBT, pioneiras no desenvolvimento de conteúdo interativo, já demonstrando pouca variedade em produção de conteúdo.

Embora televisores *smart* sejam uma realidade, pouco se utiliza o recurso além de aplicativos como *Youtube* e *Netflix*, e mesmo esses aplicativos, são multi-plataforma, o que torna a experiência de assistir TV passível de ser compartilhada entre diversos dispositivos ao natural.

Mas se a verificação desse panorama durante a pesquisa, gerou indefinições no campo das possibilidades de utilização da interatividade através do Ginga, foi verificado que a digitalização do conteúdo televisivo possibilitou melhoria de imagem e som e melhoria na forma de experimentar o conteúdo televisivo. Hoje, por exemplo, já é possível a personalização de formas de receber conteúdo pelo usuário, como personalização de diferentes faixas de áudio e legendas.

---

<sup>22</sup><http://noticiasdatv.uol.com.br/noticia/opiniaio/governo-abandona-ginga-sistema-de-interatividade-para-tv-digital-1796>

A possibilidade de se contar com o mesmo formato de dados em todos os dispositivos, gerou na TV a capacidade de “segunda tela”, o que amplia as possibilidades da TV através do uso conjunto com computadores, *tablets* e *smartphones*.

Essa convergência se mostra também quando analisamos a TV como linguagem, onde se verifica que ao longo do tempo, a TV foi capaz de absorver as diferentes tecnologias possibilitando novas experiências e interação com essas novas mídias.

Nesse aspecto, é importante citar entrevista de 2010, concedida ao jornal Estado de São Paulo, por José Bonifácio de Oliveira Sobrinho, o Boni<sup>23</sup>, que durante anos foi diretor geral da Rede Globo e é considerado um dos maiores responsáveis pela popularização da televisão em solo brasileiro.

Quando perguntado a respeito do futuro da televisão, Boni acredita que cada vez mais a integração com as outras mídias seja a tendência, e chega a declarar que de modo prático, a forma de experimentar o conteúdo televisivo caminha para o *vídeo-on-demand*, onde o espectador teria acesso a uma biblioteca de conteúdos e seria capaz de escolher a forma e momento que desejasse consumir de acordo com sua predileção.

A exceção a essa regra, aconteceria na eventualidade de conteúdos gerados “ao vivo”. Esse processo seria muito semelhante à forma de experimentar os aplicativos de conteúdo do ambiente virtual.

No que se refere a dispositivos de integração com a TV é importante mencionar a Apple TV, no mercado desde 2010, e o lançamento pela Google no ano de 2012, do Chromecast, que já está disponível para venda no Brasil desde 2013, e que tem possibilitado o desenvolvimento de vários aparelhos *dongle*<sup>24</sup>, que possibilitam a integração da TV como segunda tela.

Através da tecnologia Android, a mesma das “Smart TV” e celulares, é conectado através de porta HDMI, permitindo conexão à internet *wifi*, e aceitando

---

<sup>23</sup><http://cultura.estadao.com.br/noticias/geral,boni-diz-o-que-mudaria-na-televisao-de-hoje,593196>

<sup>24</sup><http://pplware.sapo.pt/informacao/hdmi-dongle-transforme-a-sua-tv-numa-smarttv-android/>

uma grande quantidade de aplicativos, que a exemplo dos já citados *Netflix* e *Youtube*, têm seu controle e interação negociada via *tablet* ou *smartphone*.

Assim, verifica-se um campo propício para o projeto de aplicativos desenvolvidos em plataforma livre, que sejam capazes de interagir com diferentes dispositivos proporcionando experiências mais completas ao usuário. O *Killer Application*, mencionado por Schilittler em 2010, ainda não foi desenvolvido de forma a abranger todas as possibilidades interativas em TV Digital.

Entende-se que a maior popularização tanto de TVs Digitais quanto de *tablets* compõem um cenário amplo e desafiador para o desenvolvimento de aplicações utilizando de forma integrada estes dispositivos. O que amplia as possibilidades de utilização das diretrizes em situações de projeto onde essa integração ocorra de forma mais efetiva, assegurando assim, o potencial de aplicabilidade das diretrizes obtidas, considerando-se esta como a maior contribuição da presente pesquisa.

Finalmente, conclui-se que as diretrizes de projeto resultantes da presente pesquisa obtiveram êxito em comprovar a hipótese de que, através da sincronização entre a capacidade cognitiva e capacidade de interação do usuário, elementos estes relacionados às características da criança de educação infantil, frente às possibilidades tecnológicas do ambiente de TVDi, bem como, no desenvolvimento de uma narrativa adequada levando-se em conta essas características, se podem desenvolver interfaces gráficas que possibilitem a criação de experiências mais significativas à esse usuário.

#### **6.4 Sugestões para futuros trabalhos**

Como sugestão para futuros trabalhos, cita-se primeiramente um estudo mais aprofundado sobre formas e dispositivos de interação de Interface Humana IHC, a fim de definir qual seria a mais adequada para esse público frente ao cenário tecnológico atual.

A entrevista com os especialistas abordou essa questão e os resultados sugerem que, por serem dispositivos mais intuitivos *tablets* e *smartphones* seriam

capazes de substituir o controle remoto universal, mas os especialistas entrevistados não chegaram a um consenso definitivo.

Embora a maioria dos especialistas tenha citado *tablets* e *smartphones*, foram também lembrados dispositivos de reconhecimento de movimento e voz, como o *Knect*, ou mesmo a possibilidade de um projeto de readequação do desenho, forma e disposição dos botões do controle remoto universal atual, considerado pelos especialistas pouco indicado ao público infantil principalmente ao levar em conta as questões ergonômicas.

Nesse caso, seria importante também considerar os resultados obtidos por outros estudos desenvolvidos na área ao longo dos anos, como por exemplo, a pesquisa da Apple para a criação do controle remoto projetado para o dispositivo Apple TV.

A triangulação dos dados tenha sido obtida por atividade de grupo focal realizada com designers e essa atividade tenha resultado em uma avaliação positiva no referente à eficácia pretendida na aplicação das diretrizes, comprovada nas diferentes possibilidades de aplicativos gerados conceitualmente.

Se entende como importante uma posterior aplicação prática das diretrizes no desenvolvimento de um protótipo capaz de ser testado com crianças de educação infantil.

A experiência do usuário seria avaliada com base em um modelo funcional navegável, desenvolvido com a premissa de utilizar-se da TV como porta de entrada à tecnologia e concebido como um meio de difusão de conhecimentos e conceitos, que possibilitasse a inclusão digital e que contribuísse com a desejada convergência dos meios de comunicação.

A aplicação das diretrizes e posteriores avaliações da experiência entre usuários, possibilitaria a comprovação de que a TV é capaz de ser utilizada de forma a potencializar a experiência da criança em um ambiente voltado ao ensino, podendo gerar novas possibilidades no desenvolvimento do design de materiais educacionais numa utilização mais efetiva da televisão como material efetivamente educacional.

Por fim, é importante mencionar que durante a realização desta pesquisa foi possível apresentar o artigo, intitulado “Estudo para a proposição de diretrizes em projetos de aplicativos voltados à criança de educação infantil no ambiente de TVDi” no “Congresso Internacional de Educação Inicial e Pré-Escolar” em Havana, Cuba, em julho de 2014. Este artigo resultou da fase de geração das diretrizes provenientes da base teórica e que fundamentaram as entrevistas com os especialistas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGNER, Luiz. Ergodesign e Arquitetura de Informação: Trabalhando com o Usuário. Rio de Janeiro: Ed. Quartet, 2006.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. Psicologia educacional. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1978.
- BACK, Nelson et al. Projeto integrado de produtos : planejamento, concepção e modelagem. Barueri, SP: Manole, 2008.
- BEE, Helen, BOYD, Denise. A criança em desenvolvimento. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- BENJAMIN, Walter. Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura, 3ª Edição. São Paulo, Brasiliense, 1985.
- BETTELHEIM, Bruno. A psicanálise dos contos de fadas. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.
- BOURDIEU, Pierre. Sobre a Televisão, São Paulo, Ed. ZAHAR, 1997.
- BOWLES, Cennidd, BOX, James. Undercover User Experience Design (Voices That Matter). New York, New Riders, 2010.
- CADEMARTORI, Ligia. O que é literatura infantil. São Paulo. Ed. Brasiliense, 2010.
- CAMPOS, Flavio de. Roteiro de cinema e televisão: a arte e a técnica de imaginar, perceber e narrar uma estória - 3ª Ed., Rio de Janeiro, RJ. Jorge Zahar Editor, 2007
- CARDOSO. Rafael. Design para um mundo complexo. São Paulo: Cosac Naify, 2012.
- CORTELLA, Mário Sérgio. Não nascemos prontos! - provocações filosóficas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006
- CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. Ergonomia - Projeto e Produção - 2ª Ed., São Paulo, Novatec, 2007.
- FARINA, Modesto, Psicodinâmica das Cores Em Comunicação. 5. Ed. São Paulo, Edgard Blucher, 2006
- FILATRO, Andreia. Design Instrucional na Prática. São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2008.
- FISCHER, Rosa Maria Bueno. O Mito na Sala de Jantar: Leitura Interpretativa do Discurso Infanto-juvenil Sobre Televisão, RS: Ed. Movimento. 1993.
- GARRETT, Jesse James. The Elements of User Experience. New York, NY - USA: AIGA - American Institute of Graphic Arts, 2003.
- GAWLINSKY, Marc. Interactive Television Production, Focal Press, Oxford, 2003.
- GEE, James Paul. Video Games, Learning, and "Content". In: Miller, Christopher Thomas (org.). Purpose and Potential in Education. Nova York: Springer, 2008
- GOSCIOLA, Vicente. Roteiro para novas mídias: do cinema às mídias interativas. São Paulo : Ed. Senac, 2003
- JOHNSON, Steven. Cultura da Interface. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.
- HUZINGA, Johan. Homo Ludens. São Paulo, Perspectiva, 2004.

- KALBACH, James. Design de Navegação Web. Porto Alegre, Bookman, 2009.
- KEHL, Maria Rita. Videologias, coescrito por Eugênio Bucci. São Paulo, Boitempo Editorial, 2004.
- KRUG, Steve. Don't Make Me Think!: A Common Sense Approach to Web Usability. 2005.
- KUMAR, Vijay. 101 Design Methods: A Structured Approach for Driving Innovation in Your Organization. New Jersey, John Wiley & Sons, 2012.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A.: Fundamentos de Metodologia Científica. São Paulo. Ed. Atlas, 1985.
- LÉVY, Pierre.; (Tradução HOMEM, Maria Lúcia.; ENTLER, Ronaldo) A Conexão Planetária: O Mercado, O Ciberespaço, A Consciência. São Paulo: Editora 34, 2001.
- LÉVY, Pierre. O que é virtual. São Paulo: Editora 34, 1996.
- LÉVY, Pierre. Cibercultura. São Paulo: Editora 34, 1999.
- LÉVY, Pierre. (Tradução ROUANET, Luiz Paulo) A Inteligência Coletiva. São Paulo: Editora Loyola, 1994.
- MACEDO, Lino de. Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- MCGONNIGAL, Jane. A realidade em jogo: Por que os games nos tornam melhor e como eles podem mudar o mundo. Rio de Janeiro. Ed. Best Seller. 2012
- MILLER, Carolyn Handler, Digital Storytelling: A creator's guide to interactive entertainment, New York, CRC Press, 2012
- MONTEZ, Carlos; BECKER, Valdecir. TV Digital Interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2005.
- MORAES, Fabiano; Contar Histórias: a arte de brincar com as palavras. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012
- MORAES, Anamaria de. Org. Design e avaliação de interface: Ergonomia e Interação Humano-Computador. Rio de Janeiro: iUser, 2002.
- MORIN, Edgard. Educação e complexidade: Os sete saberes e outros ensaios. Maria da Conceição de Almeida e Edgard Assis Carvalho, (orgs). São Paulo: Cortez; 2007.
- MUNARI, Bruno. Das Coisas Nascerem Coisas, São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- MUNIZ, Sodré. O monopólio da fala. Função e linguagem da televisão no Brasil. Petrópolis: Vozes, 1977. (Vozes do Mundo Moderno, 16). 1983.
- MURRAY, Janet Horowitz. Hamlet no holodeck o futuro da narrativa no ciberespaço, SÃO PAULO, UNESP, 2003
- NIELSEN, Jakob. TAHIR, Marie. Homepage: usabilidade 50 websites desconstruídos. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- NORMAN, Donald A. Design Emocional: por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia, Rio de Janeiro : Rocco, 2008.
- OSTROFF, Wendy L. Understanding How Young Children Learn: Bringing the Science of Child Development to the Classroom. Alexandria, Virginia, USA : ASCD, 2012.

PIAGET, Jean. Epistemologia genética e a sabedoria e ilusões da filosofia ou problemas de psicologia genética - série "Os Pensadores". São Paulo : Abril Cultural, 1978.

PIAGET, Jean. Psicologia e pedagogia. Ed. Forense Universitaria, 1995.

PIAGET, Jean. Seis Estudos de Psicologia. Rio de Janeiro: Forense. 1999.

POWERS, Alan. Era uma Vez uma Capa - História Ilustrada da Literatura Infantil. São Paulo: Cosac Naify, 2008.

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

PRODANOV, C.; FREITAS, E., Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico - 2. ed. - N. Hamburgo: Feevale, 2013.

QUESENBERRY, Whitney; BROOKS, Kevin: Storytelling for User Experience: Crafting Stories for a Better Design. Brooklyn, New York, Rosenfeld Media. 2013

ROCHA, Heloisa Vieira. BARANAUSKAS, Maria Cecília C. Design e avaliação de interfaces humano-computador. Campinas, SP: NIED/UNICAMP, 2003.

SEBER, Maria da Glória. Psicologia do pré-escolar: uma visão construtivista. São Paulo : Moderna, 1995.

SCHLITTLER, João Paulo Amaral. TV Digital Interativa: Convergência das mídias e interface do usuário. São Paulo. Ed. Edgard Blucher, 2011.

TULLIS, Thomas; Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics (Interactive Technologies), New York, Morgan Kaufmann; 2008

UNGER, Russ; CHANDLER, Carolyn; O Guia para projetar UX: A Experiência do Usuário (UX) para projetistas de conteúdo digital, aplicações e web-sites, Voices that Matters, Rio de Janeiro, Alta Books, 2009.

VAYER, Pierre. Psicologia atual e desenvolvimento da criança. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1996.

WALLON, Henri Paul Hyacinthe. A evolução psicológica da criança. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WISNIK, José Miguel. O som e o sentido: uma outra história das músicas. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

WOLTON, Dominique. Internet, e depois? Uma teoria crítica das novas mídias / Dominique Wolton; trad. Isabel Crossetti. - (Coleção Cibercultura) Porto Alegre, RS: Ed. Sulina 2003.

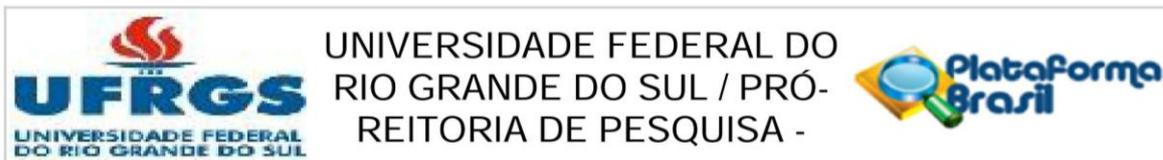
### **Artigos, Teses e Dissertações**

BARNEY, W.D. TV viewing habits of 3, 4 and 5 year old children. New Zealand Psychologist, Vol 2(1), Apr 1973, 15-27.

BUNN, Daniela: Da história oral ao livro infantil: identidades e memórias. Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.

- BAY, Susanne & ZIEFLE, Martina. Landmarks or surveys? The impact of different instructions on children's performance in hierarchical menu structures. RWTH Aachen University, Jaegerstr. 17-19, 52064 Aachen, Germany Available online 27 June 2007
- BOFF, E. and REATEGUI, E. B. Mining Social-Affective Data to Recommend Student Tutors. *Advances in Artificial Intelligence - IBERAMIA 2012. Lecture Notes in Computer Science, Volume 7637, 2012, pp 672-681. 2012.*
- CASTRO, Cosette. Uso de plataformas tecnológicas para inclusão digital - o caso da TV Digital e da produção de conteúdo. *Revista Inclusão Social, Brasília, v. 3, n. 1, p. 70-74, out. 2007/mar. 2008.*
- COLVARA, Lauren Ferreira. *A Criança em tempos de TV. Unesp-Bauru. 2011*
- CHRISTAKIS, DA; Zimmerman FJ; DiGiuseppe DL; McCarty CA. Early television exposure and subsequent attentional problems in children. *Pediatrics. 2004; 113:708-713*
- HANSEN, Vibekke. *BBC - Design for Interactive Television. V. 1.0: BBC & Interactive TV Programs. 2006*
- HULSHOF, A.V.J.: *Interactive Television for Young Children: Developing Design Principles. University of Brighton, Brighton (2010)*
- KIRKORIAN, H. L., Wartella, E. A., & Anderson, D. R. (2008). Media and young children's learning. *The Future of Children, 18, 39-61.*
- MACCOBY, E. E. 1951. Television: Its Impact on School Children. *American Association for Public Opinion Research, 15, pp. 421-444.*
- PANCKHURST, F. *Preschool Children and Television: Summary of findings of the background studies (preliminary mimeograph report). Wellington. 1971*
- PLOWMAN, L., Stevenson, O., McPake, J., Stephen, C. *Preschool children's learning with technology at home. 2011*
- PRENKSY, Mark. *Digital Natives, Digital Immigrants. From On the Horizon (MCB University Press, Vol. 9 No. 5, October 2001)*
- RIVERA-NIVAR, Mericia; POMALES-GARCÍA, Cristina. E-training: Can young and older users be accommodated with the same interface? *Computers & Education, 2010, Vol.55(3), pp.949-960. Sci Verse Science Direct Journals*
- SANTOS, Márcio Carneiro. *A Televisão Digital Interativa no Brasil: possibilidades de consolidação e contradições no encontro das políticas públicas com o mercado e o olhar do espectador, Contemporânea Ed. 17, V.9, 2011*
- SILVA, Rogério Correia da. *A Televisão Domada. Presença Pedagógica, Belo Horizonte, V.8, N.46, P.74-84, Jul-Ago 2002.*
- TEIXEIRA, Lauro H. P. *Televisão Digital: Interação e Usabilidade. Dissertação (Mestrado em Comunicação). UNESP - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. Bauru (SP), 2008.*

## ANEXO 1 - PARECER CIRCUNSTANCIADO DA PLATAFORMA BRASIL



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** POTENCIALIZANDO A EXPERIÊNCIA DO PRÉ-ESCOLAR ATRAVÉS DA INTERFACE GRÁFICA NO AMBIENTE DE TVDi.

**Pesquisador:** Tânia Luisa Koltermann da Silva

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 35864514.6.0000.5347

**Instituição Proponente:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 860.781

**Data da Relatoria:** 16/10/2014

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se da dissertação de mestrado de Gustavo Scussel Demarchi, orientada pela professora Dra. Tânia Luisa Koltermann da Silva, vinculada ao PPG em Design da Faculdade de Arquitetura da UFRGS. O trabalho se intitula "Potencializando a experiência pré-escolar através da interface gráfica no ambiente de TVDi" e pretende avaliar como o designer, conhecendo as características cognitivas de crianças em idade pré-escolar (numa média de 4 anos de idade) pode, a partir de projetos, proporcionar o desenvolvimento de interfaces gráficas mais amigáveis em termos de aplicativos voltados à TV Digital interativa (TVDi).

#### Objetivo da Pesquisa:

"Propor diretrizes para o desenvolvimento de interfaces de aplicativos para ambientes de TVDi projetadas através do conhecimento das necessidades psicológicas e cognitivas do pré-escolar, a fim de potencializar a

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br

Continuação do Parecer: 860.781

experiência desse usuário nesse ambientes”.

Também são apresentados objetivos específicos relativos a este objetivo principal, destacando aqueles relacionados à necessidade de compreender quais elementos do design influenciam na experiência (cor, narrativa, interação, etc.) do usuário pré-escolar no ambiente de TVDi.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

São descritos adequadamente no corpo do projeto, nas informações básicas do projeto na Plataforma Brasil, bem como nos TCLEs.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa é muito bem apresentada, sendo incluído, na íntegra o projeto de dissertação, cuja parte metodológica é inserida num arquivo em separado, sugerindo/indicando que ali se encontram as informações necessárias ao desenvolvimento do projeto. O estudo apresenta uma ampla revisão de artigos, livros e dissertações e teses na área de investigação, destacando, sobretudo, as especificidades (fundadas na teoria do desenvolvimento da inteligência de Jean Piaget) relativas à compreensão das crianças na faixa etária indicada.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

- folha de rosto está devidamente apresentada (indicando 30 participantes, inserindo o trabalho na grande área "Ciências Sociais Aplicadas");
- aprovado quanto ao mérito pela COMPESQ-Arquitetura;
- equipe de pesquisa composta pelo orientando e sua orientadora (apresentada como coordenadora da pesquisa);
- apresenta três apêndices com os instrumentos que serão apresentados aos especialistas: a) instrumento

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br

Continuação do Parecer: 860.781

de avaliação dos aplicativos (livres para Android) para TVDi, com breve introdução, imagem da interface dos aplicativos a serem avaliados e listagem de 10 quesitos que deverão ser marcados; b) roteiro de entrevista semiestruturada com os especialistas, demarcando perguntas gerais e específicas (envolvendo três instâncias: psicopedagogia; narrativa e design); c) roteiro para atividades a serem desenvolvidas no grupo focal.

- cronograma adequado, apresentado sem a inclusão de meses e indicando que as entrevistas individuais e o grupo focal terão início somente a partir da aprovação pelo CEP;
- TCLEs adequados e com as informações necessárias aos participantes.

Após a segunda versão:

- revisou os TCLEs, especificando os possíveis riscos envolvidos, bem como os benefícios;
- retirou o caráter de documento jurídico previamente atribuído aos TCLEs, suprimindo, assim, espaço para o preenchimento de dados como RG. Além disso, foi incluído um novo TCLE, individualizado por participante, específico para os grupos focais, também apresentando riscos e benefícios, bem como demais informações necessárias ao esclarecimento dos participantes;
- incluiu o telefone do CEP/UFRGS nos TCLEs, bem como contato com o pesquisador;
- incluiu uma nova seção (3.3.3.) e desenvolveu detalhadamente no corpo do projeto (na seção metodológica) considerações acerca dos possíveis riscos e benefícios aos participantes envolvidos na pesquisa, especificando-os para cada área de formação;
- compatibilizou e esclareceu a informação apresentada na folha de rosto, que indicava a inclusão de 30 participantes, com as informações constantes no projeto, ressaltando que serão entrevistados 20 participantes e que, posteriormente, 10 (incluindo-se aí preferencialmente aqueles que participaram da entrevista) que comporão o grupo focal;
- além dos critérios de inclusão e de exclusão dos especialistas, já fornecidos na versão anterior, esta nova

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br

Continuação do Parecer: 860.781

versão esclarece que os especialistas serão convidados para participar através de um e-mail padrão, cujo modelo anexo foi inserido como apêndice ao projeto.

Por fim, nesta terceira versão:

- foram acrescentadas informações acerca do armazenamento e do destino das gravações em todos os documentos seguindo as especificações apresentadas na 466/12;
- incluiu-se o nome e o contato (e-mail e telefone) do pesquisador e da pesquisadora-responsável nos TCLEs, juntamente ao contato do CEP.

**Recomendações:**

Não recomendações nesta versão.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não existem pendências nesta versão.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

APROVADO.

PORTO ALEGRE, 06 de Novembro de 2014

---

**Assinado por:**  
**MARIA DA GRAÇA CORSO DA MOTTA**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br

## APÊNDICE A: ROTEIRO PARA AVALIAÇÃO DOS APLICATIVOS REFERÊNCIAIS

### Aplicativo referencial 1: Histórias infantis Lisbon Labs - João e Maria

Aplicativo de livro virtual para *tablet* com os mais conhecidos contos de fadas. Ao iniciar, visualiza-se uma estante (figura 6 a) onde se encontram os títulos disponíveis, bastando clicar na história que deseja ouvir que o livro se abre na tela (figura 6b), sem confirmar ou dar entrada em outros comandos. As histórias são narradas de acordo com a página e para avançar entre as páginas, basta dar um clique na tela do *tablet* (figura 6c). Foi desenvolvido de forma a ser utilizado também por crianças.



Figura 5a: Aplicativo referência 1: estante Virtual. Fonte: O LisbonLabs

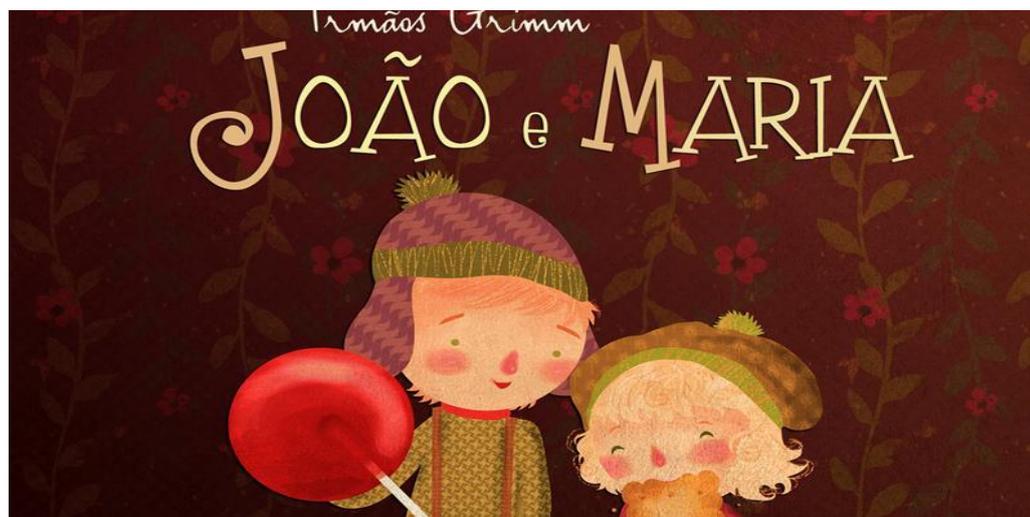


Figura 5b: Aplicativo referência 1: Tela Inicial. Fonte: O LisbonLabs



Figura 5c: Aplicativo referência 1: Navegação. Fonte: O LisbonLabs

Considerando que o aplicativo foi concebido para ser utilizado por crianças de educação infantil (entre 3 e 5 anos), avalie o aplicativo com uma nota entre 0 (totalmente inadequado) a 10 (totalmente adequado) com base nos seguintes quesitos:

1. Navegação ( )
2. Desempenho da função ( )
3. Interatividade com o usuário ( )
4. Abordagem narrativa ( )
5. Coerência formal ( )
6. Uso de cores ( )
7. Apresentação do personagem ( )
8. Rótulos claros ( )
9. *Feedback*( )
10. Ambientação sonora ( )

## Aplicativo Referencial 2: Baby Learns Colors - Kissta Inc.

O aplicativo objetiva ajudar a criança a aprender cores, ensinando a reconhecer as cores e nomeá-las de uma forma divertida.

Este aplicativo contém três telas de aprendizagem:

- Ao tocar no botão da cor, ela é falada, e acompanhada por uma música
- estoure balões de diferentes cores, com um toque se ouve o nome da cor
- A criança ouve o nome da cor e deve estourar o balão correspondente, o balão só vai estourar quando ela acertar a cor

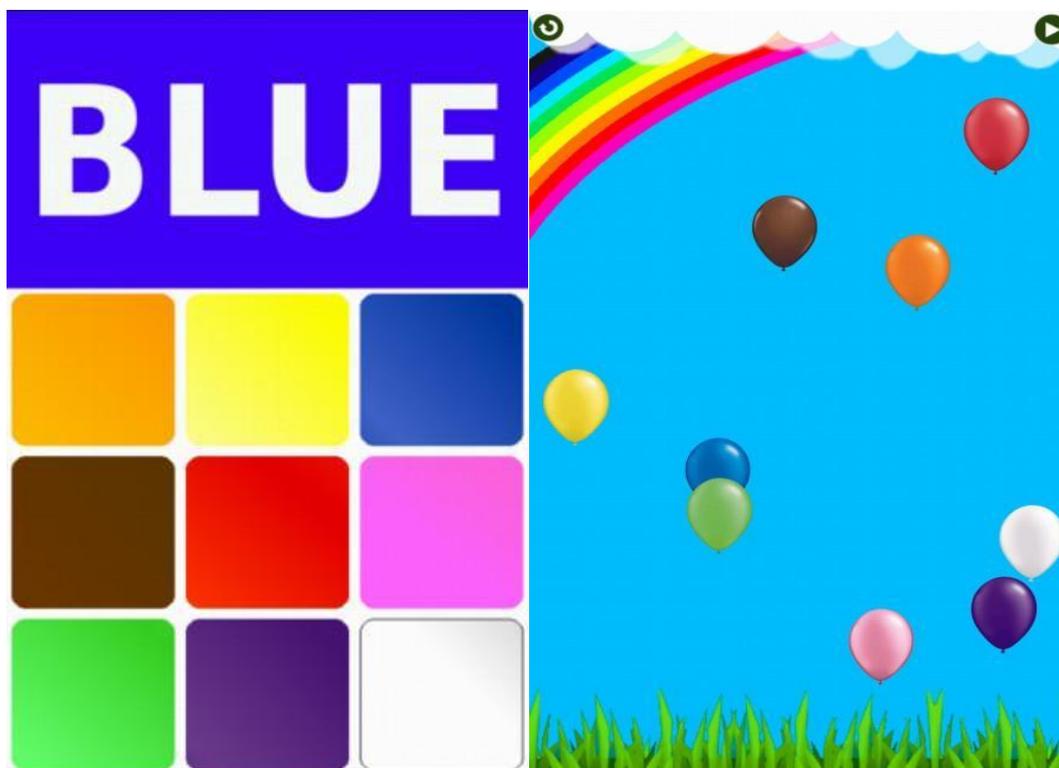


Figura 6: Telas do aplicativo referência 2: Fonte: O LisbonLabs

Considerando que o aplicativo foi concebido para ser utilizado por crianças de educação infantil (entre 4 e 5 anos), avalie o aplicativo com uma nota entre 0 (totalmente inadequado) a 10 (totalmente adequado) com base nos seguintes quesitos:

1. Navegação ( )
2. Desempenho da função ( )

3. Interatividade com o usuário ( )
4. Abordagem narrativa ( )
5. Coerência formal ( )
6. Uso de cores ( )
7. Apresentação do personagem ( )
8. Rótulos claros ( )
9. *Feedback* ( )
10. Ambientação sonora ( )

## **APÊNDICE B: ROTEIRO PARA ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA COM ESPECIALISTAS COM PERGUNTAS RELATIVAS AS ÁREAS DE CONHECIMENTO ABORDADAS**

### **Perguntas gerais**

16. Já utilizou aplicativos que rodem diretamente na TV? O que acha desse recurso?

17. A TV deve ter suas possibilidades interativas desenvolvidas evoluindo como ferramenta ou sua função deve ser apenas de entretenimento? Tem opinião sobre o assunto?

18. O usuário de meios digitais tende a buscar jornadas em solitário, mas a TV possui a capacidade de "agregar" vários usuários. Qual dessas características deveria ser priorizada em um ambiente voltado à interatividade em TV?

19. Qual dessas características considera mais indicada para a construção de um personagem voltado a criança em um ambiente interativo? Por que?

a. Um personagem que a criança possa imitar (um tutor)

b. um personagem com o qual a criança possa dialogar (um amigo)

c. uma representação dela mesma dentro do ambiente virtual (avatar)?

### **Perguntas Específicas: Psicopedagogia**

1. Na sociedade atual cada vez mais voltada a tecnologia, é recomendável estimular desde cedo o acesso a dispositivos digitais pela criança?

2. Em um ambiente voltado a estimular o desafio, devemos buscar a autossuficiência, propiciando que a criança resolva por si os problemas, ou deixá-la saber que sempre poderá contar com auxílio quando necessário?

3. Como a criança de educação infantil lida com o fracasso? Ela tenderá a subestimar suas habilidades ou corre o risco de ficar frustrada? Isso tende a ser permanente?

4. É aconselhado aumentar gradativamente o nível de desafios a fim de aumentar a capacidade de resolução dos problemas, ou manter os níveis controlados a fim de aumentar a confiança?

5. Que conceitos poderiam ser desenvolvidos para crianças nessa fase além do ensino de cores básicas, números e classificação de formas?

6. É aconselhável desenvolver o conhecimento através da empatia, ou é importante deixar claro as regras e os limites?

7. A criança de educação infantil é capaz de reconhecer símbolos de navegação como setas e OK, presentes nos controles remotos?

### **Perguntas Específicas: Narrativa**

7. A criança de educação infantil encontra-se em profundos questionamentos e indagações (a fase dos porquês). Em uma narrativa seria preferível fornecer respostas através de uma forma “fechada”, preferindo sempre algum tipo de ensinamento, ou estimular a interpretação através de uma narrativa “aberta”, buscando assim, proporcionar sua autossuficiência?
8. Entre uma abordagem narrativa "jornada" e uma abordagem "ritual", qual seria a mais indicada em uma história infantil?
9. É preferível priorizar o pensamento lógico (através de jogos) ou a imaginação (através de histórias)?
10. É indicado inserir informações que as crianças possam desconhecer a fim de estimular sua curiosidade, ou isso pode fazê-la desistir da interação?
11. Considerando as características de "sincretismo" e "justaposição" próprias à criança desse período. Faria sentido prever um percurso narrativo onde se pudesse escolherse desenrolar entre opções de histórias diferentes?

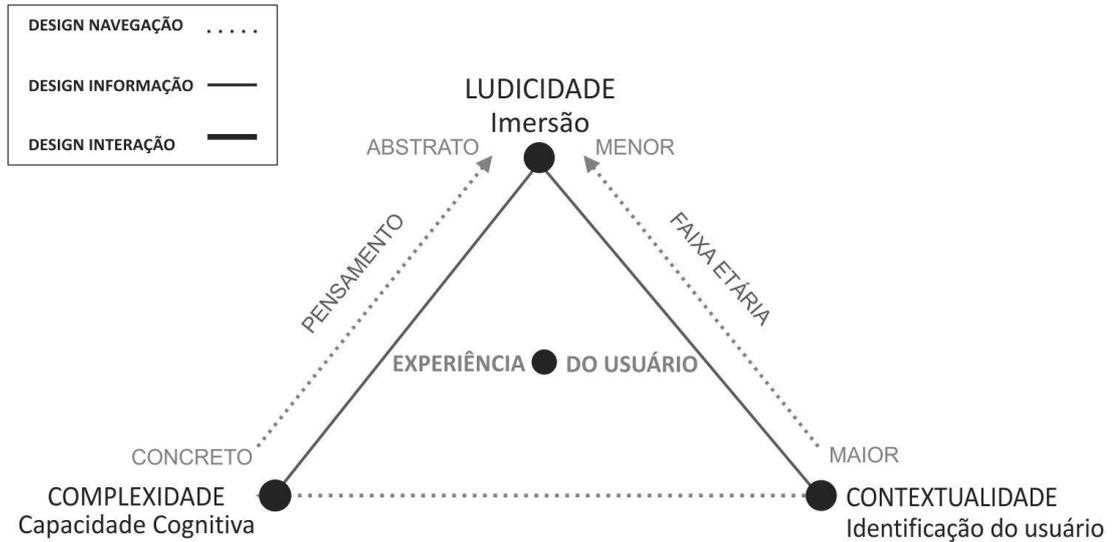
### **Perguntas Específicas: Design**

12. Como símbolos de navegação como setas e OK, presentes nos controles remotos podem ser relacionados a elementos visuais presentes na interface voltada à criança de educação infantil?
13. E o controle remoto universal seria o melhor dispositivo físico para a interação de crianças de educação infantil?
14. Uma palheta de cores voltadas à crianças de educação infantil em ambientes eletrônicos pode fazer uso de meios-tons ou deve priorizar cores primárias e contrastes?
15. A interface deve ser “autossuficiente” ou se pode fazer uso de uma seção de ajuda? A criança seria capaz de reconhecer e utilizar um ícone de ajuda?
16. Como avalia a importância da abordagem sonora em um projeto de interface voltado à criança em TVDi?

## APÊNDICE C: ROTEIRO PARA ATIVIDADE A SER DESENVOLVIDA NO GRUPO FOCAL

### GRÁFICO DE CONTROLE DA LUDICIDADE NO DESENVOLVIMENTO DE INTERFACES

{ Ludicidade - Complexidade - Contextualidade }



#### ROTEIRO PARA ATIVIDADE A SER DESENVOLVIDA NO GRUPO FOCAL

Considerando as diretrizes propostas, e aplicando o gráfico de controle de ludicidade, individualmente ou em dupla, sugira um conceito de aplicativo voltado interação do usuário pré-escolar (até os 5 anos) em TVDi.

1. Tipo de aplicativo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Objetivo do aplicativo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Descrição do usuário: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Controle da Interação: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Diretrizes aplicadas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## APÊNDICE D: TEXTO DE EMAIL PADRÃO PARA CONVITE DE ESPECIALISTAS

Prezado(a) especialista:

Saudações.

Me chamo Gustavo Scussel Demarchi e sou mestrando do Programa de Pós Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PGDesign - UFRGS) e orientando da Profa. Dra. Tânia Luisa Koltermann da Silva.

Meu projeto de pesquisa refere-se ao design de interface relacionado às possibilidades de interação e experiência do usuário pré-escolar em aplicativos voltados à TV Digital. Nesse momento, com o projeto já qualificado e com parecer positivo quanto ao mérito já emitido pelo Comitê de Ética (Plataforma Brasil), encontro-me em fase de pesquisa de campo, que envolve entrevistas com especialistas nas áreas de: design; psicologia infantil; e, pedagogia. Tal fase da pesquisa busca fundamentar diretrizes de projeto para a criação de aplicativos voltados ao pré-escolar.

Assim, entro em contato para apresentar o projeto e solicitar sua participação como especialista em um encontro que tomaria em média 30 minutos de seu tempo dividido em uma fase de avaliação de dois aplicativos referênciais e de uma entrevista semi-estruturada objetivando respostas sobre questões específicas relacionadas à sua área de conhecimento.

É garantido o sigilo em relação à sua identidade, bem direito de desistência de sua participação a qualquer momento que julgue conveniente. É garantido pelo pesquisador que as informações provenientes da entrevista sejam utilizadas para fins da pesquisa com publicação em relatório e em artigos relacionados mediante sua aprovação. Em anexo, envio o resumo do Projeto bem como o termo de consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Sua participação como especialista seria de grande valia para a pesquisa. Fico à disposição de sua agenda para um encontro presencial para a realização da entrevista. Na impossibilidade deste, posso enviar o instrumento de roteiro semi-estruturado para que as perguntas possam ser respondidas e enviadas via email.

Agradeço desde já.

## APÊNDICE E: TERMOS DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Programa de Pós Graduação em Design UFRGS

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO PARA ENTREVISTA COM ESPECIALISTAS

Nome do Participante:

Você está sendo convidado a participar, como voluntário (a), de uma coleta de dados, a qual faz parte da pesquisa do Programa de Pós Graduação em Design da UFRGS, orientada pela Profa. Dra. Tânia Luisa Koltermann da Silva. Esta pesquisa é intitulada “Potencializando a experiência do pré-escolar através da interface gráfica no ambiente de TVDi”, e tem por objetivo desenvolver diretrizes de projeto de interface para aplicativos voltados ao pré-escolar no ambiente de TVDi construída de acordo com as necessidades psicológicas e cognitivas desse usuário, a fim de proporcionar uma melhor experiência no ambiente. Os benefícios imediatos de sua participação nesse estudo provém da colaboração de sua área de conhecimento à investigação a fim de proporcionar um melhor desenvolvimento de produtos voltados à criança em idade pré-escolar no ambiente da TVDi.

A sua participação como voluntario nesta pesquisa durante a fase de coleta de dados está estimada em aproximadamente 30 minutos. Em primeiro momento, a coleta de dados objetiva analisar dois aplicativos considerados referenciais à pesquisa e, em segundo momento, a coleta de dados consiste de uma entrevista semi-estruturada objetivando respostas sobre questões específicas relacionadas à sua área de conhecimento. A participação não é obrigatória e os pesquisadores objetivam manter os riscos ao mínimo, sendo garantido o sigilo em relação a sua identidade, o direito de desistência de sua participação a qualquer momento que julgue conveniente. Além disso, sua participação na pesquisa não acarretará em quaisquer ônus financeiros. É garantido pelos pesquisadores que as informações provenientes das entrevistas sejam utilizadas para fins da pesquisa com publicação em relatório e em artigos relacionados. E, que estas informações serão armazenadas por um prazo de cinco anos, sendo posteriormente destruídas.

A entrevista será registrada através de gravação em áudio e ficha de avaliação, sendo posteriormente compilada através do relatório escrito. As informações obtidas são de caráter confidencial, sendo assegurado seu sigilo. Estas informações têm por finalidade auxiliar o processo de pesquisa no que se refere ao objetivo declarado.

Quaisquer informações ou esclarecimentos adicionais podem ser obtidos diretamente com os pesquisadores responsáveis através dos contatos: Tânia Luisa Koltermann da Silva: emailtania.koltermann@gmail.com e telefone (51) 33084258; Gustavo Scussel Demarchi: emailgustsd@gmail.com e telefone (51) 91686241; ou ainda via CEP/UFRGS no telefone (51) 33083738.

Porto Alegre, novembro de 2014.

---

Gustavo Scussel Demarchi  
Pesquisador – Mestrado PGDesign/UFRGS

---

Assinatura do participante:

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO PARA REALIZAÇÃO DE GRUPO FOCAL

Nome do Participante:

Você está sendo convidado a participar, como voluntário (a), de uma coleta de dados, a qual faz parte da pesquisa do Programa de Pós Graduação em Design da UFRGS, orientada pela Profa. Dra. Tânia Luisa Koltermann da Silva. Esta pesquisa é intitulada “Potencializando a experiência do pré-escolar através da interface gráfica no ambiente de TVDi”, e tem por objetivo desenvolver diretrizes de projeto de interface para aplicativos voltados ao pré-escolar no ambiente de TVDi construída de acordo com as necessidades psicológicas e cognitivas desse usuário, a fim de proporcionar uma melhor experiência no ambiente.

Do ponto de vista da pesquisa em design, os benefícios imediatos provem do contexto atual que aponta para um cenário propício à investigação com foco em um melhor desenvolvimento de produtos voltados à criança em idade pré-escolar no ambiente da TVDi. Espera-se com este estudo, aprimorar o uso das possibilidades desse ambiente como ferramenta de inclusão tecnológica no Brasil, o que se justifica perante a presença da TV na quase totalidade dos lares. A sua participação nesse estudo corrobora de forma valorosa ao conhecimento acadêmico e produtivo da área.

A coleta de dados, com duração total de aproximadamente 1 hora, consistirá em um encontro de especialistas na área do design objetivando a criação de um grupo focal onde será desenvolvida uma atividade a fim de se obter uma maior precisão sobre a eficiência e eficácia da aplicabilidade das diretrizes de projeto resultantes da pesquisa. A participação não é obrigatória e os pesquisadores objetivam manter os riscos ao mínimo, sendo garantido o sigilo em relação a sua identidade, o direito de desistência de sua participação a qualquer momento que julgue conveniente. Além disso, sua participação na pesquisa não acarretará em quaisquer ônus financeiros. É garantido pelos pesquisadores que as informações provenientes das entrevistas sejam utilizadas para fins da pesquisa com publicação em relatório e em artigos relacionados. E, que estas informações serão armazenadas por um prazo de cinco anos, sendo posteriormente destruídas.

Quaisquer informações ou esclarecimentos adicionais podem ser obtidos diretamente com os pesquisadores responsáveis através dos contatos: Tânia Luisa Koltermann da Silva: emailtania.koltermann@gmail.com e telefone (51) 33084258; Gustavo Scussel Demarchi: emailgustsd@gmail.com e telefone (51) 91686241; ou ainda via CEP/UFRGS no telefone (51) 33083738.

Porto Alegre, novembro de 2014.

---

Gustavo Scussel Demarchi  
Pesquisador – Mestrado PGDesign/UFRGS

---

Assinatura do participante:

## APÊNDICE F: FICHA DE AVALIAÇÃO DE DIRETRIZES POR GRUPO FOCAL

Nome: \_\_\_\_\_

Durante a apresentação, avalie as diretrizes propostas marcando os seguintes conceitos em relação ao seu objetivo principal: ESSENCIAL, APLICÁVEL OU DISPENSÁVEL, marcando um X no quadro correspondente:

<b>DESIGN DE NAVEGAÇÃO: DIRETRIZES 1 A 3</b>	ESSENCIAL	APLICÁVEL	DISPENSÁVEL
<b>DIRETRIZ 1 – ESTRUTURAÇÃO BÁSICA DO PROJETO.</b> Objetivo principal: Facilitar a visualização e a organização dos diferentes fatores envolvidos no projeto do aplicativo.			
<b>1.1 Desenvolvimento de mapas mentais:</b> possibilidade de desenvolvimento do aplicativo através de sketches			
<b>1.2 Criação de um Fluxograma:</b> Estruturação dos diferentes objetivos e caminhos			
<b>1.3 Roteirização das diferentes mídias:</b> Desenvolvimento dos roteiros relativos às mídias adjacentes			
<b>DIRETRIZ 2 – POTENCIALIZANDO ABORDAGENS ATRAVÉS DO PERSONAGEM.</b> Objetivo principal: Potencializar o uso das características do personagem como condutor da interação em ambientes virtuais voltados à criança.			
<b>2.1 O Tutor como característica principal</b>			
<b>2.2 Amigo x Virtualização no ambiente:</b> A escolha entre um e outro está relacionada na comparação a imersão da criança e a vida útil da abordagem narrativa que se quer desenvolver.			
<b>2.3 Desenvolvimento de personagens imperfeitos:</b> Evidenciar a superação de uma dificuldade ou defeito trazendo maior empatia com o usuário			
<b>DIRETRIZ 3 – ELEMENTOS VISUAIS APLICADOS NA INTERFACE VOLTADA AO PRÉ-ESCOLAR</b> Objetivo principal: Potencializar a utilização de elementos gráficos mais relacionados ao contexto do usuário.			
<b>3.1 Priorizar a abordagem da ilustração:</b> Utilize traços mais simples e menos detalhes quanto menor for a faixa-etária.			
<b>3.2 Desenvolvimento da Paleta de Cores:</b>			
- Hierarquização entre personagens, botões e fundo.			
- Sugerir conceitos existentes, cores consideradas universais devem ser reservadas ao controle de botões alusivos			
3.2.1 Botões, setas e símbolos informativos devem sempre que possível ter maior contraste			
3.2.2 Personagens, objetos e demais elementos em primeiro plano, devem ser evidenciados através de composições com cores mais forte e vibrantes.			
3.2.3 Sinalização de uma tarefa específica se pode utilizar o recurso de "realçar" ou "sinalizar" determinado personagem ou objeto objetivo da ação.			
3.2.4 Cenários ou imagens de fundo que não serão clicadas podem ser abordados em tons rebaixados ou meios-tons.			
<b>3.3 Desenvolvimento da tipografia:</b> Priorizar fontes não serifadas e caixa-alta.			
<b>3.4 Desenvolvimento de elementos gráficos básicos:</b> Relacionar sempre os elementos gráficos ao contexto prático da criança. Setas, ok, play ou stop como forma de reforçar seu significado universal.			

Durante a apresentação, avalie as diretrizes propostas marcando os seguintes conceitos em relação ao seu objetivo principal: ESSENCIAL, APLICÁVEL OU DISPENSÁVEL, marcando um X no quadro correspondente:

<b>DESIGN DE INTERAÇÃO: DIRETRIZES 4 A 7</b>	ESSENCIAL	APLICÁVEL	DISPENSÁVEL
<b>DIRETRIZ 4. PROJETANDO UM AMBIENTE COLETIVO VOLTADO À IMERSÃO</b> <b>Objetivo principal: Proporcionar com que mais usuários possam interagir simultaneamente em um mesmo ambiente, aproveitando as características agregadoras da experiência em TV.</b>			
<b>4.1 A narrativa como recurso agregador:</b> A narrativa pode ser balanceada de forma a trazer o melhor dos mundos, ou seja uma experiência em TV pode ser coletiva desde que seja pensada assim narrativamente.			
<b>4.2 Estimular narrativamente, através do jogo de representação da criança, os diferentes papéis do usuário no ambiente.</b>			
<b>4.3 Possibilidades narrativas no uso de um mesmo controle por mais de um usuário.</b>			
- Prever através do percurso narrativo, momentos onde os usuários tenham possibilidade de assumir o controle alternadamente.			
- Propor mecanismos que possibilitem uma situação onde haja "negociação"			
<b>DIRETRIZ 5. UTILIZAÇÃO DO RECURSO DE AMBIENTAÇÃO SONORA.</b> <b>Objetivo: Proporcionar um melhor uso do som como recurso narrativo a fim de potencializar a experiência do usuário</b>			
<b>5.1. Projetar a experiência sonora, considerando a importância das diferentes abordagens:</b>			
<b>5.1.1 Trilha sonora de fundo, ou "background":</b> Evidenciar a trilha conforme a atividade			
<b>Equalização recomendada:</b>			
- Por se tratar de um som que se repetirá, deve-se atentar que o volume do som deve ser o mais baixo no ambiente.			
- Recomenda-se entre 10% e 20%, podendo aumentar a 80% para evidenciar a conclusão de uma tarefa, por exemplo.			
- Quando não existir tempo determinado para a interação, é interessante imaginar essa trilha como "loop"			
- Em determinados casos, pode ser um recurso útil inserir um botão onde se possa retirar a trilha sonora.			
<b>5.1.2. Som de feedback do usuário:</b>			
- Conformidade tanto com a tarefa proposta, quanto com a trilha sonora.			
- No caso de crianças mais novas, prefira sempre sons neutros e claros e que a criança pode encontrar em seu ambiente			
<b>Equalização recomendada:</b> O som do feedback deve ser pelo menos 40% mais alto do que a trilha sonora.			
<b>5.1.3. Narrações e uso de voz.</b>			
- A voz é o elemento sonoro mais importante atuando como informante natural ao usuário			
- Considere roteirizar cada mensagem que a criança receberá priorizando uma fala pausada e dicção clara.			
- Evitar sotaques ou "cacoetes".			
- Quanto menor quantidade de palavras empregadas, maior a possibilidade bem como o melhor entendimento da informação.			
<b>Equalização recomendada:</b>			
Por ser o som mais importante no sistema, recomenda-se 95%.			
A margem de 5% é utilizada a fim de evitar possíveis distorções no som.			
<b>5.2. Possibilidades de inserção de canções (música + letra) como recurso de aprendizagem</b>			

Durante a apresentação, avalie as diretrizes propostas marcando os seguintes conceitos em relação ao seu objetivo principal: ESSENCIAL, APLICÁVEL OU DISPENSÁVEL, marcando um X no quadro correspondente:

<b>DESIGN DE INTERAÇÃO: DIRETRIZES 4 A 7 (Continuação)</b>	ESSENCIAL	APLICÁVEL	DISPENSÁVEL
<b>DIRETRIZ 6: DESENVOLVENDO POSSIBILIDADES DE AJUDA AO USUÁRIO:</b> <b>Objetivo principal: Facilitar o auxílio aos usuários iniciantes e possibilitar maior autonomia aos mais experientes</b>			
<b>6.1. Ensinar previamente.</b> - Tutorial sempre disponível ao usuário. - Cada nova etapa conter uma explicação prévia da tarefa a ser desenvolvida. - Mantém explicação em loop, até o momento de o usuário decidir agir.			
<b>6.2. Proporcionar o direito de escolha:</b> Botão confirmando a pergunta "você quer aprender como fazer isso agora?".			
<b>6.3. Possibilidade de ajuda sincronizada:</b> Possibilidade de ajuda apareceria após um tempo determinado após inatividade			
<b>DIRETRIZ 7. POSSIBILIDADES NOS DISPOSITIVOS DE CONTROLE DA INTERAÇÃO:</b> <b>Objetivo: Explorar e ampliar as capacidades do usuário relativas ao controle de aplicativos no ambiente de TVDi.</b>			
<b>7.1. Desenvolvendo conhecimento através do controle universal:</b> Conceito de aprendizagem prévio, como números e cores.			
<b>7.2. Integrando dispositivos de interface humana HCI:</b> Personalizar um controle negociando tarefas entre diferentes dispositivos			

Durante a apresentação, avalie as diretrizes propostas marcando os seguintes conceitos em relação ao seu objetivo principal: ESSENCIAL, APLICÁVEL OU DISPENSÁVEL, marcando um X no quadro correspondente:

DESIGN DE INFORMAÇÃO: DIRETRIZES 8 A 10	ESSENCIAL	APLICÁVEL	DISPENSÁVEL
<b>DIRETRIZ 8. CONSIDERAÇÕES SOBRE FRUSTRAÇÃO DO USUÁRIO:</b> <b>Objetivo principal:</b> Minimizar eventuais problemas que possam acarretar em frustrações aos usuários no decorrer da experiência			
<b>8.1 Estimular o desafio, potencializando os ganhos.</b> Se deve estimular a resolução dos problemas, buscando um ambiente desafiador. Importante que esse ambiente pautado nas possibilidades reais de resolver os desafios. Independente de ganhar ou perder, o melhor é sempre estimular a persistência.			
<b>8.2 Feedback como estímulo:</b> Inserir estímulo através do <i>feedback</i> . Ex: "Você está indo muito bem"			
<b>8.3 Aprendendo com o erro:</b> - Inserção de dicas após um determinado número de tentativas frustradas - Tutorial completo convidando a finalizar a tarefa, dessa vez, sem ajuda.			
<b>DIRETRIZ 9. DESENVOLVER O PENSAMENTO LÓGICO ATRAVÉS DA IMAGINAÇÃO E A IMAGINAÇÃO ATRAVÉS DA LÓGICA.</b> <b>Objetivo principal:</b> Estabelecer uma relação onde se possa desenvolver um ambiente educacional mais imersivo, relacionado ao contexto da criança.			
- Criar o "ritmo" entre narrativa e lógica, evidenciando um ou outro, de acordo com o objetivo principal de cada tarefa.			
- Ensinar números através de uma história (ex: narrativa através da lógica).			
- Completar uma tarefa lógica durante uma narrativa (ex: lógica através da narrativa).			
<b>DIRETRIZ 10. CONSIDERAÇÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO NARRATIVO NA POTENCIALIZAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DO PRÉ-ESCOLAR NO AMBIENTE DE TVDI.</b> <b>Objetivo principal:</b> Estruturar o recurso narrativo de forma a potencializar sua utilização no desenvolvimento de aplicativos voltados à criança.			
<b>10.1. Abordagem estruturada no conto-de-fadas:</b> melhor entendido por possuir estrutura mais simples e evidenciam a moral.			
<b>10.2. Ao projetar o percurso narrativo no ambiente, todo o desenvolvimento deve evoluir da estrutura "básica":</b> - Introdução: apresentação dos personagens, tarefas, objetivos - Desenvolvimento: o que vai acontecer durante o percurso narrativo. - Conclusão: finalização da história e cumprimento das metas propostas			
<b>10.2.1 Introdução: Personagens, objetivos e tarefas bem definidos:</b> Quanto mais claros, mais empatia o receptor tenderá a criar.			
<b>10.2.2. Desenvolvimento:</b> Mais rico quanto mais experiência o receptor puder vivenciar. - Sugerir tarefas a serem completadas, músicas para memorizar determinados momentos ou personagens, e todo o tipo de diferentes mídias. - Criar desenvolvimentos alternativos, proporcionando a escolha de diferentes desdobramentos. - Não existem limites, desde que coerentes com as características dos personagens, tarefas e objetivos apresentadas na introdução.			
<b>10.2.2.1. O desenvolvimento da narrativa propiciando um usuário mais explorador:</b> - Convidar a criança a se posicionar ou mesmo opinar sobre o desenvolvimento - Estimular o receptor com situações onde ele possa especular o que acontecerá depois, mas sempre fornecendo a resposta logo após a apresentação da situação.			

Durante a apresentação, avalie as diretrizes propostas marcando os seguintes conceitos em relação ao seu objetivo principal: ESSENCIAL, APLICÁVEL OU DISPENSÁVEL, marcando um X no quadro correspondente:

DESIGN DE INFORMAÇÃO: DIRETRIZES 8 A 10	ESSENCIAL	APLICÁVEL	DISPENSÁVEL
<b>DIRETRIZ 8. CONSIDERAÇÕES SOBRE FRUSTRAÇÃO DO USUÁRIO:</b> <b>Objetivo principal:</b> Minimizar eventuais problemas que possam acarretar em frustrações aos usuários no decorrer da experiência			
<b>8.1 Estimular o desafio, potencializando os ganhos.</b> Se deve estimular a resolução dos problemas, buscando um ambiente desafiador. Importante que esse ambiente pautado nas possibilidades reais de resolver os desafios. Independente de ganhar ou perder, o melhor é sempre estimular a persistência.			
<b>8.2 Feedback como estímulo:</b> Inserir estímulo através do <i>feedback</i> . Ex: "Você está indo muito bem"			
<b>8.3 Aprendendo com o erro:</b> - Inserção de dicas após um determinado número de tentativas frustradas - Tutorial completo convidando a finalizar a tarefa, dessa vez, sem ajuda.			
<b>DIRETRIZ 9. DESENVOLVER O PENSAMENTO LÓGICO ATRAVÉS DA IMAGINAÇÃO E A IMAGINAÇÃO ATRAVÉS DA LÓGICA.</b> <b>Objetivo principal:</b> Estabelecer uma relação onde se possa desenvolver um ambiente educacional mais imersivo, relacionado ao contexto da criança.			
- Criar o "ritmo" entre narrativa e lógica, evidenciando um ou outro, de acordo com o objetivo principal de cada tarefa.			
- Ensinar números através de uma história (ex: narrativa através da lógica).			
- Completar uma tarefa lógica durante uma narrativa (ex: lógica através da narrativa).			
<b>DIRETRIZ 10. CONSIDERAÇÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO NARRATIVO NA POTENCIALIZAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DO PRÉ-ESCOLAR NO AMBIENTE DE TVDI.</b> <b>Objetivo principal:</b> Estruturar o recurso narrativo de forma a potencializar sua utilização no desenvolvimento de aplicativos voltados à criança.			
<b>10.1. Abordagem estruturada no conto-de-fadas:</b> melhor entendido por possuir estrutura mais simples e evidenciam a moral.			
<b>10.2. Ao projetar o percurso narrativo no ambiente, todo o desenvolvimento deve evoluir da estrutura "básica":</b> - Introdução: apresentação dos personagens, tarefas, objetivos - Desenvolvimento: o que vai acontecer durante o percurso narrativo. - Conclusão: finalização da história e cumprimento das metas propostas			
<b>10.2.1 Introdução: Personagens, objetivos e tarefas bem definidos:</b> Quanto mais claros, mais empatia o receptor tenderá a criar.			
<b>10.2.2. Desenvolvimento:</b> Mais rico quanto mais experiência o receptor puder vivenciar. - Sugerir tarefas a serem completadas, músicas para memorizar determinados momentos ou personagens, e todo o tipo de diferentes mídias. - Criar desenvolvimentos alternativos, proporcionando a escolha de diferentes desdobramentos. - Não existem limites, desde que coerentes com as características dos personagens, tarefas e objetivos apresentadas na introdução.			
<b>10.2.2.1. O desenvolvimento da narrativa propiciando um usuário mais explorador:</b> - Convidar a criança a se posicionar ou mesmo opinar sobre o desenvolvimento - Estimular o receptor com situações onde ele possa especular o que acontecerá depois, mas sempre fornecendo a resposta logo após a apresentação da situação.			

Durante a apresentação, avalie as diretrizes propostas marcando os seguintes conceitos em relação ao seu objetivo principal: ESSENCIAL, APLICÁVEL OU DISPENSÁVEL, marcando um X no quadro correspondente:

<b>DESIGN DE INFORMAÇÃO: DIRETRIZES 8 A 10 (Continuação)</b>	ESSENCIAL	APLICÁVEL	DISPENSÁVEL
<b>10.2.2.2 Inserir a surpresa dos "pontos de virada".</b>			
- Possibilita surpresas durante o percurso, uma vez que quanto maior o desafio maior a sensação de alívio ao concluí-lo.			
- Desenvolver essa diretriz como uma consequência de determinada escolha do usuário, vivenciaria mais intensamente suas ações.			
- Recurso deve ser utilizado com precaução, o usuário se acostuma rapidamente e se surpreenderia cada vez menos.			
- Relacionando a narrativa à atividades que sejam consideradas mais difíceis evidenciando o esforço ao completá-las.			
<b>10.2.3. A história deve sempre apontar para o final e o final deve ser coerente com a introdução.</b>			
<b>10.3. Aprofundar conceitos-chave em diferentes camadas narrativas durante o percurso a fim de ampliar seu alcance.</b>			
- Definir o diálogo narrativo com um público específico.			
- Desenvolver a narrativa partindo de histórias com estruturas básicas e bem definidas, aprofundando o desenvolvimento			
- Aumentar a complexidade nessas camadas			
- Esses elementos não devem ser essenciais para o entendimento da história.			
<b>10.4. Jornada ou ritual?</b>			
<b>Narrativa jornada:</b> personagem sai de um ponto para outro à procura de algo			
<b>Narrativa ritual:</b> situação específica provoca reação e desencadeia em uma sequencia de fatos			
- Pensar em utilizar ambas, subjugadas uma a outra de acordo com a faixa-etária.			
- As narrativas nos primeiros anos ser mais simples e curtas, criança processa uma quantidade mais limitada de elementos.			
- Personagem de uma história pode convidar a interação da criança durante determinados pontos na narrativa, efetuando tarefas simples, a partir dos objetivos definidos em cada parte da história.			
- Aos menores, se sugere uma narrativa, mais curta e com menos elementos, essa atividade pode ser inclusive conceitual, como repetir uma mesma palavra ou número a fim de dar mais "força" a um personagem em determinada situação			
- Alternar a narrativa jornada ou ritual bem como a complexidade das atividades provenientes dessas abordagens			

## APÊNDICE G: ROTEIRO FINAL DE APLICAÇÃO DAS DIRETRIZES PROJETAIS

### GRÁFICO DE DEFINIÇÃO DE REQUISITOS E CONTROLE DA LUDICIDADE NO DESENVOLVIMENTO DE INTERFACES VOLTADAS A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO EM APLICATIVOS DE TVDI

Equipe de Projeto: \_\_\_\_\_

1. Tipo de aplicativo: \_\_\_\_\_

2. Descrição do aplicativo: \_\_\_\_\_

3. Descrição do usuário: \_\_\_\_\_

Considerando as características do usuário, frente às necessidades do projeto, complete o gráfico elegendo as prioridades em cada um dos 5 eixos apresentados e considerando sua aplicação nas áreas de **Design de Navegação**, **Design de Interação** e **Design de Informação**.



Projeto: \_\_\_\_\_

Componentes: \_\_\_\_\_

- De acordo com os requisitos de projeto, marque as diretrizes escolhidas como **ESSENCIAL** OU **DESEJÁVEL**, de acordo com a necessidade de aplicação  
- Assinale o campo **EQUIPE**, quando da necessidade de divisão de profissionais ou equipes externas.

<b>DESIGN DE NAVEGAÇÃO: DIRETRIZES 1 A 3</b>	<b>ESSENCIAL</b>	<b>DESEJÁVEL</b>	<b>EQUIPE</b>
<b>GRUPO 1 – PREPARAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO BÁSICA DO PROJETO.</b> <b>Objetivo principal:</b> Facilitar a visualização e a organização dos diferentes fatores envolvidos no projeto do aplicativo.			
<b>1: Desenvolvimento de mapas mentais:</b> Possibilidade de desenvolvimento de versões do aplicativo através de sketches.			
<b>2: Criação de Fluxogramas:</b> Para uma melhor estruturação dos diferentes objetivos e caminhos do usuário no ambiente.			
<b>3: Roteirização de mídias:</b> Desenvolvimento dos roteiros e storyboards relativos às mídias adjacentes tais como áudio, vídeo, animações, etc.			
<b>GRUPO 2 – POTENCIALIZANDO ABORDAGENS ATRAVÉS DO PERSONAGEM.</b> <b>Objetivo principal:</b> Estimular o uso das características do personagem como condutor da interação em ambientes virtuais voltados à criança.			
<b>4: O Tutor como característica principal</b>			
<b>5: Amigo x Virtualização no ambiente (avatar):</b> A escolha está relacionada na comparação a imersão da criança e a vida útil da abordagem narrativa que se quer desenvolver.			
<b>AVATAR:</b> vínculo mais forte no início, mas ao longo do tempo, tenderá a se enfraquecer. Possibilidades estarão restritas a realidade da criança.			
<b>AMIGO:</b> se assume o desenvolvimento uma fase prévia, a fim criar a empatia com o usuário. Estabelecido esse vínculo, possibilidades ilimitadas.			
<b>6: Desenvolvimento de personagens imperfeitos:</b> Evidenciar a superação de uma dificuldade ou defeito trazendo maior empatia com o usuário			
<b>GRUPO 3 – ELEMENTOS VISUAIS APLICADOS NA INTERFACE VOLTADA À CRIANÇA DE EDUCAÇÃO INFANTIL</b> <b>Objetivo principal:</b> Potencializar a utilização de elementos gráficos mais relacionados ao contexto do usuário.			
<b>7: Priorizar a abordagem da ilustração:</b> Utilize traços mais simples e menos detalhes quanto menor for a faixa-etária.			
<b>8: Desenvolvimento da Paleta de Cores:</b> Hierarquização entre personagens, botões e fundo.			
<b>9:</b> A fim de sugerir conceitos existentes, <b>cores consideradas universais</b> podem ser reservadas ao controle de botões alusivos.			
<b>10: Botões, setas e símbolos informativos,</b> sempre que possível possuir maior contraste.			
<b>11: Personagens, objetos e demais elementos em primeiro plano,</b> devem ser evidenciados através de composições com cores mais forte e vibrantes.			
<b>12: Para a sinalização de uma tarefa específica</b> recomenda-se utilizar o recurso de "realçar" ou "sinalizar" determinado personagem ou objeto objetivo da ação.			
<b>13: Cenários ou imagens de fundo</b> que não serão clicadas podem ser abordados em tons rebaixados ou meios-tons.			
<b>14: Desenvolvimento da tipografia:</b> Priorizar fontes não serifadas e caixa-alta.			
<b>15: Quantidade de texto por tela:</b> Preferencialmente uma frase. Fonte maior, melhor leitura.			
<b>16: Desenvolvimento de elementos gráficos básicos:</b> Relacionar os elementos gráficos ao contexto prático da criança.			
- Setas, play, pausa, OK, reforçando seu significado universal.			

Projeto: \_\_\_\_\_

Componentes: \_\_\_\_\_

- De acordo com os requisitos de projeto, marque as diretrizes escolhidas como ESSENCIAL OU DESEJÁVEL, de acordo com a necessidade de aplicação
- Assinale o campo EQUIPE, quando da necessidade de divisão de profissionais ou equipes externas.

DESIGN DE INTERAÇÃO: DIRETRIZES 4 A 7	ESSENCIAL	APLICÁVEL	EQUIPE
<b>GRUPO 4. PROJETANDO UM AMBIENTE COLETIVO VOLTADO À IMERSÃO</b>			
<b>Objetivo principal: Proporcionar com que mais usuários possam interagir simultaneamente no mesmo ambiente, aproveitando as características agregadoras da experiência em TV.</b>			
<b>17: A narrativa como recurso agregador:</b> Se pode criar o equilíbrio na forma com que uma experiência interativa em TV se torne também coletiva, desde que seja concebida dessa forma através da utilização dos recursos da narrativa.			
<b>18: Flexibilizando a narrativa através da quantidade de usuários:</b> No início da interação, o aplicativo pergunta a quantidade de usuários e se adapta através dos recursos da narrativa.			
<b>19: No caso dos pais ou responsáveis,</b> o sistema poderia prever essa possibilidade, proporcionando alternativas de interação entre pais e filhos.			
<b>20: Estimular narrativamente, através do jogo de representação da criança,</b> os diferentes papéis do usuário no ambiente. Através da tendência natural do jogo simbólico, as crianças, já procuram assumir papéis de determinados personagens com os quais se identifiquem.			
<b>21:</b> Ao longo do aplicativo, diferentes personagens vão sendo convidados a resolver determinada atividade.			
<b>22: Possibilidades narrativas no uso de um mesmo controle por mais de um usuário:</b> Prever através do percurso narrativo, momentos onde os usuários tenham possibilidade de assumir o controle alternadamente.			
<b>23: Propor mecanismos (como jogos ou tarefas)</b> que possibilitem situações de "negociação" entre os diferentes participantes da interação.			
<b>GRUPO 5. UTILIZAÇÃO DO RECURSO DE AMBIENTAÇÃO SONORA.</b>			
<b>Objetivo: Proporcionar um melhor uso do som como recurso narrativo a fim de potencializar a experiência do usuário.</b>			
<b>24:</b> Projetar a experiência sonora, considerando a importância das diferentes camadas sonoras (sons de background, feedback e narração):			
<b>25: Trilha sonora de fundo, ou "background":</b> Evidenciar a trilha conforme a atividade.			
<b>Equalização recomendada:</b>			
<b>26:</b> Por se tratar de um som que se repetirá, deve-se atentar que o volume do som deve ser o mais baixo no ambiente.			
<b>27:</b> Recomenda-se entre 10% e 20%, podendo aumentar a 80% para evidenciar a conclusão de uma tarefa, por exemplo.			
<b>28:</b> Quando não existir tempo determinado para a interação, é interessante imaginar essa trilha como <i>loop</i> .			
<b>29:</b> Em determinados casos, pode ser um recurso útil inserir um botão onde se possa retirar a trilha sonora.			
<b>30: Som de feedback do usuário:</b> Conformidade tanto com a tarefa proposta, quanto com a trilha sonora.			
<b>31:</b> No caso de crianças mais novas, prefira sempre sons neutros e claros relacionados aos que a criança possa encontrar em seu ambiente natural (tic-tac, click).			
<b>Equalização recomendada:</b>			
<b>31:</b> O som de <i>feedback</i> deve ser pelo menos 40% mais alto do que a trilha sonora.			

Projeto: \_\_\_\_\_

Componentes: \_\_\_\_\_

- De acordo com os requisitos de projeto, marque as diretrizes escolhidas como ESSENCIAL OU DESEJÁVEL, de acordo com a necessidade de aplicação
- Assinale o campo EQUIPE, quando da necessidade de divisão de profissionais ou equipes externas.

DESIGN DE INTERAÇÃO: DIRETRIZES 4 A 7 (Continuação)	ESSENCIAL	APLICÁVEL	EQUIPE
<b>32: Narrações e uso de voz:</b> A voz é o elemento sonoro mais importante atuando como informante natural ao usuário			
<b>33:</b> Considere roteirizar cada mensagem que a criança receberá priorizando uma fala pausada e dicção clara.			
<b>34:</b> Evitar sotaques ou "cacoetes".			
<b>35:</b> Quanto menor quantidade de palavras empregadas, maior a possibilidade bem como o melhor entendimento da informação.			
<b>Equalização recomendada:</b>			
<b>36:</b> Por ser o som mais importante no sistema, recomenda-se 95%.			
<b>37:</b> Manter uma margem de segurança de 5% a fim de evitar possíveis distorções no som.			
<b>38:</b> Possibilidades de inserção de canções (música + letra) como recurso de aprendizagem: A música quando acrescida da letra, vai naturalmente se impor como uma narrativa diferenciada na história.			
<b>GRUPO 6: DESENVOLVENDO POSSIBILIDADES DE AJUDA AO USUÁRIO:</b> <b>Objetivo principal: Facilitar o auxílio aos usuários iniciantes e possibilitar maior autonomia aos mais experientes.</b>			
<b>39: Ensinar previamente:</b> Tutorial sempre disponível ao usuário.			
<b>40:</b> Cada nova etapa conter uma explicação prévia da tarefa a ser desenvolvida.			
<b>41:</b> Manter o tutorial em loop, até o momento de o usuário decidir agir.			
<b>42:</b> Proporcionar o direito de escolha: Botão de ajuda disponível que confirme a pergunta "Você quer aprender como fazer isso agora?".			
<b>43:</b> Possibilidade de ajuda sincronizada: Contador possibilitaria que a ajuda aparecesse na tela após um tempo determinado de inatividade.			
<b>GRUPO 7. CONSIDERAÇÕES SOBRE FRUSTRAÇÃO DO USUÁRIO:</b> <b>Objetivo principal: Minimizar eventuais problemas que possam acarretar em frustrações aos usuários no decorrer da experiência com o aplicativo.</b>			
<b>44:</b> Estimular o desafio, potencializando os ganhos: Ao estimular a resolução dos problemas, se proporciona um ambiente desafiador.			
<b>45:</b> É importante que esse ambiente seja pautado nas possibilidades REAIS da criança resolver os desafios.			
<b>46:</b> Independente de ganhar ou perder, o melhor é sempre estimular a persistência.			
<b>47: Feedback como estímulo:</b> Inserir estímulo através do <i>feedback</i> . Ex: "Você está indo muito bem"			
<b>48: Aprendendo com o erro:</b> Inserção de dicas após um determinado número de tentativas frustradas.			
<b>49:</b> Tutorial completo convidando a finalizar a tarefa, dessa vez, sem ajuda.			

Projeto: \_\_\_\_\_

Componentes: \_\_\_\_\_

- De acordo com os requisitos de projeto, marque as diretrizes escolhidas como ESSENCIAL OU DESEJÁVEL, de acordo com a necessidade de aplicação
- Assinale o campo EQUIPE, quando da necessidade de divisão de profissionais ou equipes externas.

DESIGN DE INFORMAÇÃO: DIRETRIZES 8 A 10	ESSENCIAL	APLICÁVEL	EQUIPE
<b>GRUPO 8. POSSIBILIDADES NOS DISPOSITIVOS DE CONTROLE DA INTERAÇÃO:</b> <b>Objetivo:</b> Explorar e ampliar as capacidades do usuário relativas ao controle de aplicativos no ambiente de TVDi.			
<b>50: Desenvolvendo conhecimento através do controle universal:</b> As teclas presentes no controle remoto universal podem ser concebidas através da abordagem de tutorial possibilitando aprendizagem prévia, de números e cores.			
<b>51: Integrando dispositivos de interface humana (HCI):</b> Personalizar o controle através de outros dispositivos, possibilitando a negociação desta interação através da narrativa.			
<b>GRUPO 9. DESENVOLVER O PENSAMENTO LÓGICO ATRAVÉS DA IMAGINAÇÃO E A IMAGINAÇÃO ATRAVÉS DA LÓGICA.</b> <b>Objetivo principal:</b> Estabelecer uma relação onde se possa desenvolver um ambiente educacional mais imersivo, relacionado ao contexto da criança.			
<b>52:</b> Procurar aplicar ambas ao projeto, criando o "ritmo" entre narrativa e lógica, evidenciando uma ou outra, de acordo com o objetivo principal de cada tarefa.			
<b>53: NARRATIVA ATRAVÉS DA LÓGICA:</b> (Ex: Ensinar números através de uma história).			
<b>54: LÓGICA ATRAVÉS DA NARRATIVA:</b> (Ex: Completar uma tarefa lógica durante uma narrativa).			
<b>GRUPO 10. CONSIDERAÇÕES SOBRE O CONTEÚDO NARRATIVO POTENCIALIZANDO A EXPERIÊNCIA DA CRIANÇA DE EDUCAÇÃO INFANTIL NO AMBIENTE DE TVDI.</b> <b>Objetivo principal:</b> Estruturar o recurso narrativo de forma a potencializar sua utilização no desenvolvimento de aplicativos voltados à criança.			
<b>55: Abordagem estruturada no conto-de-fadas:</b> Melhor entendido por possuir estrutura mais simples e evidenciar a moral.			
<b>56: Ao projetar o percurso narrativo no ambiente, todo o desenvolvimento deve evoluir da estrutura "básica":</b> - <b>Introdução:</b> apresentação dos personagens, tarefas, objetivos - <b>Desenvolvimento:</b> o que vai acontecer durante o percurso narrativo. - <b>Conclusão:</b> finalização da história e cumprimento das metas propostas			
<b>57: Introdução:</b> Personagens, objetivos e tarefas bem definidos: Quanto mais claros, mais empatia o receptor tenderá a criar.			
<b>58: Desenvolvimento:</b> Mais rico quanto mais experiência o receptor puder vivenciar.			
<b>59:</b> Sugerir tarefas a serem completadas, músicas para memorizar determinados momentos ou personagens, e todo o tipo de diferentes mídias.			
<b>60:</b> Criar desenvolvimentos alternativos, proporcionando a escolha de diferentes desdobramentos.			
<b>61:</b> Não existem limites, desde que coerentes com as características dos personagens, tarefas e objetivos apresentadas na introdução.			
<b>62:</b> O desenvolvimento da narrativa propiciando um usuário mais explorador: Convidar a criança a se posicionar ou mesmo opinar sobre o desenvolvimento.			
<b>63:</b> Estimular a criança através de situações onde ela possa especular o que acontecerá depois, mas sempre fornecendo a resposta logo após a apresentação da situação.			

Projeto: \_\_\_\_\_

Componentes: \_\_\_\_\_

- De acordo com os requisitos de projeto, marque as diretrizes escolhidas como **ESSENCIAL** OU **DESEJÁVEL**, de acordo com a necessidade de aplicação
- Assinale o campo **EQUIPE**, quando da necessidade de divisão de profissionais ou equipes externas.

<b>DESIGN DE INFORMAÇÃO: DIRETRIZES 8 A 10 (Continuação)</b>	<b>ESSENCIAL</b>	<b>APLICÁVEL</b>	<b>EQUIPE</b>
<b>64:</b> Inserir a surpresa dos "pontos de virada": Possibilita surpresas durante o percurso, uma vez que quanto maior o desafio maior a sensação de alívio ao concluí-lo.			
<b>65:</b> Desenvolver essa diretriz como uma consequência de determinada escolha do usuário, vivenciaria mais intensamente suas ações.			
<b>66:</b> Recurso deve ser utilizado com precaução, o usuário se acostuma rapidamente e se surpreenderia cada vez menos.			
<b>67:</b> Relacionando a narrativa às atividades que sejam consideradas mais difíceis evidenciando o esforço ao completá-las.			
<b>68: A história deve sempre apontar para o final e o final deve ser coerente com a introdução.</b>			
<b>69: Aprofundar conceitos-chave em diferentes camadas narrativas durante o percurso a fim de ampliar seu alcance.</b> - Definir o diálogo narrativo com o público específico. - Desenvolver a narrativa partindo de histórias com estruturas básicas e bem definidas, aprofundando o desenvolvimento. - Aumentar a complexidade da informação nessas camadas. - Os elementos complexos não serão essenciais para o entendimento da história.			
<b>70: Jornada ou ritual:</b> Utilizar ambas narrativas, subjugadas uma a outra de acordo com a idade. <b>Narrativa jornada:</b> personagem percorre um caminho à procura de algo. <b>Narrativa ritual:</b> situação específica provoca reação e desencadeia em uma sequência de fatos.			
<b>71:</b> As narrativas nos primeiros anos tendem a ser mais simples e curtas, pois a criança processa uma quantidade mais limitada de elementos.			
<b>72: Na narrativa ritual,</b> os personagens na história podem convidar a criança à interação durante determinados pontos na narrativa, onde ela efetuará tarefas simples, a partir dos objetivos definidos em cada parte da história.			
<b>73: Durante a jornada,</b> se pode sugerir atividades conceituais, como repetir uma mesma palavra ou número a fim de fornecer "mais habilidades" a um personagem em determinada situação.			
<b>74:</b> Alternar a narrativa jornada ou ritual bem como a complexidade das atividades provenientes dessas abordagens.			

Este trabalho foi realizado com o apoio da CAPES.