

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

**PROGRAMA NACIONAL DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL - PROINFO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO NA CULTURA DIGITAL**

CASSIANE MARIA CHIAMULERA

LEGO ZOOM:

Ferramenta Lúdica de Aprendizagem

CASSIANE MARIA CHIAMULERA

LEGO ZOOM:
Ferramenta Lúdica de Aprendizagem

Trabalho apresentado à Disciplina de: Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, do Curso de Especialização em Educação na Cultura Digital, da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, do Programa Nacional de Tecnologia Educacional – PROINFO, como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Educação na Cultura Digital

Área de concentração: Educação

Orientadora: Profa.: Daniela Karine Ramos

Florianópolis - SC
2016

À todos que de alguma forma incentivaram e/ou promoveram a possibilidade desta conquista.

AGRADECIMENTOS

Deus Pai: Te agradeço pelas possibilidades e oportunidade da minha vida e desta formação.

Aos familiares, sem exceção, pelo apoio em todos os momentos.

À todos professores que fizeram parte de minha construção de conhecimento mas, em especial, aos professores deste Curso de Especialização em Educação na Cultura Digital, da Universidade Federal de Santa Catarina, pela transmissão de conhecimentos de forma viável à nossa realidade. Sem esquecer de citar nominalmente à Professora Daniela Karine Ramos, orientadora deste Trabalho de Conclusão de Curso, pela sabedoria e paciência no decorrer deste trabalho.

LEGO

“(..) segue quatro princípios básicos, são eles: alta qualidade, é seguro, estimula a criatividade e a imaginação, auxiliando no desenvolvimento das crianças, de qualquer faixa etária, e diverte”.

(ADAMI, 2016, p. 01)
Lego: Fundamento do Lego Zoom.

RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso – TCC trata do tema: “LEGO ZOOM: Ferramenta Lúdica de Aprendizagem” como objetivo geral: Verificar como utilizar o Lego Zoom como ferramenta pedagógica lúdica para promover o conhecimento e a prática das TDICs – Tecnologias de Informação e Comunicação, buscando caracterizar o Lego Zoom como ferramenta pedagógica lúdica nesse processo e como pergunta de pesquisa: Como utilizar o Lego Zoom como ferramenta pedagógica lúdica para promover o conhecimento e a prática das TDICs – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no 2º ano do Ensino Médio do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática - EMIEP, da EEBFC – Escola de Educação Básica Felisberto de Carvalho, de Palmitos (SC), onde atua Cassiane Maria Chiamulera como coordenadora de educação e professora. Este trabalho foi desenvolvido com metodologia descritiva de observação em campo e pesquisa bibliográfica de autores diversos que tratam sobre o tema, com obras registradas em livros e biblioteca virtual (sites internet), com análise qualitativa dos dados levantados. Este trabalho mostra que Lego Zoom é uma ferramenta pedagógica, uma divisão educacional composta por maleta, revistas e caderno do professor, oferecida pelo grupo Lego a seus parceiros e que já está nas escolas públicas estaduais do Estado de Santa Catarina através do Projeto LEGO “Aprender Fazendo”. Lego Zoom tem sua origem histórica na Lego até surgir a idéia do Lego Zoom, um brinquedo analógico e digital desafiador. Autores consultados na pesquisa deste trabalho deixam claro que a ludicidade e o desafio, enfim, são bases da motivação do aprendiz e, por isso, o Lego Zoom mostra-se uma ferramenta desafiadora do aprendiz no atual contexto tecnológico e, por isso, o professor deve ser detentor de conhecimentos, especialmente da informática e de ferramentas de aprendiz lúdico, como o Lego Zoom.

Palavras-chave: TDICs – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Aprendizagem lúdica. Lego Zoom.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Evolução do Homem – Da Pré-História à Era Digital

Figura 02: TICs - Tecnologias de Informação e Comunicação

Figura 03: TDICs - Tecnologias de Informação e Comunicação – TDICs

Figura 04: Material Lego Zoom para desenvolver modelo de animal

Figura 05: Robô elefante desenvolvido com Lego Zoom

Figura 06: Apresentação protótipo criado pelo sistema Lego Zoom

Figura 07: Iniciação tecnológica Lego Zoom

Figura 08: Serpente montada com Lego Zoom

Figuras 09, 10, 11, 12, 13, 14 e 15: Feira Lego Zoom na EEBFC – Escola de Educação Básica Felisberto de Carvalho - 21 de outubro 2015

Figura 16: Protótipo criado pelo sistema Lego Zoom em funcionamento

Figura 17: Protótipo criado pelo sistema Lego Zoom sendo apreciado por alunos

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDICs

Tabela 02: História da Marca Lego.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – SIS; TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO – TIS & TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TDICS: CONCEITOS & EVOLUÇÃO HISTÓRICA	12
2.1.1 LEGO: Origem da Lego Zoom	19
2.2 LEGO ZOOM - FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM LÚDICA: POSSIBILIDADE DE ABRANGÊNCIA TECNOLÓGICA E DIGITAL A SERVIÇO DO PROCESSO DE ENSINO/APRENDIZAGEM ESCOLAR E SEU USO	21
2.3 LEGO ZOOM - FERRAMENTA ANALÓGICA E DIGITAL NA EDUCAÇÃO: PROJETO PRÁTICO APLICADO NA EEBFC – ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA FELISBERTO DE CARVALHO	21
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS - CONCLUSÃO	39
REFERÊNCIAS	41
ANEXOS	45
ANEXO A: 30/09/2015 - Escola Felisberto de Carvalho de Palmitos-SC recebe oficinas do curso de Ciência da Computação: Apresentação protótipo criado pelo Sistema Lego Zoom - SLZ	45
ANEXO B: 30/09/2015 - Escola Felisberto de Carvalho de Palmitos-SC recebe oficinas do curso de Ciência da Computação: Apresentação funcionamento protótipo criado pelo SLZ	46
ANEXO C: 30/09/2015 - Escola Felisberto de Carvalho de Palmitos-SC recebe oficinas do curso de Ciência da Computação: Apresentação protótipo de SLZ	47

1 INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento tecnológico que se intensificou a partir de meados do século passado, mais especificamente após a Segunda Grande Guerra Mundial, muitos paradigmas têm sofrido considerável modificação. A sociedade atual é muito diferente das gerações que nos antecederam, podemos observar mudanças no simples ato de caçar ou plantar. Mas talvez a verdadeira revolução tecnológica seja evidenciada pela mudança de fatores mais cruciais para vida humana, como o tempo e o espaço. Com isso a sociedade e as pessoas têm cobrado mais dos setores da educação, especialmente de seus profissionais (DUPAS, 1998), para que de algum modo introduzam esse desenvolvimento tecnológico e prepara os sujeitos para atuar nesse mundo influenciado pelas tecnologias, em especial as digitais.

As necessidades de um mundo que se tornou globalizado, segundo Dupas (1998), onde a exigência de conhecimentos, aliados à agilidade, ao dinamismo e uso da tecnologia é cada vez mais presente, fazendo com que surgisse a necessidade de mudanças no processo de ensino/aprendizagem, especialmente no que se refere ao uso de aparatos tecnológicos, determinando que a inclusão digital ocorra o quanto antes. (SOARES; ALVES, 2012)

Nesse sentido, Oliveira Et. Alii (2014, p. 04) nos alertam de que: “Saber utilizar as mídias como ferramentas facilitadoras da aprendizagem é um desafio para nós professores e alunos do século XXI”, determinando a necessidade de formação dos educadores no conhecimento teórico, prático e funcional das TDICs – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, justificando este estudo em forma de Trabalho de Conclusão de Curso que trata do Lego Zoom como uma ferramenta lúdica que pode contribuir com a aprendizagem. Para tanto, o trabalho se apóia em metodologia descritiva de observação em campo e pesquisa bibliográfica de autores diversos que tratam sobre o tema, com obras registradas em livros e biblioteca virtual (sites internet)¹, com análise qualitativa dos dados levantados, procurando resposta a pergunta da pesquisa, isso é: Como utilizar o Lego Zoom como ferramenta pedagógica lúdica para promover o conhecimento e a prática das TDICs – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no Ensino Médio da EEBFC – Escola de Educação Básica Felisberto de Carvalho, de Palmitos (SC),

¹ Todos devidamente citados nas referências deste trabalho.

onde Cassiane Maria Chiamulera atua como coordenadora de educação e professora.

Este trabalho tem como objetivo geral: Verificar como utilizar o Lego Zoom como ferramenta pedagógica lúdica para promover o conhecimento e a prática das TDICs – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, buscando caracterizar o Lego Zoom como ferramenta pedagógica lúdica nesse processo. Este objetivo se desdobra nos seguintes objetivos específicos:

- a) Investigar o atual contexto dos Sistemas de Informação como necessidade do cotidiano atual dos seres humanos e, por isso, deve estar engajado no processo de ensino/aprendizagem das TDICs;
- b) Descrever história e conceitos pertinentes ao Lego Zomm;
- c) Identificar o Lego Zoom como TDICs e ferramenta de aprendizagem lúdica; e
- d) Analisar a exploração do Lego Zoom como ferramenta analógica e digital na educação.

Este trabalho tem sua estrutura em quatro capítulos, sendo o 1º capítulo a presente introdução, contendo uma breve apresentação deste trabalho. O 2º capítulo, intitulado: “Sistemas de Informação – SIS; Tecnologia da Informação – TIS & Tecnologias digitais de Informação e Comunicação – TDICS”, trata da fundamentação teórica deste trabalho, contendo:

As TIs como fundamento das atuais TDICs e fruto da histórica caminhada de evolução do homem, descrevendo história e conceito do Lego Zoom, desde o seu princípio no simples jogo de montar Lego, até o momento de se tornar um verdadeiro desafio a estudantes e amantes das inovações tecnológicas e digitais; a tecnologia como ferramenta de aprendizagem lúdica, registrando o conhecimento e concepção de autores diversos sobre o tema e sua pertinência pedagógica até sua complexa² possibilidade de abrangência tecnológica e digital a serviço do processo de ensino/aprendizagem escolar e seu uso.

O 2º capítulo trata ainda e, em específico, sobre os ganhos a exploração do Lego Zoom como ferramenta analógica e digital na educação, descrevendo um projeto prático aplicado na EEBFC – Escola de Educação Básica

² Complexa quando não há conhecimento sobre seu uso e suas possibilidades e simples quando há este conhecimento.

Felisberto de Carvalho³ no ano de 2015, que deixou claro o interesse dos alunos pela ferramenta.

O 3º capítulo descreve a metodologia utilizada no desenvolvimento da pesquisa deste trabalho e no tratamento dos dados coletados.

O 4º capítulo contém o resultado e discussão dos dados levantados no decorrer da pesquisa deste trabalho, lembrando que em sua prática pedagógica os professores precisam adotar uma metodologia coerente, adequada à criança inteligente e criativa atual, e o Lego Zoom se revela como ferramenta pedagógica adequada às necessidades pedagógicas.

A seguir pertinentes considerações finais, reconhecendo que fatos históricos que trouxeram avanços e inovações tecnológicas e pedagógicas, onde o Lego Zoom apresenta-se como características de ferramenta pedagógica lúdica que pode promover o conhecimento e contribuir com a prática pedagógica utilizando as TDICs direcionadas ao aprendizado do aluno.

Ao final deste trabalho encontram-se descritas as referências consultadas e os anexos pertinentes.

³ Situada no Centro do Município de Palmitos – SC.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

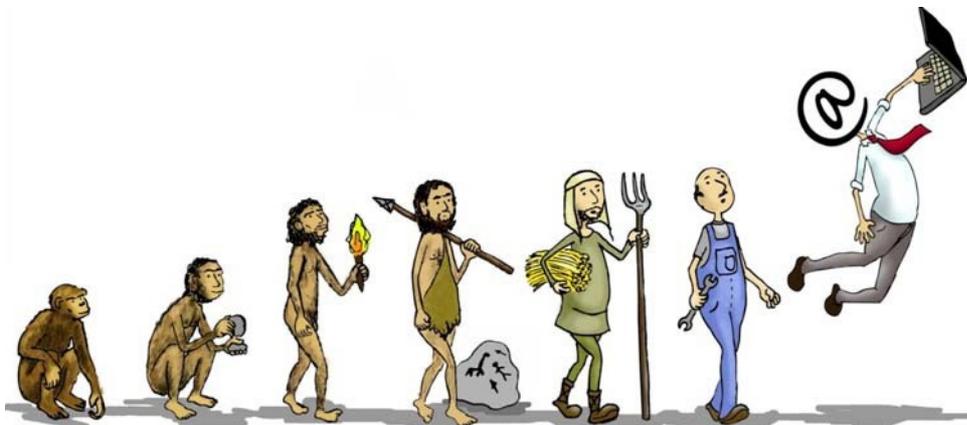
2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – SIs; TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO – TIs & TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TDICs: Conceitos & Evolução histórica

Tudo começou há muito tempo, sem data nem tempo preciso, quando o ser humano inicia sua jornada na Terra, mostrando-se diferente dos outros animais devido a estar dotado de Inteligência. Esta “qualidade” faz com que este ser diferenciado desenvolva meios de sobrevivência e conforto, inclusive tecnológicos.

As evoluções tecnológicas ocorrem desde que o homem surgiu neste mundo. Do simples ato de caçar para alimentar-se, até a descoberta do fogo, a evolução tecnológica têm sido uma constante em nossa existência ao passo que a cada dia surgem novas necessidades e por conseqüência, novas formas de suprimos estas necessidades através das invenções e novas descobertas. (CUNHA, 2011, p. 01)

A evolução de tecnologias rudimentares (utensílios, ferramentas, etc.), segundo Suzuki; Rampazzo (2009), foi a semente para os fundamentos do processo de desenvolvimento da humanidade o que resultou nas atuais modernas tecnologias, inclusive as tecnologias da informação. A figura abaixo mostra esta histórica caminhada do Ser Humano, mostrando que o primeiro ancestral do homem é um ser semelhante aos primatas antropóides⁴ para, aos poucos, ir evoluindo fisicamente e no uso de ferramentas.

Figura 01: Evolução do Homem – Da Pré-História à Era Digital



Fonte: <<https://sites.google.com/site/tdicsnasaladeaula/boas-vindas>>

⁴ “Semelhante ao homem (...). Espécie dos antropomorfos (...)” (XIMENES, 2001, P. 65).

Esta figura ilustra que o homem no princípio locomovia-se agachado, aos poucos começa a utilizar elementos simples da natureza, como a pedra, para auxiliar em suas tarefas, passando aos poucos a elementos mais complexos, como o fogo e o metal para, enfim, chegar ao atual momento tecnológico que, por sua vez, evolui a acelerados passos, como no caso das tecnologias de informação que do humilde rádio encontra-se no avançado poder da mídia virtual.

Com o desenvolvimento tecnológico que se intensificou a partir de meados do século passado, mais especificamente após a Revolução Agrícola e a Revolução Industrial, o homem vive ultimamente a revolução do conhecimento, promovendo consideráveis modificações em muitos paradigmas decorrentes do uso do computador, como as Tecnologias da Informação – TIs. (SILVA, 2006).

Chamamos Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) aos procedimentos, métodos e equipamentos para processar informação e comunicar que surgiram no contexto da Revolução Informática, Revolução Telemática ou Terceira Revolução Industrial, desenvolvidos gradualmente desde a segunda metade da década de 1970 e, principalmente, nos anos 90 do mesmo século. Estas tecnologias agilizaram e tornaram menos palpável o conteúdo da comunicação, por meio da digitalização e da comunicação em redes para a captação, transmissão e distribuição das informações (...). (RAMOS, 2008, P. 05)

O conceito de Tecnologia da Informação, segundo Borges; Parisi; Gil (2005), abrange mais que os conceitos de: processamento de dados; sistemas de informação; engenharia de software; informática; e/ou o conjunto de hardware e software, isto porque também envolve aspectos humanos, administrativos e organizacionais.

O aperfeiçoamento do uso do computador, com o passar do tempo, possibilitou sua organização em sistemas, conhecido como Tecnologia da Informação – TIs e, inclusive, atualmente é o principal facilitador de atividades comerciais do mundo (ROSINI, 2001).

Os sistemas de informação (SIs) podem ser definidos como sendo sistemas especializados com seus componentes inter-relacionados que visam coletar dados e informações (entradas), manipulá-los e processá-los (processamento), de acordo com suas necessidades para poder dar saída a (dados processados) informações. Estas informações são os dados coletados e processados pelos sistemas de informação. (SOUZA; SZAFIR-GOLDSTEIN, 2003)

Sistemas, segundo Lapolli (2003, p. 25);

(...) é um conjunto de elementos interdependentes, ou um todo organizado, ou partes que interagem formando um todo unitário e complexo. (...) sistema é um conjunto de elementos independentes em interação, com vistas a atingir um determinado objetivo.

Entende-se sistemas como conjunto de redes interligadas à elementos que agem de forma conjunta, com especificidade de função, todos esses trabalham convergindo para o objetivo determinado. A necessidade de progredir na agilidade, para melhorar o acesso de informação que é adquirida e posterior repassada, cria-se um vínculo de novas informações (indo e vindo) facilitando o conhecimento, o estudo, o trabalho.

Desde a difusão dos computadores pessoais (PCs – *Personal Computers*), em meados da década de 80, foi que as tecnologias de informação se tornaram uma realidade e necessidade inerente a todos. Das grandes empresas multinacionais às pequenas empresas, das instituições públicas ao ensino na escola e na nossa própria casa, termos da informática, computador, tecnologias de informação, internet e multimídia invadem o nosso vocabulário diariamente, fazendo parte da nossa vida. As facilidades promovidas pela Tecnologia da Informação (TI), enfim, ganharam tamanha relevância que se tornaram um dos pilares que sustentam o mundo moderno. (MARQUES; GEONI, 2007)

Lima (2012) tem uma versão diferenciada para a questão das TDICs e TICs: “As TDICs, assim como as TICs, dizem respeito a um conjunto de diferentes mídias, diferenciando-se pela presença das tecnologias digitais” (LIMA, 2012, P. 06), representando esta diferença na figura a seguir.

Tabela 01: Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs e Tecnologias de Informação e Comunicação – TDICs

Figura 02: TICs	Figura 03: TDICs
<p>TICs</p> 	<p>TDICs</p> 

Fonte: (LIMA, 2012, p. 06). Adaptação da Autora

As figuras usadas por Lima (2012), inseridas na tabela 01, representando as TICs e as TDICs mostrando que Jornal, televisão, carta e rádio são Tecnologias de Informação, enquanto E-mail, tablet, notbook, entre outros, são TDICs.

De acordo com Castro (2011, p. 01):

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) são suportes midiáticos populares com enorme penetração social; baseados no uso da linguagem oral, escrita e da síntese entre som, imagem e movimento. Com o avanço tecnológico das últimas décadas garantiu-se novas formas de uso das TDICs para a produção e propagação de informações, a interação e a comunicação em tempo real.

A tecnologia tem “revolucionado” quase todos os setores humanos e, segundo Demétrio (2011), especialmente a dos brinquedos Lego. Como exemplo (e destaque), segundo este autor, temos os blocos de montar da Lego, uma vez que em meados da década de 1960 sua distribuição chegava a 42 países e agora, com introdução digital, superou séria crise e atualmente já são 140 países onde os brinquedos “Lego” chegam e, sobretudo, conquistam cada vez mais mercado e a satisfação do público consumidor.

Lego é marca de um segmento de brinquedo líder de mercado, verdadeiro sucesso no mundo inteiro. Atrela inovação ao cotidiano de uma nova geração cada vez mais exigente, buscando trabalhar ideias simples e criativas,

agregando conceitos estratégicos que são cruciais (como a liderança) do ser humano, buscando motivá-lo para alcançar os resultados esperados, ou até mesmo buscando formas de atingir destaque dentro do seu segmento ou atuações de mercado. (SOUZA e Cols., 2015)

A Lego que, segundo Alexandre; Garcia; Vieira (2015), hoje ocupa o terceiro lugar de maior fabricante de brinquedos do planeta, com 4 fábricas localizadas na Dinamarca, República Checa, Hungria e México, com uma linha de brinquedos composta por 3.900 elementos diferentes, encontrados em mais de 58 cores e 20 diferentes materiais, vende seus produtos em mais de 130 países teve um desencadear histórico como conta a tabela a seguir:

Tabela 02: História da Marca Lego

HISTÓRIA DA MARCA LEGO	
DATA	ACONTECIMENTO
1932	Na pequena vila dinamarquesa de Billund, Ole Kirk Christiansen e seu filho de 12 anos, Godtfred Kirk, passam a produzir pequenos brinquedos artesanais de madeira para o sustento da família.
1934	Já como pequena empresa, contando com seis funcionários, adotam o nome “Lego” que vem das iniciais da frase dinamarquesa “LegGodt”, que significa “brincar bem”. Coincidentemente, a palavra significa algo como “colocar junto” ou “eu uno” em Latim.
Década de 40	Início da produção de brinquedos desmontáveis, assim como das primeiras peças de plástico
1958	Surge o “Lego System of Play”, um sistema intercambiável de montagem e encaixe dos blocos criando inúmeras possibilidades de formas. Início à exportação dos brinquedos para a Suécia. A partir dessa época a empresa cresce cada vez mais, passando a exportar para outros países da Europa, além de abrirem filiais.
1960	Com incêndio na fábrica e armazém dos brinquedos de madeira passa a produzir somente brinquedos de plástico.
1973	Os produtos começaram a ser vendidos nos Estados Unidos.
1986	Os produtos Lego chegam ao Brasil.
Década de 90	Lançamento dos primeiros sets licenciados com personagens famosos, recurso utilizado até hoje, como forma de atrair mais consumidores.

1995	Campanhas da marca no Brasil, composta por um comercial de televisão e peças de mídia impressa, mostrando pecinhas da LEGO de diversas celebridades quando crianças (Pelé, Silvio Santos, Fernando Henrique, Hebe Camargo, etc.). Tudo seguido pelo slogan da campanha “MakingKidsDreamssince 1932” Esta campanha fez grande sucesso.
------	---

Fonte: (ALEXANDRE; GARCIA; VIEIRA, 2015). Adaptação da Autora.

Ainda, segundo estes autores, no decorrer de sua história, a Lego sofreu alguns transtornos, como incêndios na fábrica (um no decorrer da década de 40 e outro em 1960), a morte do fundador Ole Kirk Christiansen, em 1958. Com muita determinação, organização e trabalho estes transtornos foram superados pela família. Mas o avanço tecnológico e surgimento de novos brinquedos (como videogames) no início do século XXI acabaram acarretando prejuízo e mais uma crise para a empresa, superada com a introdução de novos brinquedos, especialmente os kits articulados, extremamente complexos e que criavam um realismo ainda maior e, ainda, os kits temáticos de filmes de sucesso (como Harry Potter, Homem Aranha, Jurassic Park, etc.).

Em síntese, informa Luiza (2012), que do resultado de uma busca de reunir a o estilo do quebra cabeça com a mobilidade dos brinquedos tradicionais surgem os brinquedos Lego, já na década de 30. Deu tão certo que o brinquedo ficou conhecido em quase todo mundo, atravessando gerações e sendo que atualmente são várias coleções já lançadas e que dão a possibilidade de montar cidades, navios, castelos, naves, casas e tudo o que a criatividade quiser. Os brinquedos Lego.

(...) possibilitam a realização das mais diversas fantasias, além de estimular o raciocínio e de sempre propor desafios, já que as possibilidades de construções usando o Lego são inúmeras. Não é a toa que esses jogos estão sempre presentes nas escolas! Durante a brincadeira, as crianças conseguem assimilar mais facilmente as informações, e o Lego pode ser uma ótima opção para aulas de matemática, por exemplo, por estimular o uso da lógica. Além disso, o Lego já deixou de ser apenas brincadeira de criança, (...) atingem também o público adulto.

O lego marcou gerações e a presença dele na infância das crianças está longe de acabar, pois ele continua sendo muito indicado por especialistas em educação infantil, tanto para meninas, quanto para meninos já que em meio a tantos brinquedos com recursos avançados que acabam fazendo tudo sozinhos, estimular tão intensamente a criatividade e dar à criança a opção de imaginar e construir o que ela quiser pode trazer muitos benefícios para o seu desenvolvimento. (LUIZA, 2012, P. 01)

A Lego tem permanecido no mercado devido ao seu potencial

inovador, sempre acompanhando inovações e tendências do momento histórico e do mercado. Mas como foram seus passos nesse momento em que as pessoas (e os segmentos nos quais estão inseridas) tendem cada vez mais ficarem “dependentes” dos produtos tecnológicos? Vejamos o que, na realidade, tem ocorrido com a Lego.

2.1.1 LEGO: Origem da Lego Zoom

Para brasileiros que tiveram sua infância entre as décadas de 70 a 90 e que, também, pertenciam a família que tinha condições e privilegiava a aquisição de brinquedos para crianças, e os “fãs dos tijolos” lembram do brinquedo como “marca” de infância. Entretanto, segundo Deursen (2016), chegou a concorrência acirrada (Parques, jogos, roupas e produtos licenciados) e os blocos de montar foram “perdendo a graça”. Foi então que, no ano de 1998, a Lego lançou o Mindstorms, um robô formado por peças tradicionais, sensores e motores, ou seja, um Lego programado por computador que se mexe e é sensível a toque, cor e som, o que se tornou um sonho de consumo. Mas hackers vasculharam o código do Mindstorms até que um deles conseguiu quebrá-lo e o trabalho de 7 engenheiros estava nas mãos de estudantes.

Em 1998, a Lego lançou o Mindstorms, projeto desenvolvido com o MIT que consistia em um robô formado por peças tradicionais, sensores e motores. Ou seja, um Lego programado por computador que se mexe e é sensível a toque, cor e som. Um sonho de consumo. Mas havia quem achava que podia melhorar. Em 3 semanas no mercado, mil hackers vasculharam o código do Mindstorms. Até que um deles conseguiu quebrá-lo. O trabalho de 7 engenheiros do MIT estava nas mãos de estudantes. (DEURSEN, 2011, p. 01)

O Mindstorms a princípio era um jogo para crianças e jovens, com senhas e códigos em mãos dos detentores da Lego (um robô formado por peças tradicionais, sensores e motores), tornou-se um verdadeiro desafio para estudantes e apaixonados por produtos eletrônicos e iniciou-se uma corrida em busca de novas engenhocas a partir do potencial do bloquinho RCX. Kekoa Proudfoot, pós-graduando da Universidade de Stanford, fez a engenharia reversa do microcódigo do RCX e Markus Noga, criador do sistema operacional Legos, publicaram na internet como fizeram tudo. (ROBERTSON, 2013)

A Lego não esperava tanto interesse dos adultos por este “brinquedo” e ao invés de ir à justiça, cobrar direitos, a Lego aproveitou para

aprender com os hackers e implementar as melhorias que eles apresentaram e hoje é o brinquedo mais caro e desejado da Lego, com livros, tutoriais de programação, torneios e sites dedicados ao Mindstorms. Tudo com o apoio da empresa. (DEURSEN, 2011)

O Lego Zoom, enfim, teve seu primeiro passo em 1932, com brinquedos de madeira que foram aperfeiçoados até 1998, quando a Lego lançou o Mindstorms e que três semanas depois, nas mãos de Hackers, transformou-se no Lego Zoom, sendo que seu uso pode ser representado pelo elefante desenvolvido pelo designer Pelle Petersen e dois designers independentes (que, em sala, pode representar professor e alunos). O escopo do projeto consiste em três designers orientados a criar o modelo de um animal. O material ofertado pela Lego Zomm para o projeto consistia em, entre outros: sensor de cor; sensor de toque; um servomotor médio; e dois servomotores grandes, como mostra a figura a seguir.

Figura 04: Material Lego Zoom para desenvolver modelo de animal



Fonte: (LEGO, 2016, P. 01)

O modelo oferecia dois desafios: da construção e de programação.

O desafio da construção: Movimento do elefante com apenas três motores do EV3 (conjunto principal), (...)

Desafio de programação: Este modelo usa os botões do bloco inteligente EV3 como recursos interativos, o que torna a programação mais complexa. O sensor de toque é usado para posicionar a tromba, e o sensor de cor é usada para posicionar a cabeça. (LEGO, 2016, p. 01)

Ao final eles tiveram de decidir entre um caranguejo e um elefante. A personalidade do elefante foi mais marcante e, por isso, escolhida. A conexão pessoal do modelo e a competição amigável entre os designers para escolher o melhor animal é que tornou interessante o processo de design, como mostra a figura a seguir:

Figura 05: Robô elefante desenvolvido com Lego Zoom



Fonte: (LEGO, 2016, p. 01)

Para confeccionar o elefante da figura acima, segundo a mesma fonte, a primeira decisão que os designer tiveram de tomar era se eles queriam que o elefante fosse capaz de andar ou se eles queriam que a tromba dele fosse para cima e para baixo. Como esse elefante foi construído para ser realista primeiro eles buscaram uma maneira para a tromba ir para cima e para baixo. Em seguida, usando muita mecânica (mas com apenas um servomotor) foram capazes de fazer o elefante andar para a frente.

Hoje, enfim, devido ao seu potencial desafiador de aprendizagem, encontramos a marca Lego nas mãos de estudantes que estão nos primeiros anos escolares até nas mãos de acadêmicos. Em Santa Catarina, com o objetivo intensificar o acesso dos alunos ao conhecimento tecnológico, no ano de 2012 foi desenvolvido o projeto LEGO “Aprender Fazendo”, sendo desenvolvido em cento e noventa e cinco escolas da rede estadual de Santa Catarina, sendo contempladas

as escolas com mais alunos, escolas com cursos de Magistério, ou escolas que têm salas de Tecnologia e Informática. Além dessas, receberam os kits a Fundação Catarinense de Educação Especial (FCEE) e o Instituto Estadual de Educação (IEE). Aos poucos todas as escolas públicas da rede estadual de ensino de Santa Catarina foram incluídas neste programa. (NERINDER, 2012)

Neste programa, informa Nerinder (2012), as escolas recebem as maletas tecnológicas, acompanhadas de material didático com 96 fascículos, direcionado às séries iniciais, e 24 aos estudantes de 5ª a 9ª série do ensino fundamental. As revistas trazem orientações sobre as diversas combinações e utilização dos equipamentos, além dos manuais dirigidos aos professores de cada série. O Lego Zoom de educação tecnológica, enfim, consiste em inúmeras peças que podem ser montadas com base nos conteúdos das áreas de Ciências, Matemática, Português, História, Geografia e Artes, formado por um conjunto de 11.070 kits, que compreendem máquinas do tempo, montanhas russa, guindastes, atividades de montar, carros, tudo isso para vencer os desafios propostos pelos professores.

2.2 LEGO ZOOM - Ferramenta de aprendizagem lúdica

A cada dia a tecnologia e os instrumentos tecnológicos ocupam um espaço maior no cotidiano de crianças e adolescentes e em ambiente educacional. Para robótica educacional tudo isso também acontece e ela se apresenta como uma ferramenta versátil e instigante de auxílio ao professor e ao aluno. (DINIZ; SANTOS, 2015, P. 01)

Basta lançar um desafio, ou um produto que se mostre como desafio, como foi o caso do Mindstorms, um robô da Lego programado por computador que se mexe e é sensível a toque, cor e som, formado por peças tradicionais, sensores e motores. O que era um robô para brincar apresentou-se como um desafio para quem achava que podia melhorá-lo e logo sugestões de aperfeiçoamento se fizeram presente nos espaços das comunicações sociais, especialmente da mídia.

O que vimos neste caso do robô da Lego foi que o mesmo apresentou-se como um desafio. Méier (2016) alerta para a questão do desafio no

processo de ensino/aprendizagem do professor, colocando:

Para ser bem-sucedido como professor, não basta saber o assunto. Não basta conhecer novas tecnologias. (...). É necessário aprender como desafiar, incentivar, provocar e desequilibrar saberes pré-concebidos. É fundamental que o professor torne-se cada vez mais dispensável, e o aluno, cada vez mais autônomo. (MÉIER, 2016, P. 01)

A questão da educação e da aprendizagem “parece” simples: basta desafiar. Mas infelizmente, não é bem assim. Diniz; Santos (2015) contam que em 1996 uma comissão internacional formada pela UNESCO elaborou o relatório "Educação: um tesouro a descobrir" com diretrizes orientadoras para a Educação para o Século XXI, contendo quatro pilares: aprender a conhecer; aprender a fazer; aprender a ser e aprender a conviver, bases para uma educação ao longo de toda a vida e que servem de orientação para as instituições de ensino implementarem uma metodologia inovadora baseada no desenvolvimento de competências que privilegia um desenvolvimento integral da pessoa capacitando-a para atuar de forma responsável e eficaz na sociedade.

Esta realidade mostra que a questão da educação e da aprendizagem vai muito além, começando pelo perfil do professor que não mais é aquela figura no quadro de giz, único detentor do conhecimento. A figura a seguir procura mostrar o perfil ideal do professor da/na atualidade.

Figura 06: Perfil do professor de hoje



Fonte: <<https://sites.google.com/site/tdicsnasaladeaula/introducao>>

A figura 05, acima registrada, mostra que o professor deve estar “antelado”, isso é, estar sempre ligado, conhecendo as tecnologias e suas possibilidades, sendo humilde o suficiente para reconhecer e admitir não “saber tudo” mas, ao mesmo tempo, dentro de um clima de harmonia, parceria e fraternidade, ajudar a construir o conhecimento de seu aluno.

Porém não é só o perfil do professor que deve ser questão de reflexão e debate no atual contexto educativo, alerta Veiga (2016), para ser um processo que atende o projeto político-pedagógico que ao mesmo tempo em que exige dos professores e de todos que, se alguma forma, estão inseridos na escola, requer a definição de fins, como a definição do tipo de sociedade e o tipo de cidadão que pretendem formar.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Metodologia refere-se ao método que significa, segundo Gil (2006, p. 26), “(...) caminho para se chegar a determinado fim. E método científico como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento”.

A metodologia utilizada para desenvolver a pesquisa deste Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, que trata do tema: “LEGO ZOOM: Uma Valiosa Ferramenta Lúdica de Aprendizagem” é de caráter exploratório, com pesquisa bibliográfica e descritiva de observação em campo e análise qualitativa dos dados levantados.

Pesquisa, para Campos (2010, p. 08), “(...) “é a busca de soluções para os problemas das pessoas e da sociedade, pois é por meio dela que os conhecimentos são construídos e a realidade pode ser transformada”. Santos (2006, p. 28) afirma que “procedimentos de coleta são os métodos práticos para juntar as informações necessárias à construção dos raciocínios em torno de um fato/fenômeno/processo”.

A pesquisa exploratória, segundo Oliveira Netto (2006, p. 9-10):

(...) visa a descoberta, o achado, a elucidação de fenômenos ou a explicação daqueles que não eram aceitos apesar de evidentes. (...) novos produtos e processos podem ser originados por impulsos criativos, que a partir de experimentações exploratórias produzem invenções e inovações.

A utilização de uma pesquisa exploratória com observação em campo tem por objetivo conhecer lego como ferramenta pedagógica lúdica que promove o conhecimento e a prática das TDICs – Tecnologias de Informação e Comunicação, com finalidade de analisar a exploração do Lego Zoom como ferramenta analógica e digital na educação, como sendo importante ferramenta para a aprendizagem lúdica, especialmente de conceitos digitais atuais. A partir da descoberta e elucidação do Lego Zoom como ferramenta lúdica de aprendizagem, somados aos impulsos criativos dos alunos, novos conhecimentos podem ser produzidos.

Quanto à coleta e análise de dados, a caracterização da pesquisa abordagem é qualitativa pelo motivo que “as informações obtidas não podem ser

quantificáveis; (...)” (RODRIGUES, 2007, p. 09). O delineamento da pesquisa deste trabalho, quanto aos fins, é exploratória descritiva uma vez que este tipo de pesquisa é um instrumento viável da pesquisa qualitativa e quanto aos meios é pesquisa bibliográfica e de observação, pela abrangência de dados da mesma. Inclusive, segundo Araújo (2016), a pesquisa exploratória sonda assuntos em áreas que se tem pouco conhecimento acumulado e sistematizado e a pesquisa bibliográfica, por sua vez, coleta dados em material impresso e publicado sendo na pesquisa descritiva, segundo Rodrigues (2007, p. 04), “os fatos observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem interferência do pesquisador”.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 LEGO ZOOM: Projeto prático aplicado na EEBFC – Escola Educação Básica Felisberto Carvalho

Devido ao que afirma Méier (2016, p. 01):

(...) os professores precisam adotar uma metodologia coerente, adequada à criança que existe hoje e não mais aquele ser passivo, subserviente, e que “não tinha ainda nenhum conhecimento”. A criança hoje é inteligente, criativa, questionadora, comunicativa, ativa e interage tanto com as outras crianças quanto com os adultos. Uma criança com essas características merece ser tratada com o que há de mais moderno e eficiente na Educação atual.

Um projeto prático sobre o Lego Zoom, por ser compreendido como uma ferramenta analógica e digital com possibilidade de exploração e uso na educação a fim de promover o desafio e, com isso, motivação de aprendizagem, foi desenvolvido e aplicado na EEBFC – Escola de Educação Básica Felisberto de Carvalho⁵, escola pública estadual que atende o ensino fundamental e o ensino médio, com ensino profissional.

O projeto, intitulado; “LEGO ZOOM: uma Ferramenta Lúdica”, justificou-se por três principais motivos, sendo:

1º) Pressupor que não existe sociedade sem trabalho e sem educação, para tanto, um dos objetivos do curso do EMIEP (Ensino Médio Integrado ao Profissionalizante) é unir educação e trabalho. Promover essa modalidade de ensino é fundamental para escola, pois se desenvolve projetos específicos na área tecnológica, buscando proporcionar embasamento teórico e prático mais intenso e com maior frequência tornando-os profissionais com currículo, aptos a entrar ao mundo do trabalho;

2º) Reconhecer o papel da informática na organização da vida sócio-cultural e na compreensão da realidade, relacionando o manuseio das tecnologias a casos reais, seja no mundo trabalho ou na vida privada. A tecnologia é peça-chave na articulação entre a teoria e a prática, pois deverá propiciar a fundamentação e a instrumentalização para o mundo do trabalho, aliada ao conhecimento da realidade

⁵ Sita no Centro do Município de Palmitos – SC.

social. Com características especiais, a atividade proposta teve um conteúdo integrador e interdisciplinar efetivado pela inserção de professores e alunos, para enfrentar os desafios de um mercado exigente e competitivo, além de formar um cidadão responsável, justo, crítico e ciente de seu importante papel no desenvolvimento social e tecnológico; e

3º) Identificar que o trabalho com o LEGO ZOOM possibilita a vivência profissional no mundo do trabalho, no que diz respeito às tecnologias da informação e comunicação, no desenvolvimento de programas, na utilização de sistemas operacionais e na manutenção de programas, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho. Na escola os alunos são levados a projetar seu futuro com base nas experiências vividas.

A partir disso, a atividade proposta tinha como objetivo geral: Promover experiências que contribuíssem com o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao uso da tecnologia e a aplicação na vida e no cotidiano escolar. Ao mesmo tempo em que se procurou exercitar o trabalho em equipe, o respeito as regras e as diferenças, a identificação e compreensão de conceitos, levantando hipóteses e sua confrontação modificando a própria ideia, sempre respeitando e valorizando a opinião alheia. E como objetivos específicos:

- a) Utilizar novas tecnologias e buscar soluções inovadoras;
- b) Favorecer o entendimento sobre sistemas operacionais e compreensão sobre organizar e controlar o hardware e software de maneira flexível e previsível mantendo a integridade;
- c) Contribuir com o desenvolvimento de habilidades de configurar e instalar sistemas operacionais;
- d) Instigar os alunos a refletir sobre as diferentes formas de resolução de um determinado desafio; e, enfim,
- e) Explorar conceitos tecnológicos por meio da criatividade e do raciocínio lógico que permitam construa diversas montagens integradas ao conteúdo de cada aula.

Quanto ao uso do recurso Lego como ferramenta pedagógica em sala de aula cabe colocar que quanto o que afirma Feitosa (2016, p. 06)

“(…) No contexto da educação tecnológica, o aluno é estimulado a criar e compreender como o mundo funciona, aplicando de forma racional e efetiva aquilo que aprendeu interagindo com a tecnologia no mundo real. (...) ideias

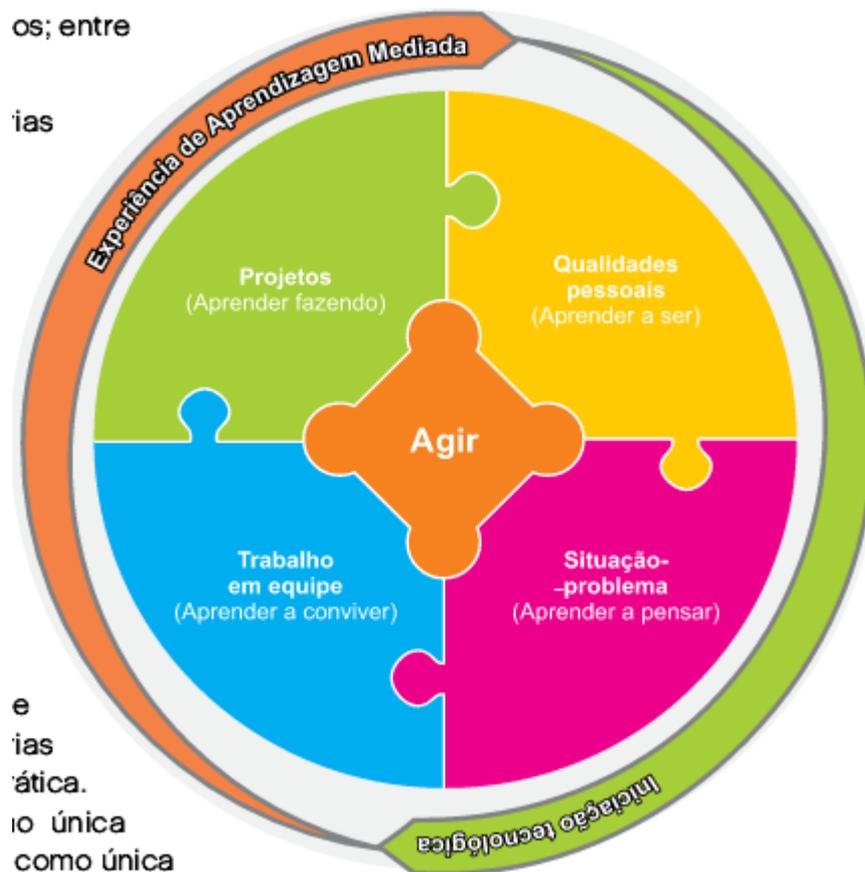
de integrar a educação tecnológica, a robótica, o aprender-fazendo e a relação com os conteúdos curriculares propostos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). (...)

A LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação) entende o uso da tecnologia como ferramenta para auxiliar o ensino (computador, projetor multimídia, softwares educativos, etc.). No contexto da educação tecnológica, o aluno é estimulado a criar e compreender como o mundo funciona, aplicando de forma racional e efetiva aquilo que aprendeu interagindo com a tecnologia no mundo real.

Entendemos que o processo criativo e o aprender-fazendo são o meio principal para desenvolver habilidades e competências, especialmente quando temos um educador capacitado para criar um ambiente favorável para aguçar a curiosidade e o interesse nos alunos.

A iniciação tecnológica embasada no modelo de educação tecnológica da Lego Zoom, segundo a mesma fonte, parte do agir com experiência de aprendizagem mediada como representa o diagrama da figura que segue

Figura 07: Iniciação tecnológica Lego Zoom



Fonte: (FEITOSA, 2013, p. 22)

A fim de interligar o aprendizado em aula com atividades experimentais, o projeto LEGO ZOOM foi implantado na EEBFC – Escola de Educação Básica Felisberto de Carvalho e hoje este projeto atende os alunos do 2º ano do Ensino Médio do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática - EMIEP. As aulas ocorrem durante o ano letivo, em períodos de cento e trinta

minutos, que ocorrem todas as sextas feiras.

As atividades são realizadas em grupos de quatro alunos, em que cada um tem um seu papel designado (organizador, relator, programador e construtor). Os alunos, divididos em equipes de quatro, realizam tarefas utilizando uma metodologia que contempla quatro fases: contextualizar, construir, continuar e, finalmente, analisar. De acordo com Feitosa (2013, p. 14):

Na contextualização estabelece-se uma conexão dos conhecimentos prévios que o aluno possui com os novos conhecimentos. É nesse momento que o aluno entra em contato com o tema com o qual irá trabalhar na fase seguinte. Cabe ao professor convidar os alunos para participarem da atividade prática, isso é, elaborada na etapa construir.

Toda tarefa envolve uma atividade de construção relacionada à contextualização e, por isso, na etapa seguinte, a de construir, o aprendizado ativo envolve dois tipos de construção: a construção física e a mental. Quando os alunos constroem artefatos no mundo “real”, simultaneamente constroem conhecimento na mente. O processo de construção física de modelos proporciona um ambiente de aprendizagem fértil para o processo de mediação a ser realizado pelo professor, que negociará conflitos, ouvirá diferentes ideias e opiniões para os mesmos problemas propostos, orientando quanto ao uso racional e efetivo da tecnologia e à aquisição de novos conhecimentos.

Na fase continuar o professor convida os alunos a resolver uma situação-problema. Com isso, eles se mantêm em um estado de motivação intrínseca, fazendo com que o processo de ensino e aprendizagem se torne cíclico e contínuo.

Finalmente a etapa “analisar”, quando os alunos são levados a pensar como funcionam suas montagens, experimentando, observando, analisando, corrigindo possíveis erros e validando assim o projeto. Ao analisar o que foi feito, eles têm a oportunidade de aprofundar seu conhecimento. Como resultado desenvolvem conexões entre o conhecimento anterior e as novas experiências vivenciadas.

O uso da Lego Zoom na escola deve considerar, em primeiro lugar, qual ensino quer envolver: Fundamental I (Séries iniciais) ou Fundamental II (Séries finais e Ensino Médio), embora haja modelos disponíveis para a educação infantil para o ensino profissionalizante e, ainda, para adultos. No Fundamental I há:

construtor, organizador, relator/programador e apresentador. Já Fundamental II a equipe é composta por: construtor, organizador, relator/programador e apresentador/líder. A diferença é a presença do líder na equipe do ensino fundamental II.

O que faz cada um?

Organizador: É o responsável pela organização geral, incluindo o kit. Ele também coordenará a organização e a seleção das peças (em conjunto com o construtor) e a desmontagem do projeto, para armazenar adequadamente todas as peças.

Relator: É o responsável pela harmonia do grupo no trabalho em equipe. É ele quem registra os processos e os resultados com a parceria do apresentador.

Construtor: Responsável pela coordenação das montagens, de forma que todos os integrantes participem das atividades.

Apresentador: É o responsável pela apresentação do projeto e dos resultados coletados durante a aula, também auxilia as demais funções atuando como volante, sendo peça fundamental no trabalho em equipe.

Programador: É o responsável pela elaboração da programação e pela automatização da montagem. Para isso, deverá utilizar o computador e a interface LEGO®

Apresentador e líder de equipe: É o responsável pela apresentação da montagem para a classe (para que serve, quais partes a compõem, como funciona, etc.), bem como pela opinião da equipe em relação ao projeto.

Líder e organizador: Como líder, é o responsável por tirar as dúvidas do grupo com o educador e de organizar o planejamento do projeto a ser realizado. Além disso, como o organizador é responsável pela organização do kit, ele deve preencher a planilha de controle, entregar as peças ao construtor durante a montagem e organizá-las na desmontagem.

Programador e relator: Fará a programação do modelo construído, com o apoio dos outros integrantes da equipe, sendo também responsável pela apresentação do projeto e elaboração do diário de bordo da equipe. (FEITOSA, 2013, p. 45)

Na prática pedagógica o melhor a fazer, segundo a mesma fonte, é pensar em interdisciplinaridade, propondo reuniões de educadores das diferentes disciplinas, a fim de possibilitar uma troca de experiências, descobrindo os pontos comuns entre elas, que ajudariam a melhor elaborar as situações a serem submetidas aos alunos. O aluno deve ser instigado a utilizar racional e efetivamente a tecnologia, trabalhando os conceitos tecnológicos de forma lúdica, experimentando, relacionando e se auto avaliando, num processo cíclico e orgânico.

Um exemplo de uso na escola é quando há um consenso de estudo em torno do tema “Ser humano e seu habitat”, onde há como abranger todas as disciplinas, desde história, ciências, matemática,...

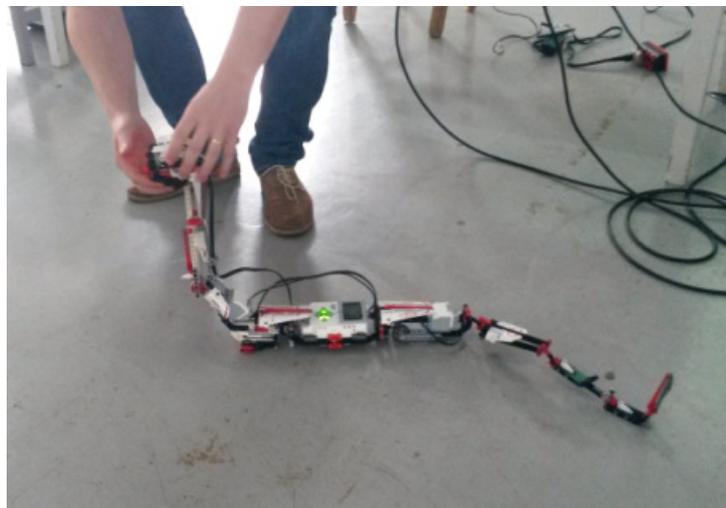
Estabelecido o tema, em sala o professor deve proceder mediações de intencionalidade e reciprocidade no programa Lego Zoom.

A intencionalidade – que leva o mediador a mediar certos estímulos intencionalmente escolhidos numa experiência de aprendizagem qualitativamente diferente daquela que ocorre por meio de uma experiência direta e frequentemente casual – não requer apenas que o mediador tenha uma intenção consciente. Também requer que ele consiga encontrar canais acessíveis de comunicação que se revelem aceitáveis pelos mediados, por meio dos quais ele pode transmitir sua intenção e seus objetivos transcendentais. Compartilhando assim sua intenção, o mediador ajuda suscitar motivação e reciprocidade.

- O que eu pretendo que vocês façam com esta tarefa? O que vocês acham que vão aprender hoje?
 - Que objetivos vocês acham que eu tenho em mente?
 - Vocês acreditam que – com essa tarefa – poderemos alcançar esses objetivos?
 - Vocês estão tendo uma ideia de onde pretendo chegar com essa tarefa?
 - Vocês estão dispostos a trabalhar comigo?
 - Vocês estão percebendo quais são minhas intenções?
 - Vocês querem colaborar comigo para atingir esses objetivos?
 - Reflitam sobre a tarefa que realizamos e as discussões que promovemos e respondam às seguintes perguntas: Vocês se lembram dos objetivos que nós tínhamos com essa tarefa? Eles foram alcançados? Por quê? Esclareçam melhor o que vocês disseram.
- (FEITOSA, 2013, p. 59)

Os alunos podem ser convidados a reproduzir o habitat dos seres humanos, isso é: montar com o Lego Zoom maquetes representando este tema. Cada equipe pode fazer a maquete de um determinado período, que podem ser trabalhadas em todas as disciplinas. Com a matemática será determinado quantos anos corresponde a cada período representado. A história contribuirá com tipos de arquitetura, trajés, acontecimentos. Em ciências poderá contribuir com o tipo de espécies presentes (os alunos poderão representar as espécies com animação, como é o caso da montagem da serpente).

Figura 08: Serpente montada com Lego Zoom



Fonte: Arquivo da Autora.

Ao fim de cada atividade, cada grupo entrega um relatório contendo as observações e conclusões do experimento. A cada nova atividade, revezam-se no papel, para que todos desenvolvam todas as habilidades previstas. São trabalhadas seções que contemplam histórias em quadrinhos, pesquisas, curiosidades, testes, montagens e situações-problemas.

Para otimizar resultados e agilizar ações foi elaborado com os professores das turmas um planejamento transdisciplinar, a fim de orientar o que cada um pode explorar em sua disciplina e servir como instrumento efetivo de apoio ao trabalho do professor, disponibilizando sugestões e subsídios pedagógicos.

Este planejamento, em parceria com o trabalho pedagógico do professor, oportuniza ao aluno vivenciar linguagens e contextos que fazem parte de seu cotidiano - entre elas, as tecnologias utilizadas no dia a dia.

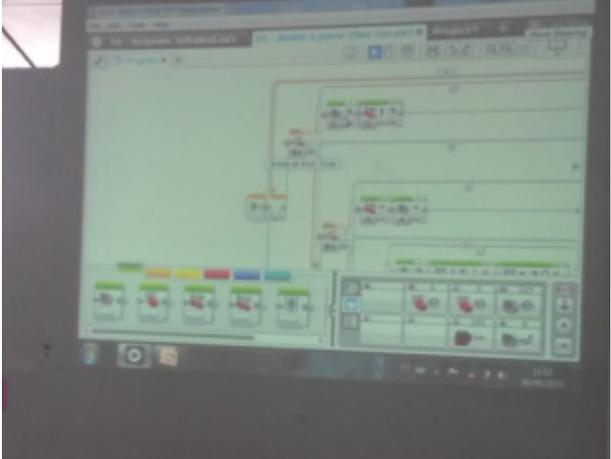
As atividades pedagógicas e de ensino aprendizagem foram elaborados com base nos Referenciais Curriculares Nacionais, buscando: estimular a reflexão; a solução de problemas; o diálogo; a interação; e a autonomia, a fim de: despertar a criatividade; o desejo de aprender; e as diversas habilidades, competências, atitudes e valores para o convívio social.

Nesse contexto, a prática das atividades permite que o aluno exercite suas habilidades motoras, explorando conceitos tecnológicos por meio da criatividade e do raciocínio lógico e permitem que o aluno construa diversas montagens integradas ao conteúdo de cada aula. Utilizando brincadeiras, explora o universo da ciência e da tecnologia dos educandos, além de ampliar o conhecimento de assuntos interdisciplinares.

A fim de promover conhecimentos foi realizada uma feira em 21 de outubro 2015, nas dependências da EEBFC – Escola de Educação Básica Felisberto de Carvalho, onde atividades envolvendo o Lego Zoom foram desenvolvidas no decorrer de todo o dia e os alunos mostraram seu interesse pela ferramenta. Descreve-se a seguir este acontecimento em forma de história em quadrinhos.

Figuras 09, 10, 11, 12, 13, 14 e 15: Feira Lego Zoom na EEBFC – Escola de Educação Básica Felisberto de Carvalho - 21 de outubro 2015

EEBFC – Escola de Educação Básica Felisberto de Carvalho	
Feira Lego Zoom - 21 de outubro 2015	
ATIVIDADE	IMAGEM E DETALHES
Recepção	 <p>Coordenação, professores e alunos do 2º ano do Ensino Médio do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática - EMIEP, da EEBFC – Escola de Educação Básica Felisberto de Carvalho, de Palmitos (SC), prepararam um cato de recepção para todos os participantes da Feira Lego Zoom convidando ao comprometimento com a produção de conhecimento.</p>
Início da programação	 <p>Tudo começou com a preparação instrumentos de apresentação, bem como aos dos equipamentos na mesa destinada aos</p>

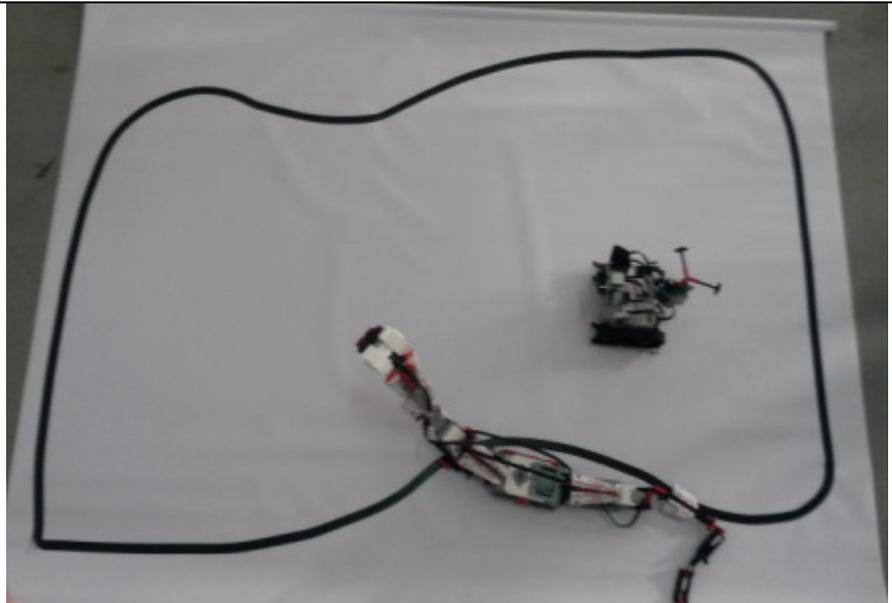
	apresentadores
Imagem para decisão e acompanhamento da programação	 <p>A primeira imagem mostra com detalhes como funciona o Programa Lego Zoom.</p>
Interação na decisão dos procedimentos	 <p>Os coordenadores explicam como funciona cada detalhe do Lego Zoom e oportunizam a interação dos alunos com os instrumentos.</p>

**Montagem dos
protótipos
conforme
decisões
coletivas e
democráticas**



Os instrumentos do Lego Zoom ficam disponibilizados aos alunos para, em grupo, façam suas montagens.

Resultado



Ao final os resultados, sendo exposto aos alunos e demais participantes

Análise dos resultados



Ao final, em forma de seminário descontraído, acontece a análise dos resultados, onde os alunos comentam entre si e com os demais participantes (professores, apresentadores,...) suas impressões a respeito do Lego Zoom

Fonte: Arquivo da Autora.

Ao analisar a aplicação do Projeto LEGO ZOOM no 2º ano do Ensino Médio do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática - EMIEP da EEBFC – Escola de Educação Básica Felisberto de Carvalho, que foi implantado a fim de interligar o aprendizado em aula com atividades experimentais verificou-se que o mesmo mostra-se como uma ferramenta analógica e digital de exploração lúdica no contexto educativo, com possibilidade de promover o desafio e, com isso, motivar a aprendizagem. Lembremos Méier (2016, p. 01), que afirma:

(...) os professores precisam adotar uma metodologia coerente, adequada à criança que existe hoje e não mais aquele ser passivo, subserviente, e que “não tinha ainda nenhum conhecimento”. A criança hoje é inteligente, criativa, questionadora, comunicativa, ativa e interage tanto com as outras crianças quanto com os adultos. Uma criança com essas características merece ser tratada com o que há de mais moderno e eficiente na Educação atual.

Não basta que o professor tenha conteúdo para ensinar, ele precisa muito mais: precisa uma metodologia adequada para instigar o aluno para o aprendizado. Nos idos anos de 1932 pai e filho “inventaram” um brinquedo de peças de montar que apresentou-se como um maravilhoso jogo para aprendizado. O sucesso do brinquedo, associado à dedicação familiar, deram status e sucesso ao brinquedo. Porém inovações tecnológicas e a concorrência de mercado trouxeram dificuldades ao empreendimento Lego que, para vencer as dificuldades, lançou um

robô formado por peças tradicionais, sensores e motores, o Mindstorms, com senhas e códigos em mãos dos detentores e engenheiros da Lego.

Este “brinquedo” da Lego, como mencionado no decorrer deste trabalho, logo tornou-se um verdadeiro desafio para estudantes e apaixonados por produtos eletrônicos, desencadeando uma corrida em busca de novas engenhocas a partir do potencial do bloquinho RCX. A Lego não esperava tanto interesse dos adultos por este “brinquedo” e ao invés de ir à justiça, cobrar direitos, a Lego aproveitou para aprender com os hackers e implementar as melhorias que eles apresentaram e hoje é o brinquedo mais caro e desejado da Lego, com livros, tutoriais de programação, torneios e sites dedicados ao Mindstorms. Hoje, enfim, devido ao seu potencial desafiador de aprendizagem, encontramos a marca Lego nas mãos de estudantes que estão nos primeiros anos escolares até nas mãos de acadêmicos.

Acrescenta-se o trabalho de Diniz; Santos (2016), no qual comentam o relatório "Educação: um tesouro a descobrir", com diretrizes orientadoras para a Educação para o Século XXI, elaborado por uma comissão internacional formada pela UNESCO no ano de 1996 e que serve de orientação para as instituições de ensino implementarem uma metodologia inovadora baseada no desenvolvimento de competências que privilegia um desenvolvimento integral da pessoa capacitando-a para atuar de forma responsável e eficaz na sociedade.

Estes fatos não podem passar despercebido do professor de hoje, uma vez que, como avisa Méier (2016), para ser bem-sucedido como professor, não basta saber o assunto, é preciso estar antenado a fim de desafiar, incentivar, provocar e desequilibrar saberes pré-concebidos, tornando-se cada vez mais dispensável, deixando o aluno cada vez mais autônomo, como mostra o exemplo da aplicação do Projeto LEGO ZOOM no 2º ano do Ensino Médio do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática - EMIEP da EEBFC – Escola de Educação Básica Felisberto de Carvalho que teve seu auge na feira já mencionada e descrita.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS - CONCLUSÃO

Atualmente somos dependentes dos Sistemas de Informação – SIS, das Tecnologia da Informação – TIS e, ainda, das Tecnologias de Informação e Comunicação – TDICs. Basta pensar em nosso cotidiano para percebermos esta realidade: É o rádio, a televisão, o celular, o computador, a internet,... Como faríamos se não pudéssemos acessar as notícias, a previsão do tempo?; Ligar para as pessoas da família?; Interagir no “face”?; Esquentar nosso alimentos no microondas?...

O mundo tem tido uma evolução tecnológica surpreendente no último século, em todos seus segmentos, sendo o Lego Zomm, um “brinquedo” analógico e digital, um bom exemplo desta evolução.

Lego Zomm teve origem humilde em 1932, quando na pequena vila dinamarquesa de Billund, Ole Kirk Christiansen e seu filho de 12 anos, Godtfred Kirk, passam a produzir pequenos brinquedos artesanais de madeira para o sustento da família que, aos poucos, tornou-se um empreendimento de “marca” reconhecida no mundo dos brinquedos: Lego. Quem que teve pais com conhecimentos e possibilidades financeira não lembra dos jogos de montar, dos personagens, entre outros, da Lego?

Mas como todo o empreendimento, a Lego também passou por dificuldades, que levaram a buscarem inovações, como o Mindstorms, um robô formado por peças tradicionais, sensores e motores, que acabou dando origem ao Lego Zoom, um “brinquedo” analógico e digital que desafia seu usuário à aprendizagem. Isso é: de forma lúdica o usuário é levado ao conhecimento, revelando-se como ferramenta de aprendizagem lúdica.

A exploração dos sistemas de informação e, inclusive, de brinquedos analógicos e digitais, como o Lego Zoom, enfim, é uma realidade no mundo atual e seu uso deve ser engajado no contexto educativo escolar. Um exemplo da exploração do Lego Zoom como ferramenta analógica e digital na educação é o Projeto LEGO “Aprender Fazendo” que está sendo desenvolvido nas escolas públicas estaduais do Estado de Santa Catarina e, ainda, o projeto prático aplicado na EEBFC – Escola de Educação Básica Felisberto de Carvalho no ano de 2015, que culminou com uma Feira realizada nas dependências da escola na data de 21 de outubro de 2015.

Hoje este projeto atende os alunos do 2º ano do Ensino Médio do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática - EMIEP. As aulas ocorrem durante o ano letivo, em períodos de cento e trinta minutos, que ocorrem todas as sextas feiras. As atividades são realizadas em grupos de quatro alunos, em que cada um tem um seu papel designado (organizador, relator, programador e construtor). Ao fim de cada atividade, cada grupo entrega um relatório contendo as observações e conclusões do experimento. A cada nova atividade, revezam-se no papel, para que todos desenvolvam todas as habilidades previstas. São trabalhadas seções que contemplam histórias em quadrinhos, pesquisas, curiosidades, testes, montagens e situações-problemas.

A feira foi realizada em parceria com acadêmicos da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Tudo iniciou-se em 30 de setembro de 2015, quando acadêmicos do curso de Ciência da Computação desta universidade estiveram nesta escola, realizando oficinas na área de automação e robótica, dando oportunidade aos alunos conhecer através de experiências práticas o processo de automação de casas inteligentes e o desenvolvimento/programação de pequenos robôs utilizados para diferentes finalidades.

Esta feira foi realizada nos períodos matutinos e vespertino, tendo participação aproximadamente 30 alunos do Ensino Médio e do Médio Profissionalizante em Montagem e Manutenção de Computadores. Estiveram realizando as oficinas os professores André Luís Stefanello, Marcos Antonio Ritterbuch e Maurício Sulzbach. Os alunos mostraram seu interesse pela ferramenta.

Em primeiro lugar, os acadêmicos apresentaram aos alunos o Lego Zoom como ferramenta lúdica, isso é: como um brinquedo. Em seguida passaram a mostra o uso do Lego Zoom na prática. Foi a apresentação protótipo criado pelo sistema Lego Zoom, seguido da apresentação funcionamento do protótipo criado pelo sistema Lego Zoom que, enfim, despertou o interesse dos alunos no protótipo criado pelo sistema Lego Zoom.

As figuras dos anexos A, B e C deste trabalho registram os momentos mais importantes desta feira,

No decorrer do dia os alunos tiveram oportunidade de interagir com o Lego Zoom, sempre registrando em relatório procedimentos, dificuldades, objetivos propostos e alcançados

O professor, enfim, como os brinquedos da lego, também passou

por transformações radicais neste último século: De detentor do saber tornou-se um companheiro de pesquisa do aprendizado do aluno e que se revela pelo seu perfil “antenado”, especialmente às inovações tecnológicas que podem ser direcionadas ao aprendizado do aluno, como é o caso do Lego Zoom.

REFERÊNCIAS

ADAMI, Anna. **Legó**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/curiosidades/lego/>>. Acesso: 19 maio 2016.

ALEXANDRE, Leticya Bernadete; GARCIA, Larissa Silva Bastos; VIEIRA Soraya Maria Ferreira. **Legó**: “50 anos fazendo história”. O diálogo entre texto e cultura. Trabalho apresentado na Divisão Temática Estudos Interdisciplinares, da Intercom Júnior – XI Jornada de Iniciação Científica em Comunicação, evento componente do XXXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG. Rio de Janeiro (RJ), 7 set. 2015. Disponível em: <<http://portalintercom.org.br/anais/nacional2015/resumos/R10-1435-1.pdf>>. Acesso: 20 maio 2016.

ALMEIDA, Mário de Souza. **Elaborando seu projeto de TCC**. Florianópolis: UFSC, Universidade Federal de Santa Catarina, 2013.

ARAÚJO, Rafael André de. **Metodologia da pesquisa científica**. Faculdade de Ciências Humanas e da Saúde IBES - Instituto Brasileiro de Educação e Saúde Curso em Educação Física. Brasília (DF), 2012. Disponível em: <<file:///C:/Users/Funcion%C3%A1rio/Downloads/Apostila%20de%20Metodologia%20Cientifica.pdf>>. Acesso: 21 maio 2016.

BORGES, Tiago Nascimento; PARISI, Cláudio; GIL, Antonio de Loureiro. **O Controller como Gestor da Tecnologia da Informação: Realidade ou Ficção?** RAC, v. 9, n. 4, Out./Dez. 2005, p.119-140. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v9n4/v9n4a07>>. Acesso: 19 maio 2016.

CAMPOS, Neusa Aparecida Sanchez de. **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**: Produção didático pedagógica. Governo do Paraná. Secretaria da Educação, 2010. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2010/2010_uenp_ped_pdp_neusa_aparecida_sanchez_de_campos.pdf>. Acesso: 28 maio 2016.

CASTRO, Anna Luiza de. **Tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de matemática**: Teoria e prática. Universidade Bandeirante de São Paulo: Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.usc.br/wp-content/uploads/2015/05/TECNOLOGIAS-DIGITAIS-DA-INFORMA%C3%87%C3%83O-E-COMUNICA%C3%87%C3%83O-NO-ENSINO-DE-MATEM%C3%81TICA-TEORIA-E-PR%C3%81TICA.pdf>>. Acesso: 20 maio 2016.

CUNHA, Márcia. **História corrente**. 30.10.2011. Disponível em: <<http://historiacorrente.blogspot.com.br/2011/10/necessidade-ja-foi-mae-da-tecnologia.html>>. Acesso: 19 maio 2016.

DEMÉTRIO, Amanda. **Veja o que mudou na tecnologia dos brinquedos desde a década de 1960**. São Paulo: G1, 12 out. 2011. Disponível em: <<http://g1.globo.com/dia-das-criancas/2011/noticia/2011/10/veja-o-que-mudou-na-tecnologia-dos-brinquedos-desde-decada-de-1960.html>>. Acesso: 20 maio 2016.

DEURSEN, Felipe Van. **Como os fãs salvaram a Lego**. Ed. 295. Set. 2011. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/comportamento/como-os-fas-salvaram-a-lego>>. Acesso: 20 maio 2016.

DINIZ, Rafael Henriques Nogueira; SANTOS, Míriam Stassun dos. **Os quatro pilares para a educação do século XXI**: Uma experiência com um professor no ensino de física. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG): fev, 2015. Disponível em: <http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Anais_2014/GT10/GT_10_x10x.pdf>. Acesso: 20 maio 2016.

DUPAS, Gilberto. **A lógica da economia global e a exclusão social**. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141998000300019> . Acesso: 19 maio 2016.

FEITOSA, Jefferson Gustavo (Org.). **Manual didático-pedagógico**: Lego education. Curitiba (PR). Zomm Educacional Ltda., 2013. Disponível em: <<http://www.nwk.edu.br/intro/wp-content/uploads/2014/05/Manual-Did%C3%A1tico-Pedag%C3%B3gico-LEGO-EDUCATION.pdf>><https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/85927/193965.pdf?sequence=1>>. Acesso: 01 julho 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

LAPOLLI, Paulo César. **Implantação de Sistemas de Informações Gerenciais em Ambientes Educacionais**. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC, Florianópolis. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/85927/193965.pdf?sequence=1>>. Acesso: 20 maio 2016.

LEGO, Mindstorms Education. **Robô elefante**. Disponível em: <<http://www.legozoom.com.br/ev3/robos/robo-elefante/>>. Acesso: 30 maio 2016.

LIMA, Eduardo Henrique M. **As tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) na prática docente**. FORPED/UFVJM, 2012. Disponível em: <http://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/379367/mod_resource/content/1/ARQUIVO%202.pdf>. Acesso: 20 maio 2016.

LUIZA Magazine. **Lego**. 2012. Disponível em: <<http://www.magazineluiza.com.br/lego/brinquedos/s/br/mleg/>>. Acesso: 20 maio 2016.

MARQUES, Jane A; CEONI, Karina Trajano. **O Histórico e a Importância da Mídia Digital nos Jogos On-Line**: dos RPGs tradicionais para os CRPGs e os On-Line. Intercom. São Paulo: Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. V Congresso Nacional de História da Mídia. 31 maio – 02 jun. 2007. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/alcar/encontros-nacionais-1/encontros-nacionais/5o-encontro-2007-1/O%20Historico%20e%20a%20Importancia%20da%20Midia%20Digital%20nos%20>

Jogos%20On-Line.pdf>. Acesso: 19 maio 2016.

MÉIER, Marcos Tadeu. **Como mediar a aprendizagem de seus alunos**. Disponível em: <<http://revistapontocom.org.br/edicoes-anteriores-artigos/como-medar-a-aprendizagem-de-seus-alunos>>. Acesso: 20 maio 2016.

NERINDER, Paula M. VI Campeonato Nacional de Robótica. Santa Catarina 24horas. 2012. Disponível em: <<http://www.santacatarina24horas.com/editorias/educacao/10188-vi-campeonato-nacional-de-robotica.html>>. Acesso: 19 agosto 2016.

OLIVEIRA NETTO, Alvim Antônio de. **Metodologia da Pesquisa Científica: Guia Prático para Apresentação de trabalhos Acadêmicos**. 2^o ed. Florianópolis: Visual Books, 2006.

OLIVEIRA, Aline da Silva; Et. Alli. **TIDCs na sala de aula: As novas TIDCs e o Cotidiano Escolar**. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/tdicsnasaladeaula/as-novas-tidcs-e-o-cotidiano-escolar>>. Acesso: 20 maio 2016.

RAMOS, Sérgio. **Tecnologias da Informação e Comunicação: Conceitos básicos**. Out. 2008. Disponível em: <http://livre.fornece.info/media/download_gallery/recursos/conceitos_basicos/TIC-Conceitos_Basicos_SR_Out_2008.pdf>. Acesso: 19 maio 2016.

ROBERTSON, David C. **Peça por peça: Como a Lego redefiniu o conceito de inovação e recriou a indústria mundial dos brinquedos**. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=UDrjBQAAQBAJ&pg=PT187&lpg=PT187&dq=Kekoa+Proudfoot+lego&source=bl&ots=bSjvhdk3bu&sig=OqZkqe-Uuw3FHUQcJ9JoRC0NDs&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwirhLTGx4PNAhUMkpAKHSVJDwoQ6AEILTAB#v=onepag&q=Kekoa%20Proudfoot%20lego&f=false>>. Acesso: 20 maio 2016.

RODRIGUES, Willian Costa Rodrigues. **Metodologia científica**. FAETC/IST, Paracambi, 2007. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/darlan campos/willian-costa-rodrigues-metodologia-cientifica-30593170>>. Acesso: 21 maio 2016.

ROSSINI, Alessandro Marco. **O uso da tecnologia da informática na educação. Uma reflexão no ensino com crianças**. 2001. Disponível em: <<http://www.ipv.pt/millenium/Millenium27/15.htm>>. Acesso: 19 maio 2016.

SANTOS, Antonio Raimundo dos. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 6. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

SILVA, Cláudia Marin da. **As novas tecnologias de informação e comunicação e a emergência da sociedade informacional**. UFSM, Universidade Federal de Santa Maria: Santa Maria: 28 mar. 2006. Disponível em: <<http://www.angelfire.com/sk/hologonsi/claudia.html>>. Acesso: 19 maio 2016.

SOARES, Cristiane da Silva; ALVES, Thays de Souza. **Sociedade da informação no Brasil: Inclusão digital e a importância do profissional de TI**. Disponível em:

<<http://monografias.brasilecola.uol.com.br/computacao/sociedade-informacao-no-brasil-inclusao-digital-a.htm>>. Acesso: 19 maio 2016.

SOUZA, Atos Manoel de; Et. Alli. **Legomania**: O líder no segmento de brinquedos.. Ver. Expressão, n. 09, 2015. Disponível em: <<http://www4.faculdadepromove.br/expressao/index.php/files/article/view/57/pdf>>. Acesso: 20 maio 2016.

SOUZA, César Alexandre de; SZAFIR-GOLDSTEIN, Cláudia. **Tecnologia da Informação aplicada à Gestão Empresarial**: Um Modelo para a Empresa Digital. Disponível em: <<http://www.cyta.com.ar/ta0404/v4n4a1.htm>>. Acesso: 19 maio 2016.

SUZUKI, Juliana Telles Faria; RAMPAZZO, Sandra Regina dos Reis. **Tecnologias em Educação**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

UFSC, Universidade Federal de Santa Catarina. **Regulamento do Trabalho de Conclusão do Curso de graduação em Administração Pública**. Curso de Graduação em Administração Pública – PNAP. Florianópolis: UFSC, Universidade Federal de Santa Catarina, s.d

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Projeto político-pedagógico da escola**: Uma construção possível. 14 ed. Papirus, 2002. Disponível em: <<http://pep.ifsp.edu.br/wp-content/uploads/2015/01/PPP-uma-constru%C3%A7%C3%A3o-coletiva.pdf>>. Acesso: 19 maio 2016.

XIMENES, Sérgio. **Minidicionário da Língua Portuguesa**. Diadema-SP: Prol, 2001.

SITES:

<<https://sites.google.com/site/tdicsnasaladeaula/boas-vindas>>

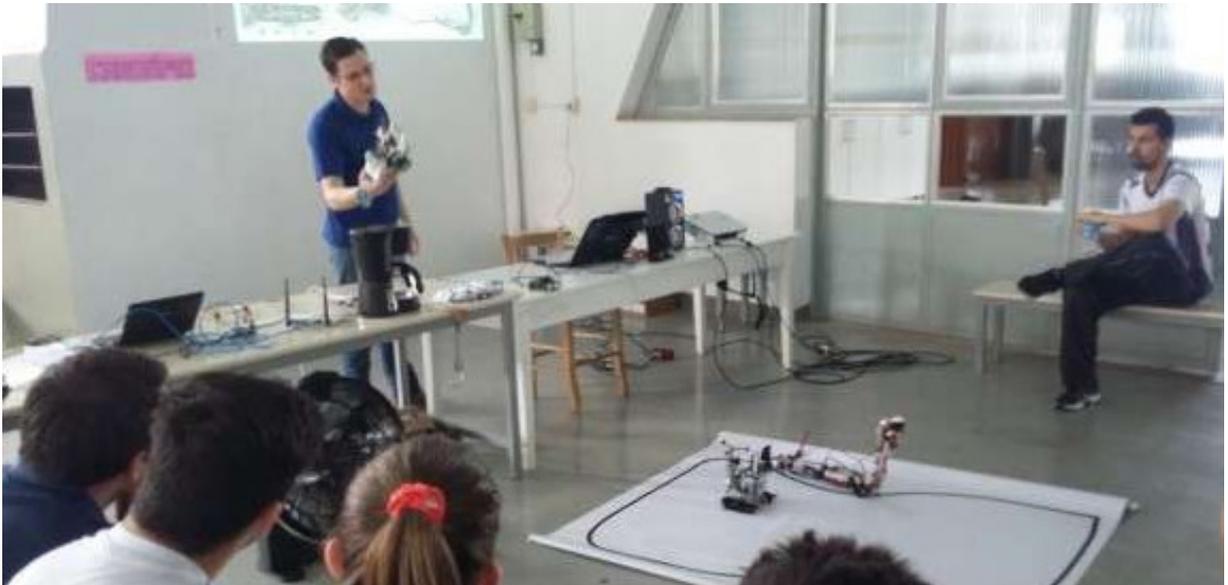
<<http://www.legozoom.com.br/ev3/robos/robo-elefante/>>

<<http://www.nwk.edu.br/intro/wp-content/uploads/2014/05/Manual-Did%C3%A1tico-Pedag%C3%B3gico-LEGO-EDUCATION.pdf>>

ANEXO A

Escola Felisberto de Carvalho de Palmitos-SC recebe oficinas do curso de Ciência da Computação: Apresentação protótipo criado pelo sistema Lego Zoom

Figura 16: Protótipo criado pelo sistema Lego Zoom em funcionamento



Fonte: Arquivo da Autora

ANEXO B

Escola Felisberto de Carvalho de Palmitos-SC recebe oficinas do curso de Ciência da Computação: Apresentação funcionamento protótipo criado pelo sistema Lego Zoom

Figura 17: Protótipo criado pelo sistema Lego Zoom sendo apreciado por alunos



Fonte: Arquivo da Autora

ANEXO C

Escola Felisberto de Carvalho de Palmitos-SC recebe oficinas do curso de Ciência da Computação: Apresentação protótipo criado pelo sistema Lego Zoom

Figura 18: Interesse alunos no protótipo criado pelo sistema Lego

Zoom



Fonte: Arquivo da Autora