

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DE ANIMAÇÕES INFANTIS NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE ENGENHARIA

Christopher Thomas Klingbeil – christhomask@edu.univali.br
Universidade do Vale do Itajaí
R. Uruguai, 458
88302-901- Itajaí / SC

André Luiz Maciel Santana - andre.santana@anhemi.br
Universidade Anhembi Morumbi - Escola de Engenharia e Tecnologia
Casa do Ator, 275
04546-001 - São Paulo/SP

Resumo: O desenvolvimento de novas abordagens de ensino é importante para que a educação acompanhe o desenvolvimento das crianças e seu envolvimento com o uso das tecnologias. Neste contexto, este estudo investiga a influência de desenhos animados no desenvolvimento de habilidades de engenharia com crianças do jardim de infância. A metodologia utilizada nesta pesquisa abordou a aplicação de um desenho animado com 15 crianças de 4 a 5 anos e em sequência a solução de problemas relacionados a temática do desenho. A avaliação foi feita por meio da observação de filmagens das atividades, acompanhando as trajetórias desenvolvidas por cada grupo de crianças, seus tempos de permanência em cada uma das etapas da atividade e as ações escolhidas por cada criança. Os resultados indicaram que desenhos infantis podem agregar ao ensino de habilidades de engenharia quando acompanhados de atividades práticas.

Palavras-chave: Habilidades do Engenheiro. Desenhos Infantis. Aprendizagem Criativa.

1 INTRODUÇÃO

A influência da tecnologia no desenvolvimento da criança passou a ser um campo muito importante de pesquisa nos últimos anos, uma vez que com o passar do tempo as gerações se encontram mais conectadas e interligadas a tecnologia. Segundo Blikstein (2003), a tecnologia pode auxiliar no desenvolvimento da criança através de seu uso e em procedimentos que aumentem a capacidade criativa e inovadora.

A televisão e seus programas e desenhos tiveram seu acesso facilitado pelos novos dispositivos, levando desenhos e programas infantis a dispositivos portáteis como celulares e tablets. Algo que demonstra o aumento do consumo deste tipo de conteúdo são as visualizações dos canais e vídeos de desenho no Youtube. Segundo a pesquisa realizada pelo ESPM Media Lab sobre o mapeamento do comportamento infantil na internet, 48 dos 100 canais mais visualizados no Brasil apresentam conteúdo destinado ao público inferior a 12 anos de idade (CORREA, 2016).

Buscando esta conexão entre tecnologia e o seu uso nos métodos de ensino, a pesquisa realizada teve como objetivo analisar a influência de animações infantis em crianças na resolução de problemas que simulem problemas de engenharia, e através desta análise buscar parâmetros que sirvam de modelo para utilização de animações como ferramenta de ensino.

Para compreender quais são as características e habilidades esperadas do engenheiro, uma definição de conceitos vinculado a profissão foi necessária avaliando também o que se espera

de um engenheiro no Brasil e como esta transformação de expectativas vem evoluindo. Deste modo, o profissional de engenharia pode ser definido metaforicamente, segundo Schnaid (2001), como a junção da essência prática, oriunda e presente nos remotos descendentes da idade das pedras, com a metodologia de análise e tecnologia do homem moderno, através de seus métodos de modelagem e sistemática de resolução de cada problema.

Pinto (2012) afirma que o conceito do que se trata a engenharia sofreu uma evolução quanto ao seu papel, que inicialmente era definido como apreciador de cálculos/matемática e passou a se tornar um solucionador de problemas, sendo melhor definido hoje como o profissional que apresenta uma base técnica sólida para que através de sua multidisciplinaridade desenvolva as características necessárias para atuar em sociedade.

O aspecto central da pesquisa realizada foi o aprendizado infantil, e este está relacionado com a descoberta do novo e da sua incorporação aos seus conhecimentos, a partir do momento em que a criança já apresenta a assimilação com o conhecimento seu interesse diminui (BALDWIN, 1980, p.164-165). Sendo assim são necessárias formas de se ensinar que a envolvam de uma forma mais prática, estimulando a criatividade e tornando o processo de aprender mais atrativo.

Diante deste contexto, este trabalho almeja relatar parte da experiência de condução das atividades de investigação da influência dos desenhos animados no desenvolvimento de habilidades como: o raciocínio lógico, a criatividade, o pensamento coletivo, a contextualização de variáveis envolvidas na solução de um problema e estratégias para solução de dificuldades. Estas habilidades que segundo a literatura apresentam intensa relação com a engenharia, para o alcance do objetivo deste trabalho, foram realizadas as seguintes ações: (i) Caracterização das temáticas a serem utilizadas e qual a sua relação com a educação infantil, identificando uma produtora parceira de desenhos animados; (ii) Especificação das habilidades de engenharia que foram abordadas nas temáticas pré-definidas; (iii) Definição de uma metodologia de aplicação das atividades com o público-alvo; (iv) Aplicação da metodologia com o público-alvo; (v) Análise dos principais resultados obtidos pela aplicação da metodologia.

2 MATERIAIS E METODOLOGIA

Para validar a hipótese de que os desenhos animados influenciam positivamente no processo de aprendizagem, foi desenvolvido um protocolo de atividades que contempla as seguintes etapas: (i) a identificação de um grupo de crianças para aplicação da metodologia; (ii) uma entrevista com as crianças para identificar a influência dos desenhos que já assistem; (iii) a separação do grupo em dois grupos menores; (iv) a aplicação do desenho investigado em uma equipe e a aplicação de um desenho controle na outra equipe de crianças; (v) a resolução de problemas de engenharia utilizando materiais tangíveis.

O grupo amostral da pesquisa compreende 15 crianças, sendo divididas entre 6 meninos e 9 meninas com faixa etária entre 4 e 5 anos, todos estudantes de um Centro Educacional na cidade de Itajaí o grupo apresentou este tamanho devido a presença dos alunos no dia de realização das atividades.

Para a exibição dos desenhos na sala de aula foi escolhida como animação de avaliação o desenho *Blaze and Monster Machines*, sendo exibido o episódio quatro da primeira temporada do desenho, chamado "Duelo de Ferramentas. Todos os direitos de uso do desenho e exibição para fins de pesquisa foram devidamente autorizados pela distribuidora via e-mail.

Neste episódio ocorrem momentos em que a criança deve interagir com os personagens e pensar como eles para solucionar problemas e a apresentação do conceito físico de fricção através de música e exemplos de fácil entendimento para as crianças.

Como desenho para exibição no grupo controle foi escolhido a animação Dora a Aventureira, sendo exibido o episódio seis da sétima temporada intitulado "Lucky, o gatinho fujão". Apesar de apresentar nuances de ensino interessantes este desenho não tinha nenhuma semelhança com as atividades de validação elaboradas.

A aplicação da atividade seguiu a seguinte metodologia, inicialmente foi realizada uma breve apresentação, questionando as crianças acerca das suas relações com desenhos animados e o grau de conhecimento das mesmas sobre o desenho que seria apresentado. Logo após foi dividido a turma nos dois grupos de avaliação e controle e foi exibido os seus respectivos episódios em momentos diferentes.

Após assistirem aos episódios as crianças de cada grupo realizaram uma atividade preliminar de construção, nesta atividade foram fornecidos diversos materiais como E.V.A¹, pedaços de papel e massinhas de modelar e foi solicitado que cada criança fizesse uma pista de corrida. Esta atividade visava identificar alguma discrepância entre os dois grupos, uma vez que o grupo de ação assistiu ao desenho que envolvia o conceito de fricção e pistas de corrida de forma direta e o grupo controle assistiu a um episódio que não apresentava relação com o tema.

Por fim foi realizado uma última atividade com o objetivo de verificar a influência do desenho quanto a assimilação do conceito de fricção pelas crianças. Para a execução desta atividade foi dividido novamente os dois grupos em grupos menores visando a melhor compreensão, resultando em dois grupos de ação e dois de controle, que realizaram suas atividades de acordo com o término da atividade anterior.

Nesta última atividade foram utilizadas algumas pistas de corrida elaboradas especificamente para a pesquisa, cada uma com um tipo de solo diferente conforme demonstrado na Figura 1, e foi solicitado para que cada criança escolhesse uma pista que permitisse que seu carro descesse de forma mais rápida possível para resgatar um personagem que se encontrava ao centro das quatro pistas.

Figura 1 – Pista e solos utilizados na atividade



Fonte: Elaborado pelos autores

O método utilizado para validação deste estudo é o apresentado por Santana (2015). Nele a experiência é avaliada baseada na observação e filmagem do grupo amostral, procurando reações ao experimento que estejam de acordo com as atividades e transições esperadas e representando os resultados de cada indivíduo em máquinas de estado, que proporcionam maior clareza aos resultados obtidos e facilidade de identificação das atividades-chave.

As reações buscadas na atividade são associadas a habilidades identificadas como chave para a engenharia, e podem ser melhor apresentadas no Quadro 1. Estas habilidades se

¹ Ethylene Vinyl Acetate

fundamentam nas características apresentadas pelo desenho escolhido e no desenvolvimento das atividades propostas com o desenho. Sendo perceptível também as aplicações práticas que estas habilidades podem ter no futuro profissional destas crianças.

Quadro 1 – Habilidades da engenharia buscadas nas atividades

Habilidade	Conceito	Aplicações práticas no mercado de trabalho
<i>Criatividade</i>	Habilidade de usar o conhecimento adquirido para desenvolver algo necessário	Criação de produtos, reformulação de uma produção e desenvolvimento de métodos de trabalho inovadores
<i>Resolução de problemas</i>	Habilidade de encarar dificuldades de forma concisa e sistemática	Gerenciamento em geral, análise de produtividades, prestação de serviços voltados para solução de problemas técnicos
<i>Pensamento Computacional</i>	Habilidade de pensar de forma lógica, com métricas claras de abordagem e de forma coletiva	Desenvolvimento de produtos, avaliação de estruturas comerciais, desenvolvimento de tecnologia

Fonte: Elaborado pelos autores

As máquinas de estado, assim como as empregadas na área de computação, buscam associar estados de origem e destino, por meio de uma transição. No contexto desta pesquisa, os estados representam ações contínuas de permanência de cada estudante e as transições podem ser tratadas como eventos (ações), que tratam da transição de um estado para o outro.

Os estados mapeados para elaboração das máquinas de estado foram os seguintes: **Repouso** - que é definido como momento inicial das crianças ou o momento em que elas estão desatentas; **Descobrimdo** - momento de concentração a atividade proposta; **Executando**- execução de alguma atitude física demonstrando a interação com o que lhe é proposto; **Socializando** - interação da criança com as outras visando um objetivo específico **Refletindo** - observação da criança de informações não tácitas.

As transições que indicam cada um destes estados são as seguintes ações: **Repouso** - Silêncio, ociosidade, conversas paralelas; **Descobrimdo** - Interação com a história, assimilação com os personagens, concentração na exibição, questionamentos sobre os solos diferentes, criação de possibilidades; **Executando** - Encaixar, montar, modelar, criar, realizar, executar; **Socializando** - Perguntar a respeito do desenho ou atividade, conversa entre o grupo ou sugestões com os aplicadores; **Refletindo** - Reflexão, conversar sobre o que foi feito, planejar o que poderiam fazer e como a atividade de recreação contempla as peculiaridades apresentadas

Através do mapeamento dos tempos de permanência das crianças em cada estado nas atividades de exibição e de teste nas pistas de corrida foram mapeadas as transições de cada criança ou grupo, e foram feitas comparações estatísticas por um teste de hipótese *T-Student* entre as crianças do grupo de ação e controle, a comparação dos resultados destes testes permitiu avaliar de forma quantitativa os resultados entre os grupos, os aspectos qualitativos também permitem avaliar de forma significativa as atividades.

Para avaliação da atividade de construção das pistas foi utilizado um método alternativo de pontuação dos trabalhos realizados, esta pontuação era atribuída para cada criança se ela realizava alguma ação que indicasse a presença de alguma das habilidades associadas a engenharia, sendo os itens avaliados e o peso atribuído a cada item os seguintes: Se apresenta realizar um planejamento prévio do que irá fazer (10); Se consegue realizar uma estrutura que aparente a estrutura de uma pista comum (10); Se usa ferramentas para ajudar na construção (10); Se interage com os colegas para mostrar o que está fazendo (6); Se compreende e apresenta

formas geométricas claras (6); Se apresenta ter incorporado a pista os conceitos de fricção (10); Como se comporta diante de dificuldades (10).

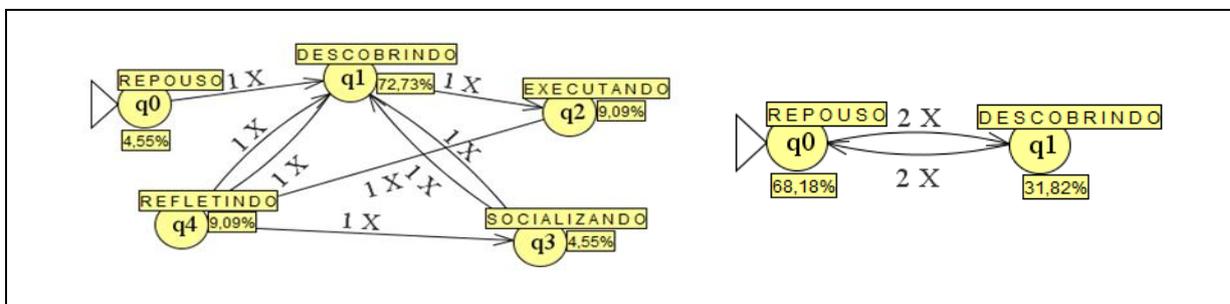
A pontuação total de cada ação e dada de acordo a presença ou não de habilidades da pesquisa (criatividade, pensamento computacional e resolução de problemas), na ação está pontuação foi distribuída da seguinte maneira: presença de 1 habilidade apenas- 3 pontos; duas habilidades presentes- 6 pontos; três habilidades presentes- 10 pontos. As duas atividades que não apresentam o peso de 10 pontos obtiveram esta pontuação devido à não identificação da habilidade de resolução de problemas nestas ações, esta avaliação de relação de habilidades com as ações foi feita baseada nos conceitos apresentados e exemplos da fundamentação teórica.

A partir do protocolo de atividades elaborado e dos métodos de avaliação realizados é possível analisar resultados qualitativos e quantitativos da atividade, a principal ferramenta de observação e análise foi as máquinas de estado, que demonstram de forma gráfica como ocorre o comportamento infantil durante as atividades.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através das filmagens realizadas em cada etapa foi possível constatar de forma minuciosa os resultados de cada etapa que são apresentados a seguir. A atividade de exibição dos desenhos durou cerca de 22 minutos por desenho, durante a análise da filmagem desta atividade foi segmentado o tempo de permanência de cada criança nos estados característicos da pesquisa, através destes tempos e estados apresentados foi elaborado para cada criança dos grupos de ação e controle uma máquina de estado.

Figura 2 – Máquinas de estado do grupo controle



Fonte: Elaborado pelos autores

A primeira representação na Figura 2 indica uma criança do grupo controle, identificada neste projeto como A6 para preservar a identidade das participantes. Nesta representação é possível perceber que a criança teve uma performance positiva na atividade, uma vez que o estado em que apresenta maior percentual de permanência é o **Descobrimdo**, seguido dos estados **Executando** e **Refletindo**, e relacionando assim as habilidades de pesquisa buscadas em cada estado característico.

Outra representação deste mesmo grupo, porém um pouco destoante das demais crianças (ver Figura 2 – Direita), permite concluir que a criança permaneceu em maior tempo no estado de **Repouso**, o que pode indicar que não ocorreu muito engajamento desta criança com a atividade proposta ou que existe a necessidade de mais tempo para motiva-la.

Os grafos desenvolvidos para as crianças do grupo de ação apresentam estrutura semelhante a Figura 2 – Direita. Deste modo, é possível perceber na análise geral das representações do grupo e exemplificado na figura a existência de todos os estados em cada

uma das observações, e a existência de um elevado número de transições e retornos de um estado para o outro. Estas transições juntamente com o percentual maior de permanência nesses estados ajudam a identificar a relevância do desenho Blaze no comportamento infantil, e pode caracterizar o estímulo das habilidades de pesquisa.

Para mensurar a significância da diferença entre os dois grupos foi realizado um ensaio estatístico, comparando o tempo de permanência das crianças em cada estado das máquinas de estados, através de um Teste de Hipóteses T- Bicaudal para amostras com diferentes variâncias, para validação das hipóteses de pesquisa foi comparado o valor de prova ao nível de significância de 0,05, esta comparação visa validar ou rejeitar as seguintes hipóteses de pesquisa:

- H0: As médias de permanência em cada estado para o Grupo Ação são equivalentes ou muito próximas as aferidas ao Grupo Controle.
- H1: As médias de permanência em cada estado são diferentes no Grupo Ação quando comparados ao Grupo Controle.

Tabela 1 - Resultados do Teste-T Student para a exibição

Estado	Valor de Prova	Resultado
Repouso	0,213642	H0
Descobrimdo	0,65444	H0
Executando	0,170471	H0
Socializando	0,018609	H1
Refletindo	0,04795	H1

Fonte: Elaborado pelos autores

Como fica evidenciado na Tabela 1 ocorreram estados em que o desenho Blaze apresentou diferenças nas ações das crianças e outros não, os estados de **Repouso**; **Descobrimdo**; **Executando** não apresentaram diferenças significativas nas médias por se tratarem de desenhos com desenvolvimento semelhante, ambos possuem caráter lúdico de exploração de seu universo e apresentam interações com o telespectador.

Os estados que apresentaram médias diferentes **Socializando** e **Refletindo** podem evidenciar a importância do desenho escolhido, uma vez que como já foi relatado anteriormente o Desenho Blaze proporcionou maior interação e reflexão das crianças com os conceitos apresentados, este teste sustenta os resultados apresentados nas máquinas de estado dos dois grupos que conforme exibido apresentaram no grupo controle maior número de transições e tempos de permanência.

Na atividade de construção a socialização entre as crianças de cada grupo foi constante, fazendo com que ocorressem ao longo da atividade muitas reproduções de ideias entre os trabalhos. O critério qualitativo para análise desta atividade foi feito através das pontuações de cada criança por grupo, com a pontuação de cada criança foi realizado um Teste de Hipóteses T- Bicaudal para comparar os dois grupos, este teste foi feito com nível de significância de 0,05 e foi comparado o valor de t crítico para validar uma das seguintes hipóteses:

- H0: As médias das notas para o Grupo de Pesquisa são equivalentes ou muito próximas as aferidas ao Grupo Controle.
- H1: As médias das notas são diferentes no Grupo de Pesquisa quando comparados ao Grupo Controle.

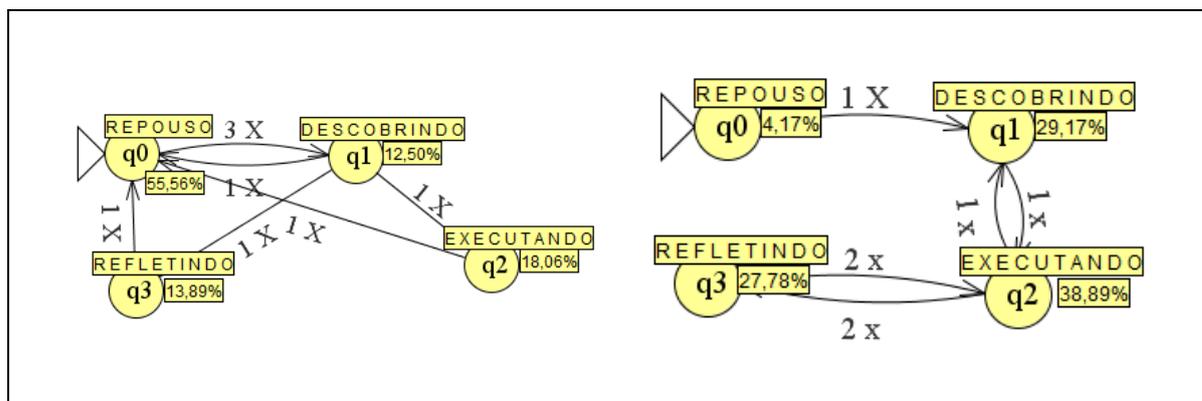
No teste realizado foi validado a Hipótese H0, pois o valor de t ficou dentro da distribuição positiva e negativa do T crítico, sendo assim é possível afirmar que não ocorreu diferenças significativas nas médias de pontuações dos dois grupos, o valor da média dos dois grupos já apresentava indícios desta hipótese devido ao seu valor muito próximo em ambos os grupos. Outro aspecto relevante de se ressaltar é que em ambos os grupos tiveram crianças que

obtiveram a pontuação máxima, sendo no grupo de pesquisa duas crianças o menino B5 e a menina B7 e no grupo controle o menino A6,

Por se tratar de uma atividade de livre expressão este resultado é coerente, pois ambos os grupos poderiam executar a atividade de forma correta uma vez que a temática abordada da pista de corrida e conhecida. Esta análise quantitativa ajudou a avaliar o desempenho das crianças de outra forma, usando as médias dos grupos que foram de 41 pontos em um total de 62 pontos, é possível concluir que a turma já apresenta independente da atividade uma predisposição as habilidades da pesquisa, já que esta atividade avaliou a pontuação relacionada de suas atitudes com as habilidades de pesquisa.

A terceira e última atividade foi a principal para comparação entre os dois grupos de pesquisa, esta atividade envolveu a aplicação direta do conceito apresentado no desenho de pesquisa que foi a fricção. Para a análise desta atividade assim como na atividade de exibição foi aplicado a metodologia de Santana (2015), porém foram feitas algumas mudanças no método de avaliação se comparado a atividade de Exibição, a primeira delas diz respeito a escala de tempo utilizada que nesta etapa foi de segundos por se tratar de uma atividade com duração de 6 minutos, outra adaptação foi feita nos estados de avaliação pois para esta etapa não foi avaliado o estado de socialização, devido a ela ocorrer de forma praticamente constante em um grupo reduzido e a característica da atividade que era de maior interação entre os participantes.

Figura 3 – Máquinas de estado do grupo de pesquisa e controle para a atividade de fricção



Fonte: Elaborado pelos autores

Nesta atividade foi percebido diferenças mais significativas entre os grupos de pesquisa e controle conforme comparação entre as imagens da Figura 3, especialmente no que tange aos tempos de permanência no estado de Repouso, já que o grupo controle apresentou índices de cerca de 55% e 36% percentual elevado se comparado aos do grupo de pesquisa de 4%, este indicador já evidencia a importância da exibição do desenho do grupo de pesquisa.

Para uma análise estatística dos dados apresentados no mapeamento dos estados, foi utilizado assim como nas demais atividades um Teste de Hipótese T- Bicaudal, este teste foi feito também com nível de significância de 0,05 e o parâmetro de validação ou rejeição da Hipótese H0 foi a comparação do valor de t das amostras em cada estado com valor de t-crítico 12,706 das amostras comparadas, as hipóteses de pesquisa foram as seguintes:

- H0: As médias de permanência no estado para o Grupo de pesquisa são equivalentes ou muito próximas as aferidas ao Grupo Controle.
- H1: As médias de permanência no estado são diferentes para o Grupo de pesquisa quando comparados ao Grupo Controle.

A comparação entre as médias pelo Teste t apresentada na Tabela 6, validou a Hipótese H0 assim sendo não foi identificado diferenças entre as médias dos dois grupos, este teste apesar de ser uma forma de avaliar importante, ele pode não apresentar muita confiabilidade para avaliar toda a atividade devido ao grupo amostral muito pequeno, entretanto serve de base para a validação científica em conjunto com as outras comparações apresentadas de que o uso de desenhos seja ele o apresentado do grupo de pesquisa ou do controle podem apresentar e estimular aspectos importantes no ensino de crianças.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na realização desta pesquisa foi percebido a necessidade de ações e uso de ferramentas novas no ensino, sendo demonstrada especialmente na curiosidade e alegria das crianças ao realizarem a atividade de fricção, também foi possível perceber como o comportamento peculiar de cada criança no momento do ensino deve ser utilizado para aplicação das metodologias de ensino adaptadas para cada criança.

O objetivo que norteava a pesquisa foi atendido, podendo a partir da elaboração da metodologia de ensino e de sua aplicação perceber aspectos relevantes no ensino infantil, entre eles a facilidade do público em se adaptar a novos desafios, a socialização constante ocorrida entre uma classe de alunos e como o conhecimento específico se manifesta em cada criança de forma única.

Os resultados das avaliações quantitativas apontaram para um resultado parcialmente melhor do uso de desenhos, este resultado é considerado parcial devido aos resultados do grupo de pesquisa não destoarem do controle na maioria dos testes estatísticos de hipótese realizados, porém como já apresentado grande parte deste resultado pode ser explicado devido ao grupo amostral ser pequeno para a realização de um ensaio estatístico confiável, sugerindo assim como principal medida para ampliação do estudo o uso de um grupo amostral maior, visando resultados estatísticos mais precisos. .

Entretanto realizando uma análise dos demais resultados especialmente os das máquinas de estados, é possível afirmar que ocorreu um incremento no conhecimento do grupo de ação, as ponderações qualitativas através das falas das crianças durante as atividades também apontam nesta direção, uma vez que por se tratar de um grupo amostral não tão maduro as suas reações espontâneas se tornam a chave da interpretação do conhecimento adquirido, como por exemplo a criança A1 que respondeu o seguinte *"Escolhi porque parece uma estrada"* após ter sido instigada devido a sua escolha de pista na atividade de fricção, este tipo de afirmação ressalta aspectos interessantes do processo de aprendizado uma vez que a criança assimilou através da comparação com algo conhecido.

É possível salientar também que através da atividade algumas características do estudo da engenharia foram estimuladas, e podem servir de início a melhorias nos conceitos chave e fundamentais ao engenheiro, desenvolvendo através do lúdico e do uso de algo tão abrangente quanto as animações habilidades e conhecimentos que auxiliem na carreira dos mais jovens.

REFERÊNCIAS

BALDWIN, Alfred Lee. **Teorias de desenvolvimento da criança**. Pioneira, 1980.

BLIKSTEIN, P.; ZUFFO, M.K. **As sereias do ensino eletrônico**. In: SILVA, M. (Org.). Educação online. São Paulo: Loyola, 2003. p. 23-38.

CORREA, Luciana. Geração YouTube: **Um mapeamento sobre o consumo e a produção infantil de vídeos para crianças de zero a 12 anos**. Brasil – 2005-2016. 2016. Disponível em: <http://pesquisasmedialab.espm.br/wpcontent/uploads/2016/10/MediaLab_Luciana_Correa_2016.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2018.

PINTO, Danilo Pereira; Oliveira, V. **Reflexões sobre a prática do engenheiro-professor**. In: Anais do XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, COBENGE. 2012.

SANTANA, A. L. M. **Análise do processo metodológico de montagem de um brinquedo de programar**. 2015. 93 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Computação Aplicada, Universidade do Vale de Itajaí, Itajaí, 2015.

SCHNAID, Fernando; Barbosa, Fernando F.; Timm, Maria I. **O Perfil Do Engenheiro Ao Longo Da História**. Cobenge, Porto Alegre, p.87-96, 2001.

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF CARTOONS IN THE RESOLUTION OF ENGINEERING PROBLEMS

Abstract: *The development of new approaches to education is important for education to track the development of children and their involvement in the use of technology. In this context, this study investigates the influence of cartoons in the development of engineering skills with kindergarten children. The methodology used in this research approached the application of a cartoon with 15 children from 4 to 5 years and in sequence the solution of problems related to the design theme. The evaluation was made through the observation of filming of the activities, following the trajectories developed by each group through the elaboration of state machines and statistical comparison of their times of permanence. The results indicated that children's drawings can add to the teaching of engineering skills when accompanied by practical activities.*

Key-words: *Engineer Skills. Children's Animation. Creative Learning.*