

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MÍDIA E TECNOLOGIA**

**MARCELO VALÉRIO RINO**

**ESTRATÉGIAS PARA A UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS E TECNOLOGIAS  
EMERGENTES NO ENSINO DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO**

**Bauru**

**2018**

**MARCELO VALÉRIO RINO**

**ESTRATÉGIAS PARA A UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS E TECNOLOGIAS  
EMERGENTES NO ENSINO DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-graduação em Mídia e Tecnologia, da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação – FAAC, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, para obtenção do título de Mestre em Mídia e Tecnologia sob a orientação da Profa. Adj. Vânia Cristina Pires Nogueira Valente.

**Bauru**

**2018**

Rino, Marcelo Valério.

ESTRATÉGIAS PARA A UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS E TECNOLOGIAS EMERGENTES NO ENSINO DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO / Marcelo Valério Rino, 2018. 94 f.: il.


Orientadora: Vânia Cristina Pires Nogueira Valente.

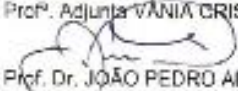
Dissertação (Mestrado)- Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2018

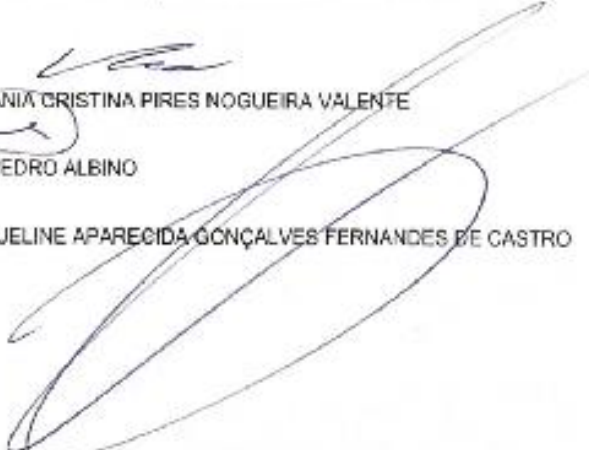
1. Jogos digitais. 2. Ensino. 3. Programação. I. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. II. Estratégias para a utilização de jogos digitais e tecnologias emergentes no ensino de linguagem de programação.

**ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE Mestrado de MARCELO VALÉRIO RINO, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MÍDIA E TECNOLOGIA, DA FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO - CÂMPUS DE BAURU.**

Aos 23 dias do mês de março do ano de 2018, às 09:00 horas, no(a) Sala de Reuniões da Seção Técnica de Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Profª. Adjunta VÂNIA CRISTINA PIRES NOGUEIRA VALENTE - Orientador(a) do(a) Departamento de Artes e Representação Gráfica / Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação - UNESP/Bauru, Prof. Dr. JOÃO PEDRO ALBINO do(a) Departamento de Computação / UNESP- Câmpus de Bauru, Profª. Drª. JACQUELINE APARECIDA GONÇALVES FERNANDES DE CASTRO do(a) Departamento de Design / Faculdades Integradas de Bauru, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da DISSERTAÇÃO DE Mestrado de MARCELO VALÉRIO RINO, intitulada **Estratégias para a utilização de jogos digitais e tecnologias emergentes no Ensino de linguagem de programação**. Após a exposição, o discente foi arguido oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVADO. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.

  
Profª. Adjunta VÂNIA CRISTINA PIRES NOGUEIRA VALENTE

  
Prof. Dr. JOÃO PEDRO ALBINO

  
Profª. Drª. JACQUELINE APARECIDA GONÇALVES FERNANDES DE CASTRO

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço a todos que me dão suporte nessa longa caminhada. Minha família que sempre me dá forças quando as coisas parecem ficar mais difíceis.

A equipe de funcionários da Pós-Graduação do programa que nos suporte em qualquer dúvida que se pode ter, Ao corpo docente do Programa pelas aulas e eventos que participamos, grande parte deste contato nos forneceu a qualidade intelectual que se precisava para produzir nossa pesquisa.

A minha orientadora Profa. Dra. Vânia Pires Nogueira Valente, pela confiança, conhecimento gerado e apoio em toda a caminhada da pesquisa. Direcionado todo o andamento da pesquisa, passando informações, livros, textos e conteúdos para uma pesquisa estruturada e fundamentada, garantindo o direcionamento correto da pesquisa.

Aos meus grandes amigos do programa, pelos momentos de descontração, estudos, desafios e diversão que passamos juntos.

RINO, M. V. **Estratégias para utilização de jogos digitais e tecnologias emergentes no ensino de linguagem de programação**, 2018, 94 f. Trabalho de Conclusão (Mestrado Mídia e Tecnologia) - FAAC - UNESP, sob a orientação do profa. Adj. Vânia Cristina Pires Nogueira Valente, Bauru, 2018.

## RESUMO

Esta pesquisa objetivou delinear estratégias para a aplicação de jogos digitais e tecnologias emergentes em um ambiente de sala de aula, com o intuito de auxiliar o ensino de Linguagem de Programação em nível de Ensino Fundamental II. Para tal, foi realizado um estudo de caso com 25 alunos de uma escola privada de Bauru, com idade entre 10 e 11 anos. As estratégias propostas foram delineadas para a utilização do aplicativo (Swift Playground) para iPad, que utiliza os conceitos de gamificação e jogos digitais. A ferramenta possui uma lista completa de lições que se iniciam com “noções básicas de Swift” e usa a programação para guiar um personagem por um mundo 3D. Com as noções básicas de Swift, o aluno aprende comandos, funções, loops, parâmetros, condições, variáveis, operadores, tipos, inicialização e correção de erros. Posteriormente ele é direcionado para conceitos mais avançados juntamente com tecnologias emergentes como robôs e drones com o intuito de potencializar o aprendizado e motivar os alunos durante todo o semestre. A intenção é que o aluno participe das aulas utilizando um panorama diferenciado, trabalhando com uma proposta de game e da gamificação para interagirem um ambiente lúdico e motivador, vivenciando em um espaço de troca de informação e evolução dos personagens, fazendo assim com que o aluno tenha interesse sempre maior pelo conteúdo.

**Palavras-chave:** aprendizado; cognição, ensino; jogos digitais; linguagem de programação, lúdico; motivação.

RINO, M. V. **Estratégias para utilização de jogos digitais e tecnologias emergentes no ensino de linguagem de programação**, 2018, 94 f. Trabalho de Conclusão (Mestrado Mídia e Tecnologia) - FAAC - UNESP, sob a orientação do profa. Adj. Vânia Cristina Pires Nogueira Valente, Bauru, 2018.

## **ABSTRACT**

This research aimed to outline the strategy for the application of digital games and emerging technologies in a classroom environment with the purpose of assisting or teaching Online Programming Language of Elementary Education II. For that, a case study was carried out with 25 students from a private school in Bauru, aged between 10 and 11 years. How the strategy is designed for the application of the application (Swift Playground) to iPad, which uses the concepts of gamification and digital games. The tool has a complete list of lessons that begin with "Swift Playground," and uses a schedule to guide a character through a 3D world. With the basics of Swift, the student learns commands, functions, loops, parameters, conditions, variables, operators, types, initialization and error correction. From here straight to more advanced concepts along with emerging technologies like robots and drones in order to potentiate the learn and motivate students throughout the semester. The intention is that the student participates in the classes using a different panorama, working with a proposal of game and gamification to interact a playful and motivating environment, experiencing a space of information exchange and evolution of the characters, thus making the student has always interest in content.

**Keywords:** learning; cognition, teaching; digital games; programming language, playful; motivation.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 01: Processo de Estímulo e Resposta, onde: S = Estímulo, R = Resposta e X = elo mediado.....	21
FIGURA 02: O princípio normal de uma motivação.....	32
FIGURA 03: Conceito de Flow.....	40
FIGURA 04: Interface do SCRATCH mac.....	50
FIGURA 05: Interface do SWIFT PLAYGROUND para iPad.....	51
FIGURA 06: Gamification situado entre jogador e brincar, todo e partes.....	58
FIGURA 07: Swift.....	62
FIGURA 08: Drone.....	63
FIGURA 09: Dash.....	64
FIGURA 10: Conceito de “Player Centered Design” .....	65
FIGURA 11: Alunos.....	82



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
1.1 Justificativa	11
1.2 Objetivos	11
1.2.1 Objetivo Geral	11
1.2.1 Objetivo Geral	11
1.3 Metodologia	11
<b>CAPÍTULO 2 - A EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL NA ATUALIDADE</b>	<b>13</b>
2.1 A educação na cultura digital	14
2.2 A escola do século XXI	20
2.3 A cultura digital	24
2.4 A nova escola na cultura digital	26
<b>CAPÍTULO 3 – MOTIVAÇÃO NA EDUCAÇÃO</b>	<b>30</b>
3.1 A teoria da autodeterminação	34
3.2 A teoria de condicionamento operante de Skinner	37
3.3 A teoria do Flow	40
3.4 Entretenimento e o Edutretenimento	41
<b>CAPÍTULO 4 – TECNOLOGIA E LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO</b>	<b>44</b>
4.1 A tecnologia na sala de aula e as tecnologias emergentes	45
4.2 A importância da linguagem de programação na atualidade	48
4.3 O ensino de linguagem de programação: softwares de auxílio na atualidade	49
<b>CAPÍTULO 5 - JOGOS DIGITAIS, JOGOS SÉRIOS E GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO</b>	<b>52</b>
5.1 Os jogos digitais na educação	52
5.2 Jogos sérios: a nova forma de ensinar	56
5.3 Gamificação e sua utilização na educação	57

<b>CAPÍTULO 6 - ESTRATÉGIAS DE UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS E TECNOLOGIAS EMERGENTES NO ENSINO DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO</b>	<b>60</b>
6.1 Desenvolvimento da pesquisa	60
6.2 Novas estratégias de ensino de linguagem de programação em sala de aula	60
6.2.1 Parte 1: Swift Playground	61
6.2.2 Parte 2: Tecnologias emergentes	62
6.2.3 Parte 3: Aula gamificada	64
6.2.4 Forma de trabalho	66
6.2.5 Plano de aula (passo a passo)	67
6.2.6 Estrutura física e equipamento utilizado (recursos utilizados)	82
<b>CAPÍTULO 7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>83</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>85</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Em contato com professores e alunos no ensino de disciplinas em que os alunos têm mais dificuldade, foram identificados vários detalhes durante todo o processo de aprendizagem. A motivação, o desinteresse e a falta de empenho são os mais percebidos.

Quando se trata da didática, Ballachef e Bllemein (2006) propõem a ideia de utilização de ambientes de “*Technology Enhanced Learning*” (Aprendizagem Ampliada pela Tecnologia), onde ampliada neste contexto, é usada com um sentido próximo da noção de “Realidade Ampliada” (*Enhanced Reality*), tratando do uso das tecnologias para ampliar a capacidade humana de perceber ou agir.

Dessa forma, algumas propostas de utilização da tecnologia como estratégia de edutretenimento e motivação foram aplicadas para os alunos em algumas disciplinas. Os jogos fazem parte do dia a dia das pessoas dentro e fora da escola, mas, no que diz respeito à sala de aula, esses recursos ganham uma nova aplicação: o trabalho com jogos digitais de forma didática. Os jogos e os materiais pedagógicos exercem uma influência benéfica e positiva sobre os alunos durante a construção de conceitos como lógica, mas demandam uma organização e planejamento anteriores, à luz da intenção didática do professor.

Referindo-se aos objetos de aprendizagem, Willey (2002) os define como qualquer recurso digital que pode ser utilizado para apoiar a aprendizagem, considerando como objetos de aprendizagem desde imagens e gráficos, vídeos, sons, ferramentas até qualquer outro recurso educacional digital a ser utilizado para fins educacionais e que contenham sugestões sobre o contexto de sua utilização. Os objetos de aprendizagem são exemplos de recursos tecnológicos que surgiram como forma de organizar e estruturar materiais educacionais digitais.

Já Huizinga (2000) entende que o jogo é uma atividade lúdica bastante ampla, onde não se pode mensurado apenas como fenômeno físico ou reflexo meramente psicológico, mas promove interações e socializações colaborativas que contribuem para atingir o objetivo que é a aprendizagem.

## **1.1 Justificativa**

A utilização de recursos de tecnologias emergentes (robôs e drones) e jogos digitais (*apps*) podem favorecer um contato inovador entre aluno e professor na disciplina de linguagem de programação. A motivação do aluno, juntamente com a facilidade de contato e entendimento, é percebida de forma surpreendente.

Os jogos digitais potencializam o aprendizado do aluno dentro do contexto da disciplina específica. Recursos podem motivar os alunos se usados corretamente por educadores, potencializando as estratégias de aprendizado no ensino de linguagem de programação.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Delinear estratégias de para a aplicação de jogos digitais e tecnologias emergentes no ambiente de sala para auxiliar o ensino de Linguagem de Programação em nível de Ensino Fundamental II.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Analisar as condições dos jogos digitais no ensino.
- Delinear planos de aula com as possibilidades de utilização das tecnologias pesquisadas no ensino.

## **1.3 Metodologia**

Foi realizada a fundamentação teórica e uma pesquisa exploratória, com característica propositiva experimental, usando do estudo de caso como processo de protocolar e documentar todo o processo. As referências bibliográficas e documentais foram colhidas a partir de materiais como artigos científicos, livros, dissertações, entre outros, para explorar e detectar as tecnologias digitais presentes no ensino.

Também foi realizado um estudo de caso em uma escola particular de Bauru, com alunos entre 10 e 11 anos, uma sala de 6º ano do ensino fundamental II, onde todo o trabalho foi planejado e executado em um laboratório experimental. Foi feito o acompanhamento em todas as aulas com foco no público específico, realizando um

estudo de caso com o aplicativo Swift Playground, que visa o ensino de linguagem de programação, utilizando gamificação e jogos digitais como diferencial. Além de se desenvolver um projeto de sala gamificada onde, em aulas mais complexas, foram inseridas atividades extras, trabalhadas em grupos criando assim uma disputa visando a avaliação do conhecimento até o momento.

Todas as aulas foram planejadas para seguir o plano de estudo do aplicativo no ensino de linguagem de programação, a partir de um passo a passo durante todo o estudo. O projeto foi trabalhado para que os alunos tivessem um maior interesse na disciplina além de conseguir-se manter todos eles motivados durante todo o semestre.

## 2 A EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL NA ATUALIDADE

A inserção de novas tecnologias de informação e comunicação (TICs) nas escolas de ensino é sempre benéfica. Porém é também um trabalho árduo na aceitação de professores e da direção devido as muitas dúvidas nas questões teóricas e o difícil acesso, causado pela falta de confiabilidade no material ou pela dificuldade de encontrar materiais em língua portuguesa.

Com um pensamento Lévy (1999, p.27) diz que “estamos em via de adentrar em uma espécie além da cultura, cujo sistema simbólico poderia ser formulado assim: tudo pode entrar em relação com tudo.” O autor ressalta também que:

[...] esse sistema de correspondência está intimamente ligado a uma descoberta prática que marca uma nova etapa do desenvolvimento humano, a saber, que todos os sistemas de correspondência são criações, e que eles não são, pois, nem transcendentes nem prévios à variedade da experiência, nem fixos (LÉVY, 1999, p.27).

Com isso, pode-se concluir que as tecnologias causam transformações no sistema educacional, influenciando todos os níveis de ensino. Em uma sociedade que vive do entretenimento e trabalha diretamente com a tecnologia, inserir os conteúdos das disciplinas com novos formatos em uma sala de aula é um diferencial que altera a importância do conteúdo e leva motivação para o aluno nas disciplinas que normalmente são as mais problemáticas, do início ao fim de sua formação no segundo grau.

O sistema precisa se adaptar ao novo formato em que se apresenta, modificando a antiga forma de trabalhar e se preparar para o novo, não apenas com as tecnologias, mas também com as inúmeras novas formas de aprender.

As tecnologias fazem parte da cultura atual, criando um novo significado quando associadas às relações educativas, ainda que não estejam presentes em todas as organizações educativas (ALMEIDA, 2000). Mas quando se leva em conta as ideias Gatti et al. (2010) entende-se que é preciso considerar vários outros pontos como contemporaneidade, novas posturas da moral, novos formatos de relações interpessoais, redes de relacionamento e novas condições de acesso as mídias sociais. Todos esses itens auxiliam nas novas práticas educativas, não dependendo apenas do conhecimento prévio e das competências cognitivas, mas de valores e

interesses em uma nova postura profissional capazes de criar alternativas para os novos desafios.

No cotidiano hodierno, percebe-se que o aluno tem a necessidade de desenvolver habilidades de seleção e síntese para a aprendizagem. O crescente aumento no consumo de games pelos alunos gera novos objetos de aprendizagem que podem se engajar no conhecimento a ponto de motivar cada vez mais a pesquisa, melhorando seu poder de descobrir novas informações.

A partir deste ponto foi possível perceber que a cultura digital fornece mais do que apenas o acesso a internet, e, usar as TICs na realização de tarefas significa criar novos processos, novas formas de compartilhamento e criatividade, idealizando de que modo se pode contribuir com a aprendizagem no cenário atual.

Nesta pesquisa foram delineadas estratégias e possibilidades de trabalhar com tecnologia para auxiliar estratégias para o ensino de linguagem de programação em sala de aula, utilizando recursos como: games, conceitos de gamificação e tecnologias emergentes. O objetivo foi engajar os alunos, mostrando como os jogos digitais e apps, a partir da gamificação e de novos formatos de mídias, auxiliariam na identificação da personificação de elementos que levam o conteúdo próximo ao aluno, com foco no problema, simplificando algo que o professor faria com a utilização da lousa em uma demonstração real e divertida.

## **2.1 A EDUCAÇÃO NA CULTURA DIGITAL**

Quando se analisa a área da educação juntamente com o uso da cultura digital, analisa-se principalmente o contexto da inovação, tentando adequar as novidades das tecnologias atuais dentro desta nova realidade.

A tecnologia do mundo moderno é um fator importante quando se enumera fatores como a infraestrutura econômica, onde se faz com que haja benefícios significativos para a vida e educação que, entretanto, são percebidos mais por conta de sua utilização do que a tecnologia por si só.

Referindo-se a educação, percebe-se o quanto ela é capaz de transformar um significado, direcionando uma prática comum com a utilização da tecnologia que

gera uma nova prática que necessita ser diferente e mais relevante que as práticas educativas reais.

Almeida (2004) salienta a importância da comunicação entre as pessoas, mostrando o quanto a transferência de técnicas de uma cultura para outra é significativa, pois se adquirem novos entendimentos, novos significados e valores. A tecnologia em si não influencia o certo ou o errado, mas sim, os processos humanos.

O papel transformador não funciona simplesmente por conta da tecnologia, mas pela intenção e utilização, que por um lado funciona na construção de trajetórias. O que se tem visto para um futuro da escola se exerce na atualidade em instituições de ensino, que passam a ideia de que o professor será extinto, dizendo que os alunos “nativos digitais” são autodidatas e não precisam de direcionamentos escolares para o desenvolvimento de um formato de aprendizagem.

Com uma suposta visão inovadora da educação, Almeida (2014) tange a necessidade de repensar o funcionamento e sua importância, onde é mais clara a busca de um novo caminho para o formato e a ideia de escola baseado na troca de informações centrada no professor sem que seja algo obsoleto.

Ao identificar a incoerência desse argumento, que por facilidade, acredita-se que a inclusão das TICs sejam a solução para problemas mais incertos na educação com a intenção de atualização dentro dos novos tempos, entende-se que, com essa adesão, seja suficiente para que a aprendizagem tenha uma melhora significativa mesmo que não esteja claro seu funcionamento junto aos processos significativos (VALENTE, 1999; ALMEIDA, 2004).

Baseando-se no pressuposto de que a tecnologia é a solução de tantos problemas encontrados no ensino na atualidade, pode-se notar que nem todos solucionados com a inclusão das TICs. Buckingham (2005) complementa este pensamento com a ideia de que os defensores da tecnologia acusam sempre os professores, com o simples argumento de que estes são desmotivados, ultrapassados, assim como se sentem ameaçados com as novas tecnologias.

Essa proposta de que a tecnologia é facilitadora do processo de aprendizagem, direciona o foco para os recursos tecnológicos, mas deixa de lado a



ideia que a tecnologia pode fazer com que os alunos pensem de outras formas, aprendam, ensinem e construam processos culturais. As aulas vêm se tornando um pouco diferentes nos dias de hoje.

A consciência contemporânea é fundamentalmente tecnológica; [...] o relacionamento do sujeito humano com a realidade é mediatizado pelas diversas próteses tecnológicas que ampliam suas funções perceptivas, sensoriais e cerebrais, em relação ao seu entorno, natural e social (Cimino, 2008, p.83).

Hobsbawm (2001), afirma que as resistências tecnológicas são relativas às mudanças de direcionamentos sociais, como em relações que são tornadas obrigadas pela escola. A cultura digital na educação tem como desafio maior a forma de adequá-la as necessidades reais dos alunos na atualidade, adicionando fatores com outros direcionamentos para o currículo das escolas tradicionais. Portanto, ao se considerar o básico quando se fala de memorização dos conteúdos, automaticamente a reprodução, faz-se com que se continue com as antigas práticas, e assim não haja garantia da utilização de forma moderna e funcional da tecnologia.

Com isso a utilização das TICs nas escolas tem a necessidade de aprender seu conteúdo e passá-lo a diante, pois somente assim haverá o domínio completo sobre as possibilidades de como se pode utilizá-las de forma real.

Atualmente a educação tem alguns pontos que Tardif e Lessard (2005) colocam como sendo o transformador da escola e de como é trabalhado na forma de práticas escolares, com ideias direcionadas a um ensino técnico:

Combina uma grande fé nas virtudes educativas das novas tecnologias – ao mesmo tempo como depositárias e ferramentas de transmissão do saber, ferramentas de desenvolvimento das competências intelectuais dos alunos e meio de comunicação e de interação – e a convicção de que diversas formas de empresa privada são as mais capazes de atualizar esse potencial (TARDIF; LESSARD, 2005, p. 271).

Com isso a tecnologia na educação sobreleva com a cobrança de ser doutrinadora de poder no mercado, pois potencializa as tecnologias na educação e nos processos educativos, que sofrem com a cobrança de eficiência e metas, e necessita que a tecnologia funcione de qualquer forma, podendo ser considerada uma máquina de ensinar ao invés do poder transformador que as pessoas têm.

A cultura digital na educação, como disse Borges (2009), está associada a itens como respeito, cooperação e solidariedade, formando assim o triângulo dos elementos homem, natureza e sociedade, que são as partes principais da cultura.

Separar os processos de aprendizagem e ensino e não integrar isso com as tecnologias é interferir na relação entre tecnologia e o homem, e com isso (ALMEIDA, 2001, p. 22), “o conhecimento ocorre quando acontece uma interação entre o contexto e objetos existentes, entendendo-os e transformando-se e sendo transformado por eles”.

Segundo Santaella (2003), os meios de comunicação têm uma particularidade que carrega em si um ciclo cultural, juntamente com sua ideologia, que se aproxima e integra com outros ciclos, ocorrendo assim as transformações. Isso gera novas transformações que podem ser percebidas em várias outras áreas, como também na área de educação.

A tecnologia não tem um fator de idade para utilização, quando a vindo a ser utilizada para se relacionar, aprender, expressar pensamentos, produzir texto, músicas, ou qualquer outra atividade individual ou coletiva. Por isso, como a tecnologia pode ser considerada um fator diferencial, se na verdade já faz parte de vida de quase todos os indivíduos? (LÉVY, 1999).

O mais interessante em uma época como a atual, é que, os conhecimentos que se encontra no meio digital não são mais direcionados para um público específico, mas sim para todos. A rede na atualidade é algo democrático. Mesmo que pareça simples e se saiba que funciona de forma comum entre todos, Castells (1999) diz o contrário, onde diz acreditar que haja sim uma grande barreira entre as sociedades que têm mais acesso ao desenvolvimento e são mais conectadas e, assim, ocasionam a existência dos excluídos digitais que diferente de algumas sociedades não tem acesso ou não dominam essas facilidades.

A produção atual tem crescido muito, nos meios, na cultura, nas linguagens, com diversas opções e formas, todas manifestadas pelos mais diversos tipos de vídeos, efeitos, sons e recursos multimídia, fazendo com que as pessoas se envolvam nos processos de produção e consigam por meio desta cultura digital e conexões ajudarem umas às outras.

Em uma sociedade analógica o processo de comunicação é de difícil acesso por conta dos limites dos contextos culturais e espaciais. A sociedade digital se conecta mesmo que em um modelo parecido e, o acesso às informações, é inserido por pessoas diferentes formando uma rede aberta e interativa.

De Masi (2014) afirma que antigamente a cultura clássica era produzida por poucos e para poucos na sociedade industrial, e tinha seu desenvolvimento cultural transmitido de poucos para muitos. Já na sociedade atual a cultura pós-moderna é produzida por muitos e para muitos. Assim é possível verificar que essa última sociedade prefere uma atividade que possa misturar obrigações com trabalho e estudos com lazer.

O interessante dos dias atuais é a convergência entre as culturas, que Jenkins (2008) emprega como algo que acontece além da convergência entre culturas ou convergência de mídias, mas como uma reestruturação de toda a cultura popular criada pelos próprios consumidores que se tornam parte de todo o processo, participando e disseminando todo o conteúdo produzido. Isso ocorre não pela tecnologia aliada as pessoas, mas por conta do que acontece com as pessoas e suas relações sociais. A partir de pedaços de informações de os fluxos mediáticos criam e transformam o cotidiano.

Quando o pensamento for mantido em como é possível utilizar a tecnologia e focar na educação de forma diferente, acreditando-se nas novidades e novas possibilidades, será possível quebrar as barreiras, podendo assim oferecer um aprendizado ou uma experiência de ensino mais interessante e motivadora.

Considerando-se que utilizamos muito pouco do potencial da rede, mesmo ao saber que esta rede está em constante evolução e transformação, pode-se criar a relação das culturas de antigamente com as culturas digitais, sendo trabalhadas em conjunto, não como forma de substituição, mas adicionando-a como cultura da atualidade, lembrando como o conhecimento era arcaico, selecionado e de difícil acesso. A busca de hoje é mais voltada ao conhecimento como algo em constante evolução, dinâmico e criativo.

Quando se visa à educação considerando os novos formatos, é interessante que se olhe pelo ponto de vista dos contextos atuais, de como as tecnologias é

auxiliadora no modo de perceber e desenvolver a reflexão. Nos dias atuais os meios são diversos e contém novos significados, como o som, as imagens, as palavras, os espaços e as relações. De acordo com Santaella (2003) o que é de extrema importância são as relações interpessoais e intrapessoais, capazes de construir uma nova cultura, a cultura digital.

Diferente do que se idealiza, a cultura digital é desenvolvida a partir da independência de cada rede, de cada usuário e de cada objeto separado, mas por uma conexão que os une, onde o controle se perde quando associado com o indivíduo. Da mesma forma, quando se refere à cultura digital e sua relação homem / máquina, muito do que se conhece é resultado das tecnologias que estão sendo utilizadas com uma constante aprendizagem.

Algumas áreas de pesquisa estão em constante evolução por conta desta relação, ainda que se perceba que as tecnologias estão cada vez mais infiltradas na cultura, pode-se já imaginar as tecnologias móveis sem fio que mostraram e ainda demonstram sua utilidade na produção de informação, facilidade e dinamismo. De acordo com Valente e Almeida (2014) é possível constituir novos desafios quando se agrega estudos pedagógicos, tecnológicos e sociais.

Através dos estudos das novas plataformas, meios e caminhos, um sistema que uni o global com o privado, unindo os contextos de pessoal com universal, é possível se perceber o quão complexo isso pode ser ao tentar entender sobre quem são os indivíduos e o que deve-se fazer daqui para frente (ALMEIDA; PRADO, 2005). Quando analisado há quanto tempo busca-se o melhor contato entre professor e aluno, Freire (2011) busca uma relação que ultrapasse essa hierarquia, que não os torne iguais, mas sim que marque uma posição democrática entre ambos. Almeida (2008, p.33) complementa com a ideia de que as “tecnologias tem um papel de poder potencializar essas relações de redes de criação conjunta quando relacionada a vida”.

As novas tecnologias configuram um novo modo de raciocínio quando analisamos os modelos de ensinar e aprender, como Freire (1996) denomina de “Cultura do Silêncio”, por existir um problema que é colocado como uma competição entre professor e aluno. A cultura digital e a tecnologia, quando trabalhadas em conjunto, recriam o formato de aprender e interagir tornando-se interessante para o aluno, o que faz com que o trabalho pedagógico seja criado a ponto de ir além da recepção crítica (FANTIN, 2014).

A cultura digital é criada e construída quando se pode agregar dois importantes fatores, a autoria e a colaboração, e não simplesmente pela reprodução. A ideia é de se unir conteúdos ao ponto que se possam produzir novos significados que possam ser transformados, assim como quando se considera a aprendizagem. Surge então à necessidade de se adentrar aos ambientes diferenciados, iniciando a exploração da escola do século XXI.

## **2.2. A ESCOLA DO SÉCULO XXI**

Ao se iniciar esta pesquisa, identificou-se através de Schaff (1991) e Morin (1990) que o período atual é denominado como “Sociedade do conhecimento”. Isso se entende como um período pós-guerra, iniciado na metade do século XX e em uso até a atualidade, que foi responsável por tornar sociedade mais forte.

De acordo com Santos (1990) existem 4 fatores que melhor caracterizam a sociedade do conhecimento. Primeiro todo desenvolvimento anterior pode ser considerado como pré-industrial, assim todo envolvimento com as experiências organizacionais é claro, sempre trabalhando com investimentos na modernidade, como o auxílio de um especialista, na geração de serviços e na produção por módulo, onde tudo funciona com foco na transmissão da informação. Segundo, identificando o momento atual, percebe-se que se vive na era da informação, concluindo que toda informação compartilhada para todos, seja de grande utilização quando somada a humanidade. Terceiro, quando se observa a evolução e desenvolvimento tecnológico, não se pode deixar de notar o quanto tudo acontece de forma extremamente rápida, fazendo com que as relações interpessoais aconteçam de forma diferente. Quarto e final, quando se percebe o quanto a globalização facilitou o acesso a outros locais, consegue-se produzir e atuar em diferentes partes do mundo e com diferentes fornecedores, tudo isso proporcionado pela tecnologia atual que funciona com acesso as melhorias da comunicação e novas formas de gestão.

Ao se mencionam as novas tecnologias de comunicação, tem-se a ideia de espaços de conhecimento. Atualmente esses espaços podem ser considerados qualquer lugar que, com acesso as informações, torne possível a troca de

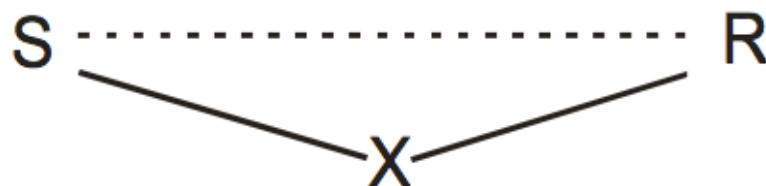
informações educacionais. Conforme pontuado por Castells (2003) o estudo atualmente vai além da escola, pois com a quantidade de facilidades de acesso as informações a milhares de bancos de dados, a educação se torna algo próximo de várias pessoas, alocadas em suas casas, empresas ou qualquer lugar que contenha este tipo de acesso.

Por outro lado, Morin (2000) defende a ideia de que nos dias atuais a escola ainda tem um papel fundamental na formação social, acreditando que este é um ambiente de produção cultural, mesmo que essa imagem possa ser deturpada por apenas um produto de consumo.

Vigotsky (1998) complementa o conceito ao fazer uma análise psicológica da mente humana nesse processo. Por fim Morin (2000, p.13) deixa claro que um “processo social mediado é inserido em cada cultura, com suas normas, tradições e leis, mas também podendo ser considerado um processo profundamente pessoal.”.

Pode-se citar Masseto (2000), quando acentua que toda produção cultural acontece em uma escola mediada, considerando um professor, uma leitura pessoal, um livro ou simplesmente por um computador conectado a internet. Assim todo o processo baseado em um mediador é colocado como um estímulo-resposta (Figura 01).

Figura 01 - Processo de Estímulo e Resposta, onde: S = Estímulo, R = Resposta e X = elo mediado.



Fonte: VYGOTSKY, 1998, p.62.

No âmbito cultural da escola se desenvolve a produção de linguagens, onde são utilizados instrumentos direcionados a todo o processo da mediação de ensino-aprendizagem, como também na relação entre os professores, alunos e toda

comunidade escolar. Portanto toda a relação que o aluno conhece como dele se torna parte integrante da escola.

Acreditando-se ainda na formação, Demo (2006) coloca a escola como sendo um dos lugares onde o foco é a formação e integração do indivíduo com a comunidade. E juntamente com essa integração o indivíduo não se limita apenas aos seus laços familiares, mas também com sua parte técnica ou social, podendo se considerar parte de algo maior, chamado nação. Entretanto, segundo Semprini (1999, p.46), a escola faz parte da mostra da liberdade, acreditando que “após conseguir te liberar dos laços da sociedade libertando também sua mente, assim transformando em um homem responsável e livre.”.

Quando se fala em hibridismo cultural, Semprini (1999) desenvolve a ideia do que se faz parte de um contínuo processo, ao que se pode dar o nome de transculturação, pois ainda que as identidades originais da cultura façam parte, a identidade híbrida não faz parte de nenhuma delas. Já no pensamento de Cancilini (2006), quando se fala em novas opções e não somente no que foi imposto, com as facilidades de contatos e da globalização, torna-se parte de uma renegociação de tudo. Com esta reflexão, a troca de informação e de novas possibilidades dão o impulso necessário para o aumento de novas culturas.

Referindo-se à educação e cultura, é por este caminho que se inicia todo o processo de troca de experiências transmitidas pelas experiências que foram adquiridas ao longo de toda uma geração. Quando se associa educação e cultura em um mesmo ideal, tem-se o início marcante dos anos 60, que por Forquin (1993) se debateu a função da “transmissão cultural da escola”. Tudo isso acontece por conta do não funcionamento dos cursos e programas escolares ensinados nas escolas inexistentes de um padrão, que deste modo não tinham ideia de como deveriam ser padronizados os conteúdos.

Com o rápido avanço das tecnologias, houveram grandes debates sobre o modo de se trabalhar, seja da forma tecnicista ou mais humanista. Na década seguinte foi que os problemas começaram a serem sentidos, quando se observam os conteúdos das ciências sociais e a conceituação da cultura. Apenas no início dos anos 80 foram então abertos novos debates sobre cultura, retornando assim a

restauração das aulas, fazendo com que dificultassem a identificação de transmissão da cultura.

Sobre essa evolução Forquin (1993) detalha que as diversas escolhas educativas aconteceram por conta da reflexão sobre cultura e elementos culturais, detalhes que a linha de raciocínio pedagógico não pode se esquecer. Ao lembrar ainda que nos dias atuais é possível perceber a relação dialética e orgânica entre cultura e educação, pode-se afirmar que:

Quer se tome a palavra 'educação' no sentido amplo, de formação e socialização do indivíduo, quer se a restrinja unicamente ao domínio escolar, é necessário reconhecer que, se toda educação é sempre educação de alguém por alguém, ela supõe sempre também, necessariamente, a comunicação, a transmissão, a aquisição de alguma coisa: conhecimentos, competências, crenças, hábitos, valores, que constituem o que se chama precisamente de 'conteúdo' da educação. Devido ao fato de que este conteúdo parece irredutível ao que há de particular e de contingente na experiência subjetiva ou intersubjetiva imediata, constituindo antes, a moldura, o suporte e a forma de toda experiência individual possível, devido, então, a que este conteúdo que se transmite na educação é sempre alguma coisa que nos precede, nos ultrapassa e nos institui enquanto sujeitos humanos pode-se perfeitamente dar-lhe o nome de cultura (FORQUIN, 1993, p.10).

A partir disto, quando alguns detalhes não são reconhecidos, algumas informações não são percebidas, tornando extinta a função de transmissão cultural. Segundo Forquin (1993) a escola depende da cultura como sendo duas partes de uma mesma peça, pois na educação o trabalho é tradicional e paciente onde se espera que a cultura seja transmitida e o conhecimento se perpetue, pois uma não pode se separar da outra. Assim, a escola deve conhecer as novas possibilidades tecnológicas e as intensas trocas de informação que os novos espaços de formação possam ter conectados e articulados ao processo de ensino-aprendizagem.

Analisando as tecnologias criadas recentemente e a nova sociedade, pode-se notar quantas novas formas de interação e linguagens estão sendo criadas. Dentro do contexto social pode-se também acentuar que com a utilização da tecnologia tudo fica diferente e se torna um novo tipo de cultura: "A cultura digital".



## 2.3 A CULTURA DIGITAL

Para Lemos (2009) a cultura digital está vinculada com a pós-modernidade, que faz parte de uma característica sociocultural, em uma nova forma espaço-temporal. O tempo e o espaço na pós-modernidade não são percebidos como relações modernas. Quando se fala de modernidade, refere-se ao tempo linear (história e progresso), na pós-modernidade às novas redes como a internet tem uma relação de estar fora dos territórios percebidos, e assim desterritorializam a cultura, impactando diretamente nas estruturas sociais, políticas, econômicas e culturais (LEMOS, 2009).

Da mesma forma, Pretto e Silveira (2008) salientam que a cultura digital é um ambiente aberto a espera de novas formas de contatos e experiências no âmbito das relações sociais. Como isso sendo trabalhado, o exercício de tal função mostra que ao sofrer mudanças, a transversalidade da cultura digital muda o modo de produzir da sociedade, criando um novo potencial criativo para os indivíduos.

Iniciando esta pesquisa, pode-se então separar nos conceitos e elencar a busca sobre tais significados. A cultura vem do “*colare*”, um termo em latim que tem como significado o cultivo de campos. Quando utilizado na Roma antiga, passa a se referir a disseminação e instrução para o trabalho de conhecimentos adquiridos ao longo dos tempos por seus antepassados. Segundo Marx (2004) o desenvolvimento da sociedade e de seu meio ambiente, são responsáveis por suas vontades e por estabelecer entre si suas relações sociais, constituindo assim a construção da cultura.

Quando se inicia a busca por um conceito da palavra digital, faz-se referência a palavra do latim “*digitais*”, que significa dedo, designando assim um conjunto de linhas que compõem uma marca única, conhecida como a assinatura digital pessoal de cada indivíduo. Parte de tudo o que é singular e intransferível, representado por esta marca, tornando-se algo que se deixa em tudo o que se faz durante vida, a digital.

Segundo Santaella (2003, p.20) “a produção cultural foi colonizada por um aparelho da cultura digital, isso aconteceu no final do século XX com o computador”, ou seja:

Uma máquina que estava destinada a mastigar números começou a mastigar tudo: da linguagem impressa à música, da fotografia ao cinema. Isso fez da cibernética a alquimia do nosso tempo e do computador seu solvente universal. Neste, todas as diferentes mídias se dissolvem em um fluxo pulsante de bits e bytes (SANTAELLA, 2003 p.20).

Lemos (2002, p.16) afirma o mesmo que Lévy (1999), concordando que “a cultura digital solta se liberta e seu desenvolvimento acontece de forma onipresente, acontecendo diferentemente de antes, onde o usuário direciona-se até a rede, mas a rede envolve os usuários e os objetos em uma conexão considerada generalizada”.

Todo momento da história tem seu ápice. Mas os momentos que tiveram real impacto nas relações da revolução digital estão ligados ao momento em que os computadores se conectam as redes de telecomunicações. Sabendo que antigamente os computadores eram restritos a salas de laboratórios de faculdades, empresas ou universidades, agora é possível tê-los para se comunicar com outros ambientes do mundo. Os anos 80 nos marcaram com a entrada dos computadores nas casas de pessoas comuns e na década de 90 ele chegou para transformar toda uma ideologia referente à comunicação, iniciando a conversa com um lado mais humano através das pessoas que se comunicavam.

a conexão e junção entre redes e computadores criou um dos primeiros ambientes disseminado de forma ampla, colocando na mão do usuário o poder de escolha, deixando a liberdade criativa de criar, receber e construir conteúdo, tudo em um só equipamento [...] uma máquina que inicialmente era de calcular, foi transformada e forçada a virar uma máquina de escrever, no momento consegue combinar funções de criação, recepção e distribuição de uma grande quantidade de novas mídias, todas dentro de um mesmo equipamento (SANTAELLA, 2003, p.20).

Quando se fala em internet, sabe-se que a cultura digital é fruto do aumento significativo de trocas sociais sob os formatos mais diversos possíveis. De acordo com Lemos (2002) a grande quantidade de troca e compartilhamento de músicas, arquivos, fotos e filmes fez com que fossem criados processos coletivos, tornando com que a diversidade cultural mundial fosse baseada em conjuntos de processos midiáticos, tecnológicos e sociais, se construídos juntamente com a convergência das telecomunicações, da informática e da sociabilidade cultural da época.

Dentro de toda essa proposta, Lévy (1999) salienta que quando se tenta separar o ser humano de seus ambientes naturais, isso se torna uma tarefa quase impossível, da mesma forma quando se tenta fazer isso com imagens e signos que são utilizados para que se possa atribuir sentidos ao mundo. Quando se coloca

informações técnicas e suas utilizações, espera-se que os indivíduos que as produzem e utilizam-na fiquem fora de todo o contexto experimental.

A partir deste levantamento, será iniciada uma pesquisa sobre as novas possibilidades dos seres humanos, suas maneiras de utilizar os recursos tecnológicos e suas trocas de informações quando falado da nova escola.

## **2.4 A NOVA ESCOLA NA CULTURA DIGITAL**

Grande parte do conteúdo que diz respeito à nova escola ocorre com papel da educação e tecnologia sendo trabalhadas em conjunto. Segundo Pretto (2002) a instituição escolar não pode ser trabalhada de forma diferente do que acontece fora da escola se refletirmos em relação ao futuro, novidades e tecnologias integradas se adaptando as mudanças de nossa sociedade.

Com o mundo mostrando um cenário completamente dominado pelos diversos meios de comunicação, e, principal coadjuvante desta modernidade a própria internet, foi responsável por acelerar e gerar agilidade na troca de informações e acesso ao mundo moderno da informação. Conforme Pretto (2002) os valores da sociedade contemporânea estão todos sendo influenciados pela velocidade em que o mundo se transforma, a qual faz com que se tenha novos caminhos e informações a cada momento.

Para Tapscoot (1999) a escola como instituição está em crise ao trabalhar ainda com as velhas práticas de ensino-aprendizagem e transmissão de conhecimento que não funcionam no preparo dos alunos. Parte disso acontece pelos denominados nativos digitais, a geração internet, que precisa ter novas habilidades para conseguir acessar e interagir com novas realidades de utilização. Segundo Frigot (1997) têm-se vivido a terceira revolução industrial, pois, atualmente, têm-se juntado conhecimentos com novas possibilidades, microeletrônica vinculada à informática, novas fontes de energia com a engenharia genética, tudo isso potencializando a capacidade intelectual e mental. Observando os modos antigos, o que era exigido era a força física do ser humano. Hoje, o trabalhador tem novas

habilidades cognitivas, capacidades analíticas, de interpretação e competência para comunicação.

Quando colocado o fator globalização, a partir deste fenômeno e da ideia de grande independência econômica dos países, têm-se ao longo desse período a facilidade em acessar fluxos de capitais internacionais, grande propagação da utilização da tecnologia e diferentes demandas para instituições educacionais.

Nos dias atuais, o crescimento está baseado principalmente em fatores relacionados ao desenvolvimento intelectual, transformando o profissional em um trabalhador qualificado. Quando se discute sobre as atividades socioculturais, sabendo que tudo está em constante mudança, grande parte dessa exigência de profissionais com tamanho conhecimento, se dá pela procura não só do antigo formato onde o conteúdo era apenas seu e somente para sua empresa. Se comparados os fatores competitividade do mundo mudou para novos formatos e novas necessidades (ALMEIDA, 2000). Por toda a necessidade passada durante o desenvolvimento, competição econômica e científica, o mundo passou a ter novas promessas e informações mais conectadas e acertadas entre as partes. Assim o modelo de trabalhador individual não funciona mais como antigamente, diante de novos cenários, a troca de conhecimento e conectividade mostram um novo perfil de trabalhador, capaz de raciocinar com o equilíbrio de antigamente e, atualmente com informações uteis e novos formatos de integrar e resolver desafios.

Com isso percebe-se que as informações desconectadas estão conectadas. As redes se comunicam quando se fala de comunicação e informação, eliminando barreiras entre culturas e barreiras geográficas, contando com os mais diversos tipos de pessoas, cada um acreditando em sua postura ética sobre o mundo em que vive. Desta forma, é possível perceber o quanto à cultura digital e as tecnologias trabalhadas em conjunto estão mostrando uma nova forma de proporcionar a abertura de um novo formato de comunicação, e todas as potencialidades dependem somente de como se podem trabalhar os planos políticos, econômicos, culturais e humanos (LÉVY, 1999). Mas, apesar de todo o lado interessante e funcional, também foi criado um lado com novas tecnologias direcionadas para o mundo capitalista, onde todas as necessidades se tornam um detalhe comercializável.

Ao se buscar novas formas de fazer com que tudo aconteça diferente, Pretto (2002) mostra que existe a necessidade de se formar um novo sistema educativo, com foco em evitar os erros e discrepâncias encontradas, elaborado com bases na inclusão digital efetiva e funcional, podendo oferecer o direito de educação com qualidade para todos. Acreditando que uma nova forma possa ser trabalhada, direcionada e moldada pelas tecnologias da informação e comunicação, e com a criação de diferentes espaços de compartilhamento de conteúdo:

[...] essas transformações do mundo atual pressupõem a criação de novos espaços de convivência, o uso do mesmo espaço e a partilha de diferentes instrumentos, a primazia do ser individual. [...] expressa na afirmação de sua cidadania como direito fundamental, no respeito à liberdade, à iniciativa, à participação (MORAES, 2002, p. 117).

Constata-se que o foco não é a tecnologia, pois ao ser analisada, esta não irá funcionar sozinha para promover as mudanças que são necessárias neste sistema. Portanto, deve-se analisar a forma de como é possível utilizar tais recursos, direcionando o conhecimento para o desenvolvimento individual e coletivo (MORAES, 2002).

Atualmente, os computadores estão presentes nos mais diversos setores e ambientes de nossa geração. De acordo com Sancho (1998) o cenário escolar se mostrava desfavorecido em relação aos demais estudantes que tinham acesso à informação e tecnologia. A partir disso, pode-se perceber que muitas das escolas têm dificuldade para tentar se encaixar dentro do futuro da escola atual. Muito do que se conhece não funciona como antigamente. A estrutura física, as antigas salas de aula e os formatos das práticas escolares ainda funcionam como era há tempos atrás.

Com isso os avanços tecnológicos têm um ponto importante. Há muito foi considerada a possibilidade de se ter acesso a informações em bibliotecas públicas e ter o direito de consulta aos livros livremente, mas nunca se pensou ou imaginou que se teria a possibilidade de fazer todas essas opções ao mesmo tempo (NEGROPONTE, 2001).

Não se tinha a ideia de que em alguns anos os livros pudessem ser inseridos em tecnologias que coubessem na palma das mãos e mesmo assim armazenariam

mais de 1000 livros. O século XXI foi o ápice de criação de uma tecnologia útil direcionada a novos formatos e ideias (RYDLEWSKI, 2004).

Levando em consideração a escola do século XXI, ela formaliza a ideia que em uma instituição viva, onde o aprender faz parte do prazer e da motivação. Levando-se em conta a preocupação com o aprender ser algo real e presente no dia a dia, ele se torna uma troca e não um caminho só de ida, sabendo que não existem verdades, pois é possível aceitar e entender seus erros (ASMANN, 2001; MELLO, 2004).

A partir deste formato onde é possível aprender e ensinar ao mesmo tempo com uma sociedade que se locomove dentro desta teia, a nova escola pode ser concebida em um ambiente vivo e pulsante. A partir daí é que se pode começar a estudar de que forma é possível motivar os alunos dentro das possibilidades que temos. Assim é possível identificar a motivação como um diferencial de aprendizagem.

### 3 MOTIVAÇÃO NA EDUCAÇÃO

A expressão “motivação na educação” relata que a primeira informação referente a este pensamento é a escola, pois se sabe que ela representa para a sociedade ocidental uma fonte socializadora que impacta diretamente na vida dos alunos. Para alcançar seus objetivos é necessário, no entanto, que a escola promova entre os estudantes o interesse genuíno e entusiasmo pela aprendizagem e o bom desempenho escolar (PAJARES & SCHUNK, 2001).

A motivação, quando vinculada à escola, tem sido percebida como um determinante do nível da qualidade da aprendizagem e do desempenho. Um estudante motivado se diferencia dos demais por se mostrar ativamente envolvido no processo de aprendizagem, engajando-se com o máximo esforço e persistindo sempre em tarefas que o desafiem, usando estratégias adequadas, desenvolvendo novas habilidades de entendimento e buscando novas informações. Ele apresenta entusiasmo na execução das tarefas e orgulho dos seus resultados e de seus desempenhos, podendo superar qualquer palpite de suas habilidades ou conhecimentos prévios (SETTON, 2005).

Se visto de outra forma, Coelho (1996) ressalta que isso pode ser entendido como um processo e, como tal, é aquilo que suscita ou incita uma conduta, que sustenta uma atividade progressiva, que canaliza essa atividade para um dado sentido. Com isso, pode-se designar por motivação tudo o que desperta, dirige e condiciona a conduta. Pela motivação, é possível que o aluno encontre motivos para aprender, para se aperfeiçoar e para descobrir e aprimorar capacidades.

Ao se iniciar a pesquisa sobre motivação, buscaram-se ideias iniciais, como as expostas por Bergamini (1997) que se referiam a motivação aplicada a qualquer atividade humana, palavra que vinha do verbo latino *movere*, que significa mover. Mas baseando-se em dados mais atuais Bruzneck (2001) já apresentou a palavra como ligada na verdade ao significado de motivo.

Segundo Rosa (2006) a relação que tem motivos, tem referência ao comportamento que pode ser impulsionado por energias ou forças para conseguir chegar aos seus objetivos. A motivação é um processo que inicia o surgimento de

motivos, desenvolvendo e mobilizando o comportamento devido a dinamização da personalidade.

Dentro das teorias a motivação não é um conceito que possui apenas uma verdade absoluta dentro de todas as teorias da psicologia, que poderiam explicar todos os comportamentos ou funções.

Assim Dejours (2007), comenta que para alguns autores o conceito de motivação estaria relacionado à diferença entre comportamentos que não estariam direcionados aos hábitos, que podem se tornar convencionais a partir de uma sequência de realizações comportamentais. Acredita que a motivação está mais próxima da velocidade de como se aprende, e se não houver motivação, pode ser considerado lentidão ou ausência de interesse e aprendizado pelo aluno.

Segundo Vianna (1999), a relação com o estímulo de tomar tal atitude é a premissa da motivação. Tempos atrás se acreditava que era preciso injetar nas pessoas o estímulo, mas hoje se sabe que as motivações podem ser geradas por fatores distintos.

Para Ferreira (2004) a conduta de um indivíduo se baseia em um conjunto de fatores, os quais agem entre si. E a partir deste conjunto de fatores é que a pessoa determina como alcançará aquilo que deseja. Mesmo sabendo que o ser humano é um ser que consegue identificar e acreditar em seu potencial é também um grande produtor, aprendiz e pesquisador. Dessa forma, pode-se indagar que a motivação está associada ao comportamento. O ser humano motivado consegue energia quando focado em um objetivo (BRACHIOLLI, 2001).

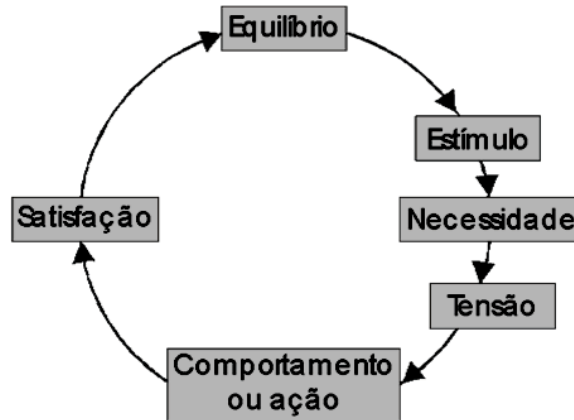
Ainda de acordo com Brachiolli (2001) muito do que se percebe é que o objetivo gera incentivo e automaticamente motivação, assim como também ocorre com a ajuda de incentivo seguido dentro dos estudos de motivação, mesmo ao saber que o incentivo é algo externo, pode-se considerar que motivação seria algo interno.

Assim como Lopes (1999) mostra que quando se aborda o tema motivação, tudo se dá à maneira como funciona, cíclica e repetitivamente, seguindo a ideia de que as fases se retem e alternam dentro deste ciclo. A partir disso o organismo funciona com um equilíbrio dinâmico, e se o equilíbrio é quebrado, entra-se em um



modo de tensão que leva a continuar nesse estado enquanto a necessidade não for resolvida (Figura 02).

Figura 02 - O princípio normal de uma motivação



Fonte: KANNANE, 1995, p.34

Pode-se perceber a complexidade de todo o processo da motivação, desde o início, até o momento em que é possível compreender o seu significado. Segundo Bergamini (1997) a motivação é um ciclo, onde seu equilíbrio é seu principal foco, e quando não completado é gerado um conflito, e esse conflito só é resolvido a partir de três formas diferentes:

1º - Satisfação e necessidade: ocorre quando o ciclo se fecha.

2º - Frustração da necessidade: ocorre quando o ciclo é interrompido, desta forma impede a satisfação e se inicia então o processo de frustração.

3º - Compensação da necessidade: acontece quando o ciclo é bloqueado, assim o impedimento da satisfação é compensado por um desvio de contato, aliviando a tensão.

A partir disso percebe-se que a motivação se baseia na personalidade e desenvolvimento social, mental e emocional de cada indivíduo. É a partir dessa motivação que muitas pessoas se superaram se considerados seus objetivos e metas.

Analisando todos os conceitos direcionados para o contexto da educação, pode-se ver o quanto os professores tentam resolver problemas de aprendizagem e

comportamento com motivação, e sem ela, não conseguem resolver tais problemas com suas propostas educacionais sem ter em vista o momento atual.

Segundo Tollefeson (2000), a compreensão se refere ao momento em que os alunos têm resultados interessantes em sala de aula e na sociedade, enquanto outros não obtêm os mesmos resultados. A partir desse fato, inicia-se a investigação dos motivos que fazem alguns alunos terem a motivação para realizarem as tarefas e sua interação com os professores.

A desmotivação do aluno pode ser associada a várias causas. Alguns com a falta de esforço para a aprendizagem alegando a disciplina ser fora de seu interesse, ou o professor não sendo competente o bastante para conseguir passar o conteúdo, pois não consegue atenção e não motiva a sala de aula, recaindo sobre o mesmo a responsabilidade.

De forma geral, esta desmotivação do professor se baseia no problema de o aluno não compreender a importância da disciplina, sua responsabilidade em sala e o seu envolvimento necessário para a matéria. Os professores por outro lado, não aceitam críticas, e por isso não se esforçam para tornar suas aulas atrativas, causando uma desmotivação real (TOLLEFESON, 2000).

A partir desses comportamentos, alunos e professores tentam justificar suas atitudes de forma autoprotetora onde professores reclamam de alunos desmotivados e alunos desmotivados reclamam das aulas que não contém nada para motivá-los. Segundo Tollefesson (2000) o docente é o responsável por influenciar e motivar o interesse do aluno, mesmo reconhecendo que o envolvimento do aluno ajude na motivação de ambos.

A partir dessas razões, serão abordadas algumas teorias onde se verifica como se pode utilizar a motivação para realmente motivar e mostrar as diferenças de seus aspectos.

### 3.1 A TEORIA DA AUTODETERMINAÇÃO

Quando se inicia a pesquisa sobre a teoria da autodeterminação, é possível perceber o quanto essa teoria é importante para a motivação, lembrando que as investigações que reforçam positivamente o comportamento ocorreram na década de 70, quando se pesquisou sobre a motivação intrínseca (LEPPER E IYENGAR, 2005). Dessa forma, houveram resultados que direcionaram para a diminuição da motivação intrínseca em determinada atividade, logo depois de ter sido oferecido uma recompensa material. A partir disso foi observado que a motivação foi baixa ou houve a diminuição do nível de interesse pela atividade, após oferecer novamente a recompensa.

Com isso iniciaram as dúvidas sobre as pesquisas comportamentais. Skinner (1998) baseado na ligação funcional entre um comportamento e seu reforçador, pode perceber uma forma de compreender as variáveis que mantinham um comportamento. Com isso os comportamentos que fazem parte da motivação são mantidos pela recompensa da própria tarefa e não pela ligação entre suas consequências e seu comportamento.

Muito foi estudado por White (1975) que já investigava a motivação com base em sua biologia, destacava a existência de uma força de âmbito natural, com foco em se sentir bem em seu ambiente. Com isso consegue-se ter ideia de como alguma tarefa desafiadora é interessante quando se aprende algo e o resultado pode ser positivo. Assim, acredita-se na necessidade do ser humano de desenvolver novas capacidades e aprender para conseguir vivenciar e perceber suas capacidades e competências. E a partir da necessidade de se sentir competente, faz com que aumentasse o interesse e o motive, se for considerado então que se tem uma gratificação, mesmo que as vezes esta não ocorra. Com isso o autor ainda não deixou de lado a necessidade de receber encorajamentos sociais e elogios para melhorar seu desempenho.

Mas quando foi analisado o sistema psicológico, Deci e Ryan (2000) iniciaram a defesa baseada na pessoa e no que ela acreditava ser sua autonomia e competência que podiam causar o bem estar. É fundamental que os interesses pessoais tenham apoio social. Acreditando que a partir do entendimento da

necessidade de pertencer a algo é compreendido que a pessoa sinta que as pessoas de seu convívio e vínculo se importam com ele.

A partir de toda a abordagem e amadurecimento teórico se iniciou a proposta da teoria da autodeterminação, que segundo Guimarães (2003) fornece uma abordagem da motivação humana, levando em consideração a evolução, as necessidades psicológicas e a personalidade, e de acordo com isso, considera os aspectos dentro dos contextos que se adequam a motivação, a interação social e ao bem estar individual. Com isso Reeve et al. (2004) em sua abordagem, salientou que as pessoas, quando se convivem buscando a aprendizagem, já podem considerar que possuem tendências naturais para o crescimento e necessidades inatas. Mesmo que isso aconteça em ambientes que não favorecem a pessoa. Dessa forma, quando isso acontece em ambientes educacionais mais favoráveis, existe a tendência que pode oferecer bases mais sólidas para um desenvolvimento psicológico saudável e uma motivação autônoma.

Os estudos relacionados à teoria da Autodeterminação têm mostrado serem revolucionários dentro do contexto da motivação intrínseca e extrínseca. Segundo Andersen et al. (2000), se trabalhadas com predominância nas metodologias experimentais, são identificados vários tipos de motivações, baseando as informações em resultados de suas investigações e suas consequências na aprendizagem, tendo em conta sempre seu desempenho e bem-estar. Com isso utilizando a teoria da autodeterminação, os indivíduos se desenvolveram processando suas experiências psicológicas e sociais naturalmente, possibilitando assim desenvolver suas capacidades, criar vínculos sociais e um sentido pessoal.

Procura-se que o aluno se envolva totalmente com a aprendizagem, propondo diversas atividades para que haja um desenvolvimento social construtivo, buscando também no bem estar pessoal, ao se acreditar que é preciso que o professor se envolva ativamente com o aluno, onde apenas entendendo-o é que se consegue descobrir maneiras de dar apoio.

Ainda com relação à motivação, para deixar mais claro sobre a teoria de Autodeterminação, Dercy e Ryan (2000) desenvolveram quatro teorias que são a base principal para melhor compreender as razões da motivação e ajudar os docentes considerando o aluno no contexto da aprendizagem. A primeira a ser

colocada em pauta é a Teoria das Necessidades Básicas, destacando-se pela autonomia, pela competência e pelo pertencimento, considerando as necessidades psicológicas fundamentais para o desenvolvimento de orientações motivacionais. A partir do momento em que uma sala de aula oferece o suporte necessário a essas necessidades, os alunos se envolvem e tendem a se sentirem satisfeitos com as atividades propostas (REEVE et al., 2004). Com isso as três necessidades, que são básicas, podem fazer parte de qualquer cultura e podem ser consideradas universais, mas ainda sim, os meios para se trabalhar com suas satisfações podem depender de outros fatores como, sexo, cultura e idade. Por conta das variações que acontecem se considerarmos os valores e práticas culturais, que associam o comportamento a satisfação das necessidades, que são conteúdos específicos de cada indivíduo.

Para Deci e Ryan (1985), todos os comportamentos humanos são considerados intencionais, mesmo quando são por vontade própria ou controlados. Assim, o aluno pode desempenhar uma atividade que pode ser controlada pelo professor ou por intenção própria. Quando a decisão é controlada pelo indivíduo, considerando uma ação autônoma, ela é chamada de autodeterminada, e quando a experiência é a de agir autonomamente é denominada de autodeterminação. Mas ao considerar a motivação controlada, ela acontece quando o comportamento depende de detalhes externos. Com isso o indivíduo tem a tendência de depois de chegar onde se precisa por conta das variáveis externas, sentindo uma diminuição da motivação.

Ao se analisar a motivação autônoma, acredita-se que para que isso ocorra o indivíduo tem que aceitar e entender a necessidade, pois, se for cobrado, pressionado ou perceber que sua execução tem muita flexibilidade ele se desmotiva e a motivação autônoma não acontece como deveria. Já quando se cita a motivação controlada, há uma grande proximidade ao senso de responsabilidade, que acontece forçado por eventos externos, e desta forma trabalha sobre pressão. Com isso Buznek e Guimarães (2010), salientam que no ambiente escolar a pressão é grande, por isso a competitividade e a necessidade de tirar notas, motivam os alunos a se dedicarem.

Ao destacar os detalhes interessantes da proposta de Autodeterminação, Deci e Ryan (2002) mostram que a teoria trabalha favorecendo a compreensão, como também a explicação de fenômenos motivacionais, e a partir da identificação das necessidades, trabalha também propondo as intervenções.

Quanto ao conceito das necessidades psicológicas básicas são mostradas três funções que se destacam. A primeira se difere por identificar fatores que influenciam os processos naturais, a segunda ocorre quando força a identificação de aspectos importantes para a motivação e o desenvolvimento psicológico e a terceira se refere à compreensão de processos, quando a partir da compreensão, acontece o planejamento das instituições educacionais.

Para a Teoria da Autodeterminação, existe grande preocupação na qualidade da motivação, através da qual a motivação extrínseca pode variar o grau de autonomia do sujeito. Assim, geralmente, o estudante se motiva extrinsecamente para executar tal trabalho quando não o faz por prazer ou por achar interessante, mas sim para livrar-se da cobrança.

Com o entendimento da teoria da autodeterminação é relevante considerar que a importância da motivação intrínseca no aprendizado, sabendo que uma das partes mais importantes do processo é o envolvimento do professor como agente ativo, onde a motivação intrínseca não ocorre devido ao treino, mas a influência pode ocorrer pelo professor, influenciando o envolvimento do aluno (STIPEK et al., 2001).

### **3.2 A TEORIA DE CONDICIONAMENTO OPERANTE DE SKINNER**

Skinner (2006) surge com uma proposta que reformulou o conceito da filosofia behaviorista e propõe mudanças, a partir de sua proposta surge o behaviorismo radical. Mattos (1995) afirma que:

O termo radical foi empregado em dois sentidos: por negar radicalmente (i.e., negar absolutamente) a existência de algo que escapa ao mundo físico, isto é, que não tenha uma existência identificável no espaço e no tempo (como a mente, a consciência e a cognição); e por radicalmente aceitar (i.e., aceitar integralmente) todos os fenômenos comportamentais (MATTOS 1995, p.31).

Adotando uma postura diferenciada dentro do que se é conhecido como behaviorista, Skinner (2006) afirma que uma pessoa pode olhar e perceber seu corpo e mesmo assim não se pode garantir que essa pessoa esteja descrevendo seu próprio corpo, nem consegue explicar a relação da causa do seu comportamento.

Acreditando nisso, desenvolveu-se o conceito de Comportamento Operante, que hoje é o cerne principal da Análise do Comportamento. Este conceito consiste em um comportamento voluntário, no qual as consequências determinam a sua probabilidade de ocorrência (SKINNER, 2003). Para entendê-lo melhor, se faz necessário entender o condicionamento operante.

O conceito de condicionamento operante é quando se pretende condicionar a resposta de um sujeito, seja para direcionar para algo ou simplesmente para fazer com que ela não exista mais. Na primeira parte, toda vez que o sujeito apresentar a resposta correta ela é aceita. É interessante lembrar que o reforço do que está relacionado ao conceito é na verdade uma ligação com a forma que a resposta ocorre. O reforço é positivo quando algo é apresentado para que funcione, aumentando a probabilidade de acerto ou, quando é negativo, ligado a algo que possa ser retirado do ambiente. Lembrando assim que o reforço não é sinônimo de recompensa.

Quando Skinner (2005) aborda a aprendizagem, repensa sua resposta em um contexto importante para entender as condições e como ela acontece. Ainda assim salienta que a execução de um comportamento é essencial, mas não é isso que afirma a existência de uma aprendizagem. Por conta disso é importante que se saiba de onde vem o comportamento e que se possa entender como surgiu seu processo.

A partir dessas informações, o autor insere o conteúdo que associa o foco de quem estuda a motivação, o qual deveria estar focado mais nas ideias do que no comportamento da função e não das ações que os sujeitos emitem entre si. Com isso Skinner (1972) nos mostra que as contingências de reforço podem ser classificadas em três partes, se preocupando quando realmente funciona a aprendizagem. A primeira acontece quando prioriza o comportamento quando ele ocorre, a segunda seria o próprio comportamento e a terceira seriam as consequências desse comportamento.

Parando para averiguar, o maior problema ocorre quando no ensino se tenta criar condições para que aconteçam as consequências de comportamentos. Mas para que o comportamento seja repensado, é preciso que o tempo, juntamente com a consequência, esteja funcionando em conjunto, assim há uma ajuda na resposta que nosso organismo pode emitir.

A solução para Skinner (1972) é uma proposta com o uso de máquinas que criariam uma relação muito próxima com a atenção e o tempo que o professor daria para o aluno, assim teria uma liberdade para fazer seus afazeres em seu tempo. Na realidade o controle do trabalho, seja ele ou não todo feito pelo próprio aluno, exibiria assim o tempo que preciso para executar tais tarefas.

Dentro desta proposta o autor considera as condições dos sujeitos no desenvolver da aprendizagem, sejam elas sociais, físicas ou psíquicas, pois, se o sujeito é limitado por algo o funcionamento se torna ineficaz. Dessa forma a necessidade do professor é percebida quando é analisada a montagem de um ambiente que estimule e ajude o aluno a executar os comportamentos, como também compreender o que se pretende ensinar. Por isso o professor deve se preocupar em perceber se sua estratégia está dentro das contingências necessárias para um bom funcionamento da aula, para que, caso não funcione ele possa rever como mudar para que também se torne mais eficaz dentro da proposta (SKINNER, 1972).

Percebe-se que muito do que acontece na educação escolar não está restrito ao ensino básico. É necessário que haja a preocupação e o fornecimento de informações para que os alunos entendam e interpretem a informação para o seu dia a dia.

A partir do conhecimento das teorias da motivação que associam o aprendizado como algo determinante para que o aluno se interesse pelas aulas, inicia-se a procura por uma motivação diferenciada, mostrando como o entretenimento pode auxiliar na motivação dos alunos nas instituições de ensino da atualidade.



### 3.3 A TEORIA DO FLOW

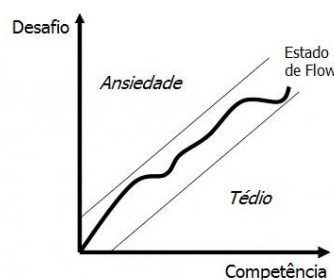
Teoria do Fluxo é um dos oito estados mentais que podem acontecer durante o processo de aprendizagem que Csíkszentmihályi (1990) delinea em sua teoria. Além do fluxo, esses estados mentais incluem: preocupação, tédio, excitação, ansiedade, controle, relaxamento e apatia. Todos eles resultam quando um aluno experimenta, ou quando há a necessidade de níveis de habilidade e desafio de uma tarefa em combinações não esperadas.

Fluxo é o estado mais funcional desses estados para a aprendizagem, pois é onde o nível de habilidade e o nível de desafio de uma tarefa estão em seu nível mais alto. Isso cria uma oportunidade para aprender e foco intenso, onde os alunos podem até sentir que perdem a noção do tempo porque estão tão imersos na tarefa.

Em contraste, um aluno pode experimentar relaxamento na aprendizagem de uma tarefa quando seu nível de habilidade é muito alto e o desafio tarefa é muito baixo. Por outro lado, um aluno pode experimentar ansiedade quando seu nível de habilidade é muito baixo e o desafio da tarefa é muito alto. Nenhum dos dois estados apoia a aprendizagem ótima.

O fluxo (Figura 03) pode ser experimentado em qualquer tarefa em qualquer campo de atividade, da música à escrita e da à pintura ao esporte. Pesquisadores educacionais tentam entender o fluxo para ajudar seus alunos a aperfeiçoar sua aprendizagem.

Figura 03 - Conceito de Flow



Fonte: CSÍKSZENTMIHÁLYI, 1990

Com isso Prensky insere: “um dos grandes desafios é manter os jogadores com esse estado mental no jogo e na aprendizagem ao mesmo tempo; a tarefa não é fácil, mas a recompensa é enorme se isso acontecer” (PRENSKY, 2001, p.130). Assim, entende-se que o engajamento varia conforme as personalidades dos sujeitos, as oportunidades de participação e as recompensas oferecidas aos usuários.

[...] as pessoas são desafiadas a empreender seu melhor resultado, precisando, para isso, aperfeiçoar constantemente suas habilidades para transformar suas experiências em um padrão significativo a fim de identificar uma projeção de utilidade para tal prática (MATTAR, 2009, p.35).

Sendo assim, é uma das teorias mais coerentes e funcionais dentro do processo de educar, pois a partir de como for entendida e utilizada, pode-se chegar verdadeiramente a um resultado, conseguindo direcionar e desenvolver.

### **3.4 ENTRETENIMENTO E O EDUTRETENIMENTO**

Levando como ponto principal a motivação é possível se referir ao entretenimento e a diversão como um dos pontos importantes para o seu funcionamento. Com Debord (1967) surge expressão “sociedade do espetáculo”, cuja compreensão pode ser sintetizada como uma relação social entre pessoas medida por imagens à alienação do espetáculo, que é também lugar de apropriação, de mudança das estruturas de poder constituídas, que faz emergir forças indeterminadas pelas análises e teorizações.

Conhecendo o termo “Sociedade do entretenimento” já se pode relacioná-lo a outros conteúdos, pois já se teve acesso à informação que o entretenimento hoje faz parte de algo maior. O capitalismo transformou a lembrança de algo interessante e divertido, que hoje está vinculado ao “negócio” que ele se tornou. Por outro lado, Harvey (2003) diz que o entretenimento melhora a criatividade por conta de suas atividades e cria uma melhora na vida social do homem pelo envolvimento com tecnologia.

A consciência contemporânea é fundamentalmente tecnológica; [...] o relacionamento do sujeito humano com a realidade é mediatizado pelas diversas próteses tecnológicas que ampliam suas funções perceptivas, sensoriais e cerebrais, em relação ao seu entorno, natural e social (CIMINO, 2008, p.121).

Atualmente muitos professores estão procurando novas formas de atingir seu público e, volta-se ao conceito de entretenimento que está somente elencado à diversão, também está se considerando a imersão como ponto principal desta pesquisa.

A experiência de ser transportado para um lugar primorosamente simulado é prazerosa em si mesma, independentemente do conteúdo da fantasia. Refere-se a essa experiência como imersão. “Imersão” é um termo metafórico derivado da experiência física de estar submerso na água. Buscando de uma experiência psicologicamente imersiva a mesma impressão que se obtém num mergulho no oceano ou numa piscina: a sensação de estarmos envolvidos por uma realidade completamente estranha, tão diferente quanto a água e o ar, que se apodera de toda a nossa atenção, de todo o nosso sistema sensorial (MURRAY, 2003).

Com isso quando se observa aspectos como o foco e o interesse, fala-se sobre a imersão e o tempo que conseguimos que haja interesse do aluno quando envolvido em atividades direcionadas ao entretenimento. Deste modo, quando se fala em entretenimento e associa-se à educação, conhecemos o edutretenimento. Conceito que deriva do inglês *edutertainment*, ainda baseado na informação que utiliza do nome “*Entertainment-Education*”, podendo ser visto nos estudos de autores que tem grande destaque no assunto, como Narriman (1993); Singhal (1994); Sabido (1996); Singhal e Rogers (1999); Love (2003; 2004) e Barbosa (2005).

Se no modelo clássico, o meio é a mensagem com o emissor e o meio definindo a significação, na abordagem ecológica dos processos comunicacionais, é na recepção que se realiza a significação das mensagens. E isso não implica uma simples inversão nas pontas do processo comunicativo. Na perspectiva ecológica, emissor e receptor são sistemas que compõem uma rede informacional, atuando tanto na codificação quanto na decodificação das mensagens. Em outras palavras: o receptor não age como simples depositário de informações, ele as processa, dando a elas novas significações (PEREIRA, 2006).

O significado de *Entertainment-Education* é uma “utilização intencional de conteúdos educacionais em mensagens de entretenimento”(SINGHAL e ROGERS, 2002, p.53 apud Américo, 2010, p.69). Com isso há uma proposta de trabalhar-se

com a educação e o entretenimento sendo utilizados como um recurso funcional focado na mudança de comportamento do atual público.

Quando se busca a relação do edutretenimento dentro da sala de aula, consegue-se que os alunos tenham interesse e se envolvam com o conteúdo, trabalhando com imersão e significados bastante focados e refletindo sobre os métodos de ensino, de uma forma funcional e interessante.

## 4 TECNOLOGIA E LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

Tendo em mente o que significa a tecnologia, o que vem a cabeça é sempre algo novo, inédito, inovador e moderno. Sabendo que a tecnologia faz parte da vida cotidiana a um bom tempo, lembrando-se sempre quando temos contato de maneiras mais simples, como quando vamos a bancos, supermercados, hospitais e etc.

A sociedade atual trouxe para o dia a dia a tecnologia e seus sistemas digitais, tornando-se algo cultural. Demo (2003, p.82) aborda que “a velocidade e evolução da tecnologia é algo tão real, que aparentemente já está entre nós e não conseguimos controlar.”.

Mas quando associamos tecnologia e educação, o ponto mais importante é o trabalho do docente em todo o processo. Os professores são os mesmos de antigamente, mas com novas ferramentas. Assim alguns professores têm uma proximidade maior com a tecnologia, enquanto outros não tem quase contato.

Muito do que se percebe é que a tecnologia difundida dentro das escolas depende principalmente de investimento, e por conta desse detalhe, percebem-se as diferenças entre escolas privadas e públicas. Salas de aula com recursos tecnológicos, equipamentos de som e projetores.

A desigualdade afeta diretamente a tecnologia aplicada as escolas, pois se considerarmos o acesso de pessoas com melhores condições financeiras, eles enviam seus filhos as melhores escolas e isso diferencia a tecnologia utilizada atualmente das escolas de áreas pobres, rurais ou da periferia (APPLE, 1995, p. 88).

Por conta dessa informação inicia-se o trabalho de pesquisa de recursos de aprendizagem com a utilização de softwares e facilidades de baixo custo, aplicativos e softwares que possam auxiliar todo o processo de aprendizagem.

A internet tem permitido a ampliação do acesso à informação e a liberdade de expressão, ela também auxilia transpor distâncias geográficas via comunicação entre partes do mundo. Verifica-se ainda o grande crescimento da tecnologia em sala de aula com a formação desses novos usuários como, por exemplo, um aluno que utiliza a tecnologia educacional para pesquisas escolares com ou sem o auxílio do professor. Por acontecer dessa forma é que os professores vêm trabalhando com

projetos pedagógicos ancorados pela tecnologia educacional. O pensamento aborda o novo formato:

A nova tecnologia está aqui. Não sumirá. O foco como educador é não deixar que grupos poderosos definiam os objetivos educacionais e sim assegurar que a sala de aula seja um ambiente de pesquisa e estudo com boas razões econômicas, políticas e educativas (APPLE, 1995, p.7).

Um das grandes dificuldades quando se fala sobre tecnologia, é a relação dos softwares com suas funcionalidades. Muitas vezes há o pensamento em desenvolver o próprio projeto, conseguindo personalizar por conta da necessidade real, mas com isso, dependendo da linguagem de programação e a maior dificuldade de aprender a linguagem é a lógica de programação.

No meio em que se vive há cada vez uma maior necessidade de saber programar para que não sejamos apenas consumidores de tecnologias, mas sim para que seja possível produzi-las. Com isso Pereira (2013), inicia refletindo que a Lógica de Programação deve abordar e funcionar juntamente com as disciplinas do ensino básico, tais como Biologia, Química e Física. A partir deste contexto, o pensamento computacional e sua lógica podem ser construídas para crianças usando o fator para a resolução automatizada de problemas (KAFAI; BURKE, 2013).

Para entender a relação entre tecnologia e educação, deve-se associar o assunto direcionando-o para os detalhes do futuro do trabalho do docente. Com a grande quantidade de informações novas chegando até os alunos, a percepção das novidades e a popularização da internet nos direcionam a um trabalho mais avaliativo em questão da aplicação da tecnologia de forma funcional e de qualidade.

A partir dessa proposta de novas tecnologias e educação, inicia-se a relação entre a tecnologia em sala de aula e as tecnologias emergentes que nos possibilitarão o acesso a novas formas de aprendizagem.

#### **4.1 A TECNOLOGIA NA SALA DE AULA E AS TECNOLOGIAS EMERGENTES**

Associando às tecnologias em sala de aula e as tecnologias emergentes, inicia-se buscando as relações com as opções de ensino na atualidade. Pode-se perceber que as tecnologias estão sendo ensinadas em quatro partes: os ambientes

criados para o estudo (ambientes virtuais), redes sociais para troca de informação e avaliação, os softwares educacionais e as tecnologias emergentes (tecnologias em lançamento e destaque). Direcionando o aprendizado em diferentes situações, contextos e usuários (FEENBERG, 2010) e ao classificar nossa compreensão na utilização dos equipamentos mais técnicos, sua atividade se torna “um ambiente complexo, não se deve discutir a relação homem e máquina, mas sim buscar compreender o que os objetos técnicos acrescentam no aprendizado e nessa relação” (PEIXOTO, 2012, p.8).

Muito se fala que em relação à tecnologia, a sala de aula faz com que seja perdido o contato humano na produção e apropriação de objetos técnicos, quando, na verdade esse contato faz com que aconteça a troca de informação entre o equipamento, alunos e professor, dependendo de cada época e contexto (VÁZQUEZ, 2011).

Existe muita discussão sobre a utilização da tecnologia em sala de aula e seu funcionamento, mesmo com a consciência de que tudo depende da interatividade atribuída aos objetos ou dispositivos informacionais. Portanto, sabe-se que quando associamos os materiais aos softwares ou interfaces é que conseguimos permitir que a comunicação ocorra.

Para Lévy (1999) as novas relações com o saber acontecem por conta da tecnologia e suas características técnicas, pois tudo é modificado, o tempo todo quando abordamos aspectos do armazenamento de conteúdo e disseminação de informação. As novas práticas pedagógicas acontecem por essa alteração da cognição humana, superando completamente a pedagogia tradicional no fator de transmissão de conteúdo. O autor ainda informa que a percepção de uma nova realidade e de novas necessidades são o diferencial da atualidade onde “o novo estilo de pedagogia é o fator essencial da atualidade, pois potencializa a aprendizagem personalizada e fortalece a aprendizagem coletiva” (LÉVY, 1999, p. 148).

Já Hobsbawm (2001) afirma que as resistências tecnológicas estão associadas à quando existem mudanças de direcionamentos sociais, como em situações obrigadas pela escola. Atualmente muitos professores estão procurando novas formas de atingir seu público e, se voltarmos ao conceito de que

entretenimento somente diz respeito à diversão, também haveria referência a imersão como ponto principal desta pesquisa:

A experiência de ser transportado para um lugar primorosamente simulado é prazerosa em si mesma, independentemente do conteúdo da fantasia. Referimo-nos a essa experiência como imersão. “Imersão” é um termo metafórico derivado da experiência física de estar submerso na água. Buscamos de uma experiência psicologicamente imersiva a mesma impressão que obtemos num mergulho no oceano ou numa piscina: a sensação de estarmos envolvidos por uma realidade completamente estranha, tão diferente quanto a água e o ar, que se apodera de toda a nossa atenção, de todo o nosso sistema sensorial (MURRAY, 2003, p.87).

Pereira (2006) direciona a relação humana com o propósito do entretenimento, diferenciando assim dos processos comunicacionais clássicos, afirmando que é na recepção que se realiza a significação das mensagens. Se no modelo clássico, o meio é a mensagem, com o emissor e o meio definindo a significação, na abordagem ecológica dos processos comunicacionais, é na recepção que se realiza a significação das mensagens. E isso não implica uma simples inversão nas pontas do processo comunicativo. Na perspectiva ecológica, emissor e receptor são sistemas que compõem uma rede informacional, atuando tanto na codificação quanto na decodificação das mensagens. Em outras palavras: receptor não age como simples depositário de informações: ele as processa, dando a elas novas significações (PEREIRA, 2006).

Para que se possa interpretar é necessário antes se compreender a partir de referências baseadas em pressupostos (MALARD, 2005). Quanto mais avançadas forem as tecnologias utilizadas, maior serão as suas opções e quantidades criativas de suas ferramentas, e esta inovação deve impulsionar benefícios estéticos e criativos gerados pelas possibilidades dos recursos, que se bem estudados e utilizados, reduzem os projetos e seus padrões repetitivos (RIBEIRO, 2016).

Com isso percebe-se que a tecnologia em sala de aula facilita o entendimento e juntamente com as novidades e inovações pode auxiliar no aprendizado e motivação do aluno. A partir deste ponto inicia-se o processo de percepção da importância de aprender a utilizar a tecnologia como também criá-la.



## 4.2 A IMPORTÂNCIA DA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO NA ATUALIDADE

Com a evolução da tecnologia nos últimos anos e seguindo a ideia de que é algo que não vai parar de crescer, a área tem grande procura e grande necessidade de profissionais qualificados para desempenhar trabalhos diferenciados e de qualidade (BEZERRA; DIAS, 2014). A partir deste fato, é possível saber que é uma área que no início pode ser um pouco difícil e que, exige uma dedicação diferenciada por conta do grau de dificuldade, na maioria das vezes relativa à lógica de programação, conteúdo considerado um requisito fundamental para qualquer curso direcionado a área da tecnologia (PEREIRA; RAPKIEWICZ, 2004).

Conhecendo essa dificuldade, muitos profissionais da área de educação tentam dar início a disciplinas correlatas ainda no ensino fundamental, pois auxiliam na melhora do poder cognitivo, concentração e também nas disciplinas de exatas.

Baseado nessas informações Pereira (2013) indaga que as disciplinas básicas como biologia, química e física, podem andar juntas com a lógica de programação. Dentro deste contexto pode-se desenvolver um pensamento lógico e computacional, apenas utilizando a linguagem de programação para a solução de problemas (KAFAI; BURKE, 2013).

A principal função de se querer aprender a programar é que os indivíduos não serão mais simples consumidores de conteúdos e informações, mas sim produtores capazes de personalizar da forma que melhor compreenderem. Segundo Araújo et al. (2015) é um erro quando se compara o ensino de programação para crianças ao que é ensinado no ensino superior. A abordagem deve ser completamente diferente, devendo ensinar e fazer com que o aluno compreenda técnicas para resolução de problemas e o raciocínio lógico matemático.

Dentro do contexto atual o ensino de linguagem de programação deve acontecer de forma lúdica, tudo para atrair a atenção, interesse e conseguir que os alunos se motivem a continuar a aprender. Isso deve ocorrer de forma simples, interessante para que todos consigam desenvolver suas habilidades com facilidade. Com isso Macedo et al. (2015) salienta que o ensino se torna prazeroso, desafiador e auxilia na dimensão simbólica e não limitam as possibilidades, tudo isso a partir da utilização de ferramentas lúdicas.

### **4.3 O ENSINO DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO: SOFTWARES DE AUXILIO NA ATUALIDADE**

Sabe-se que o ensino de linguagem de programação sempre foi um desafio para professores e alunos, a partir daí, inicia-se uma pesquisa sobre as possíveis ferramentas que poderiam ser utilizadas e necessárias em sala de aula. Atualmente a necessidade de introduzir conceitos relacionados à computação e informática, desde as séries iniciais, é focada no ensino de lógica de programação, uma área que abrange qualquer linguagem de programação. O foco de ensinar linguagem de programação é utilizado com alguns recursos mais lúdicos para esses alunos, para atrair a atenção, aprender e desenvolver suas habilidades com mais facilidade (ARAÚJO et al., 2015).

Para Macedo et al. (2015) quando utilizamos ferramentas lúdicas para o ensino e aprendizagem, melhoram significativamente a participação do aluno, gerando qualidades como:

- Tarefas mais prazerosas
- Tarefas desafiadoras
- Dimensão simbólica para o entendimento
- Não limitam as possibilidades do ensino

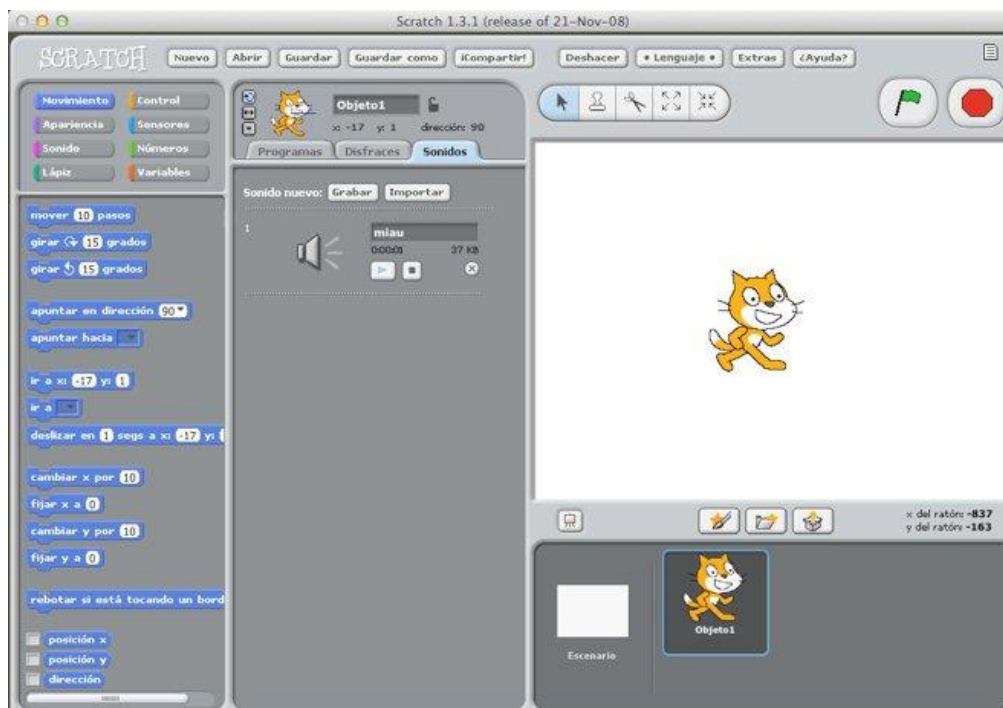
Com isso inicia-se a pesquisa de dois exemplos de ferramentas utilizadas para o ensino de programação para alunos do ensino fundamental. Como proposta de local para aplicação do estudo, toda sua estrutura tecnológica é da marca Apple. Foram estudadas duas ferramentas com foco no ensino de linguagem de programação, tais como Scratch e Swift Playground, onde ambas as ferramentas funcionam em Macbooks e iPads. No ensino de linguagem de programação utiliza-se o Scratch como início das ferramentas.

Para Oliveira et al. (2014) o Scratch é uma linguagem de programação gráfica, com uma proposta lúdica e criativa que tem como objetivo o auxílio e a aprendizagem de programação. Essa ferramenta pode ser usada em alunos a partir

dos 8 anos de idade e por pessoas sem conhecimento nenhum sobre o assunto. Essa ferramenta foi desenvolvida no MIT por *Lifelong Kindergarten Group*.

As atividades são todas divididas em categorias como: som, sensores, canetas, controle, movimento, operadores e variáveis. Toda a ferramenta demonstra alto índice de abstração, ficando claro o foco em seu potencial lúdico (Figura 04).

Figura 04 - Interface do SCRATCH mac



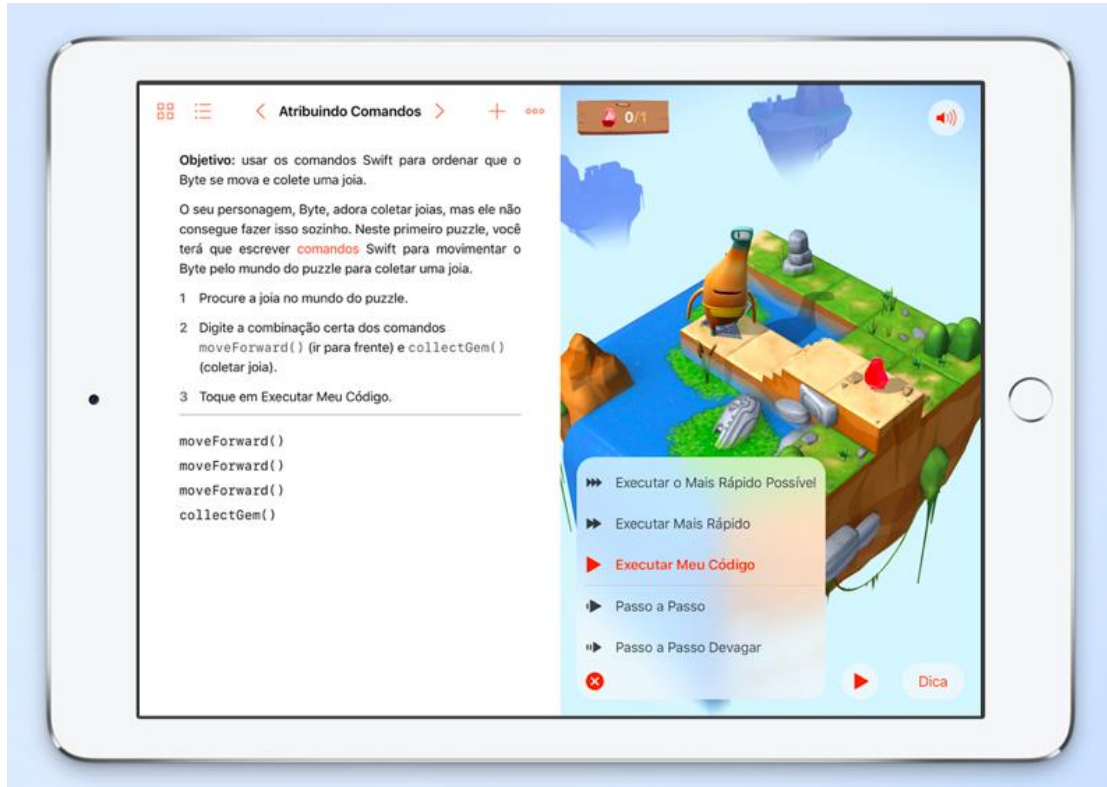
Fonte: GOOGLE.COM, 2017

Quando se pesquisa uma ferramenta que se pode utilizar também usando Macbooks ou iPads encontramos o Swift Playground, ferramenta criada pela Apple em 2017 com foco no usuário leigo e sem conhecimento prévio da linguagem de programação. Sua proposta é utilizar a ferramenta para ensinar lógica de programação e a linguagem de programação Swift, linguagem oficial da Apple para desenvolvimento de aplicações para equipamentos Apple.

A ferramenta possui uma lista completa de lições criadas pela Apple. Podendo começar pelo fundamental, com “Noções básicas de Swift”, e usar programação para guiar um personagem por um mundo 3D. Com as noções básicas de Swift o aluno aprende comandos, funções, *loops*, parâmetros, condições,

variáveis, operadores, tipos, inicialização e correção de erros (Figura 05). A partir daí pode-se direcionar para conceitos mais avançados.

Figura 05 - Interface do SWIFT PLAYGROUND para iPad



Fonte: Apple, 2017

Para finalizar a pesquisa de ferramentas, entra-se em outra área, que é a dos jogos digitais na educação, ambiente que finaliza o referencial teórico desta dissertação e a direciona para aplicação e utilização da ferramenta.

## **5 JOGOS DIGITAIS, JOGOS SÉRIOS E GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO**

A inserção de TICs nas escolas é sempre algo interessante, mas um trabalho muito árduo na aceitação de professores e da direção. Isso se deve a grande quantidade de dúvidas nas questões teóricas e o difícil acesso por conta de confiabilidade no material, ou até pela dificuldade de encontrar materiais em português.

Em uma sociedade que vive do entretenimento e trabalha diretamente com a tecnologia, inserir os conteúdos de disciplinas com novos formatos em uma sala de aula é um diferencial que muda a importância do conteúdo e leva motivação para o aluno nas disciplinas que normalmente são as mais problemáticas durante seus anos de estudo até a formação do segundo grau.

No modelo de cotidiano atual percebe-se que o aluno tem a necessidade de desenvolver habilidades de seleção e síntese para a aprendizagem. O crescente aumento no consumo de games encontra novos objetos de aprendizagem, de forma que possa engajar o conhecimento a ponto de motivar cada vez mais sua pesquisa, melhorando e acreditando assim em sua descoberta. Foi baseado nisto que se delimitaram os aspectos teóricos seguintes da pesquisa.

### **5.1 OS JOGOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO**

O desafio das escolas e dos educadores na atualidade está em encontrar ferramentas que possam trabalhar de forma diferente alguns padrões de ensino, promovendo mudanças estruturais na chamada educação tecnológica, da qual os jogos digitais fazem parte.

Os jogos usados em sala de aula podem se apresentar de duas formas: aqueles que foram criados com fins educacionais e se destinam a um uso específico para determinada disciplina ou conteúdo, ou aqueles comerciais, nos quais o professor consegue estabelecer uma relação entre o conteúdo a ser trabalhado e o conteúdo do jogo (LACASA; MÉNDEZ e MARTÍNEZ, 2008).

Tanto o uso de um, quanto do outro, exige do professor um preparo especial para que se possa trabalhar de forma didática os conteúdos e informações da disciplina e do jogo, levando em consideração que o jogo tem características próprias de entretenimento e que estas, apesar de fundamentais, não devem se sobrepor ao caráter educacional do jogo, quando utilizado com este fim (OKAN, 2003).

As características dos jogos permitem aos educandos/jogadores a imersão em um ambiente de aprendizagem flexível, criativo e interativo, no qual a informação é compartilhada entre eles e o mediador. Direcionando o ensino-aprendizagem não somente para o fator descoberta, mas iniciando um contato mais individualizado e coletivo, proporciona-se o ensino-aprendizagem de forma colaborativa, participativa e interativa (LACASA; MÉNDEZ e MARTÍNEZ, 2008).

Gee (2008) entende que as características de aprendizagem presentes em bons jogos também são apoiadas e encorajadas por bons processos de aprendizagem. Alguns exemplos dessas características são: desenvolvimento de fortes identidades; possibilidade de tornar-se produtor e não apenas consumidor; possibilidade de experimentação, teste e revisão de hipóteses; baixas consequências para o erro; customização aos estilos de aprendizagem e jogo do sujeito; sensação de agência, propriedade e controle e, uma que nos parece fundamental para a formação crítica e política dos alunos, o encorajamento a pensar sobre relações e processos interligados – não eventos isolados, fatos ou habilidades.

Os jogos eletrônicos vêm obtendo destaque como aliados no processo de ensino-aprendizagem, em todas as esferas pedagógicas. Ao contrário da visão antiga, de que os jogos eletrônicos eram apenas recursos lúdicos, voltados para o lazer e entretenimento ou ócio, hoje eles são vistos como recursos importantes no universo da educação e no processo de projeto arquitetônico (BRAIDA, 2015).

De acordo com Huang (2001) uma forma de aprimorar o grau de atenção do estudante durante o aprendizado por meio de jogos é prover uma ambiência sonora e animação ao longo do processo de entrada no jogo. Poder customizar seus personagens, alterando características como cabelo, vestuário e nome também

auxilia a gerar maior atenção e reforça o vínculo do estudante com o processo. Além disso, o fato das representações visuais disporem de contrastes de cores vivas para todas as representações e do layout da página se manter consistente ao longo do jogo, ambos os itens auxiliam os estudantes enquanto jogam, prevenindo que eles tenham sobrecarga visual enquanto processam as informações com as quais interagem.

A forma de aprender depende da motivação, oferecendo situações e problemas, para permitir a vivência nas experiências como lógica e raciocínio, além de atividades físicas e mentais, favorecendo assim o estímulo da sociabilidade, reações afetivas, cognitivas, sociais, morais, culturais e linguísticas.

A satisfação ao jogar e aprender é o resultado da avaliação cognitiva na percepção entre o esforço efetuado versus o que foi obtido a partir dele. Um grande aprendizado pareado a um baixo esforço investido pode auxiliar a aumentar este nível de satisfação. Se quem está aprendendo com o jogo estiver apenas satisfeito de forma moderada, essa pessoa possivelmente não voltará ao mesmo ambiente de jogo na qual ela está utilizando para aprendizado (HUANG, 2011).

Há a necessidade de encontrar formas para adaptar o foco do currículo educacional acerca das novas necessidades, pois com o avanço das novas tecnologias, os jovens, em geral, são introduzidos aos mundos virtuais muito cedo, o que faz com que suas formas de aprendizado sejam diferentes das de seus predecessores, pois eles crescem jogando videogames e interagindo de forma frequente com ambientes virtuais (CHENG et al., 2015).

Como geralmente ocorre, a tecnologia deve ser a catalisadora de melhoria do aprendizado, não a causa da melhoria do aprendizado (BOWER et al., 2015). Estudantes podem ver o jogo como algo que lhes permite um aprendizado significativo, ajudando-os a perceber a importância do conteúdo aprendido ao conectar este aprendizado com cenários do mundo real. Isso possivelmente ocorre, pois os estudantes demandam por serem situados em ambientes autênticos onde eles podem experimentar e aprender (HWANG et al., 2015).

Os estudantes, dentro do processo motivacional de um ambiente de aprendizado baseado em jogos, acabam percebendo um aumento de confiança

significativo ao terem contato com conceitos complexos neste ambiente, onde este contato é feito por meio do uso de terminologias comuns do dia a dia. O fato do ambiente do jogo permitir que os estudantes recebam retorno imediato e construtivo de suas ações no jogo e também poderem aprender com decisões anteriores para as próximas decisões, aprendendo a partir de sucessos ou fracassos, também são fatores que auxiliam no aumento da sua confiança (HUANG, 2011).

O fator de novidade em um jogo pode contribuir para que o estudante não perceba inicialmente a relevância no mesmo. Deve-se ter o cuidado para que seja clara a conexão entre o assunto tratado pelo jogo e as necessidades e experiências do estudante, pois eles podem acabar não percebendo imediatamente o impacto do aprendizado em questão nas suas próprias vidas. Independentemente dessa visão, eles ainda acabam percebendo o valor do conteúdo do jogo para outras pessoas. Essa atenção se faz importante, pois a relevância é parte de uma motivação extrínseca que coordena o comportamento do sujeito em questão e, frequentemente, demanda apoio contextual em alto nível para que este comportamento seja devidamente internalizado, reforçando a conexão entre o assunto tratado pelo jogo e as necessidades e experiências do estudante (HUANG, 2011).

Os indivíduos que possuem conhecimento do assunto tratado podem tentar dominar o jogo e ter melhores resultados de aprendizado. Isso não exclui a possibilidade de aprendizado dos que não dominam o assunto, pois isso ocorre ao jogarem repetidamente utilizando diferentes avatares que abordam diferentes aspectos do assunto em questão (CHENG et al., 2015).

Os jogos tratados como contexto educacional possuem várias nomenclaturas, entre algumas delas, estão: jogos educacionais, instrucionais e jogos sérios. Todas se referindo ao mesmo objetivo, o ensino da aprendizagem com algum contexto instrucional. Será tratado a seguir sobre os jogos sérios e a nova forma de ensinar.



## 5.2 JOGOS SÉRIOS: A NOVA FORMA DE ENSINAR

Ao longo dos últimos 20 anos, os jogos digitais têm sido utilizados para contextos educativos, resultando em um número cada vez maior de jogos ludoeducativos ou jogos sérios (serious games) educativos. Com isso, uma das principais características de um jogo sério ou educativo é sua finalidade cuidadosamente pensada, não com foco total em ser utilizado apenas como diversão (MICHAEL; CHEN, 2006).

Para Michael e Chen (2006) os jogos sérios possibilitam representações que podem ser consideradas um problema a ser estudado, utilizando do contexto dramático e permitindo que os jogadores assumam papéis realísticos, resolvam problemas, formulem estratégias, tomem decisões e troquem informações de forma rápida já levando em consideração as consequências de suas ações. Isso sem as preocupações e consequências dos erros do mundo real, descoberta e aprendizagem sobre o mundo à volta. Os jogos têm sido o foco dos direcionamentos mais diversos, do setor público ao privado, educacionais e profissionais.

Durante a história, muitos jogos foram baseados em mecanismos semelhantes, muitas vezes se referindo a azar e regras para avançar rumo a um objetivo de forma competitiva. A introdução das TICs deixou acessível o desenvolvimento de novas modalidades de jogo digital, permitindo a criação do universo dos jogos audiovisuais com diferentes níveis de imersão e interatividade, e desenvolvimento de jogos em rede multijogadores.

A evolução dos videogames também permitiu o desenvolvimento de atividades de ludificação (gamificação), utilizando os mesmos mecanismos dos videogames em contextos de não-jogos para melhorar a experiência do usuário e seu engajamento (DETERDING et al., 2011).

Com o aumento no consumo dos games pela população, tem-se gerado um avanço nas vendas comparado a outras formas de entretenimento. O relatório sobre o mapeamento da indústria brasileira e global de jogos digitais elaborado em fevereiro de 2014 pelo Grupo de Estudos e Desenvolvimento da Indústria de Games demonstrou que a indústria de games tem crescido muito nos últimos anos, inclusive mais que a indústria cinematográfica. As novas tecnologias de informação e

conhecimento, aliadas à expansão da internet, aquisição e melhora da banda larga pelas pessoas, propiciou aos desenvolvedores de conteúdo a produção de games para as novas mídias.

De acordo com Azevedo (2012), a utilização dos games como ferramentas de ensino pode potencializar as aprendizagens em muitos campos de conhecimento. Já existem diversas pesquisas e ensaios na área sobre *Digital Game-Based Learning*, que é a aprendizagem baseada em jogos digitais:

Os jogos prosperam como ferramentas de ensino quando criam um ciclo contínuo de desequilíbrio cognitivo e resolução (via assimilação ou acomodação), ao mesmo tempo em que permite ao jogador ter sucesso. Existem inúmeras outras áreas de pesquisa que explicam como e por que os jogos são ferramentas de aprendizagem objetivas, incluindo instrução ancorada, feed-back, behaviorismo, construtivismo, psicologia narrativa e uma série de outras teorias e princípios de psicologia cognitiva e educação (tradução nossa, VAN ECK, 2006, p.20).

Os games consumidos no Brasil e praticados em consoles lideram a preferência do público pesquisado, seguidos pelos jogos em computadores e mobile. Werbach & Hunter (2012) observaram uma grande empolgação do mercado pelas empresas desenvolvedoras de jogos, educadores e empresas de marketing em produzir aplicações de games em aprendizagem, treinamento e motivação.

### **5.3 GAMIFICAÇÃO E SUA UTILIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO**

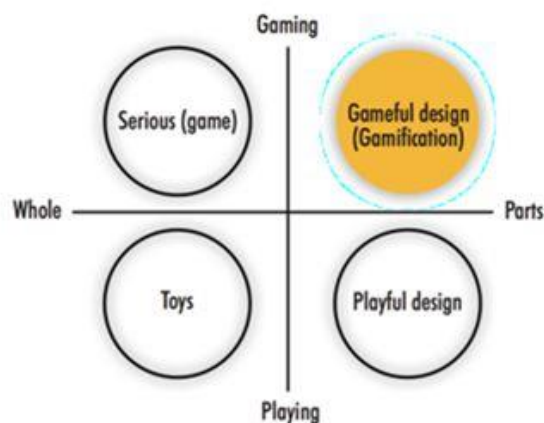
Quando se fala em games e em aprendizagem, consegue-se perceber que o que realmente faz a diferença é a sua interação durante certo período na utilização dos jogos. Baseado nessa premissa entre interação, game e usuário final, inicia-se o estudo da gamificação para motivar os indivíduos a resolver seus problemas na vida real, utilizando objetivos e estratégias aprendidas nos games. Atualmente se reflete sobre várias definições nos conceitos de gamificação, focando para as mais diversas áreas, como marketing, engajamento no treinamento de funcionários ou nas soluções de problemas nas empresas, tudo para motivar e incentivar comportamentos específicos.

Egenfeldt-Nielsen (2011) afirma que a gamificação busca integrar as dinâmicas de jogos dentro de um serviço, comunidade ou campanha, a fim de

incentivar um determinado comportamento, atitude ou habilidade dos indivíduos. Kim (2010) simplifica seu conceito dizendo que a gamificação é a utilização de técnicas de jogos para tornas as atividades mais lúdicas e divertidas. Já Kapp (2007) direciona seu conceito no uso da mecânica, estética e raciocínio correntes nos jogos, fazendo com que as pessoas se tornem mais participativas na solução de problemas e promovam os processos de aprendizagem. Os autores citados nos mostram que a gamificação utiliza elementos de games e que o intuito de se jogar busca muito mais que simplesmente mera diversão. Assim Deterding et al., (2011) elaboraram um esboço situando a gamificação com outras perspectivas que o contexto de games pode gerar.

Observando na figura abaixo pôde-se notar a divisão horizontal entre jogar e brincar e a divisão vertical entre jogos inteiros e em partes. Na parte inferior da figura, encontram-se brinquedos inteiros que utilizam um artefato e brincadeiras que utilizam partes de jogos, com elementos de games e regras bem definidas. Na parte superior da figura se encontra os Serious Games (Jogos Sérios), que têm um direcionamento mais organizacional e a gamificação, que utiliza elementos de games visando objetivos na vida real e não apenas diversão (Figura 06).

Figura 06 - Gamification situado entre jogador e brincar, todo e partes



Fonte:

<https://www.cs.auckland.ac.nz/courses/compsci747s2c/lectures/paul/definition-deterding.pdf>

Kapp (2012, p.7), em seu livro *The Gamification of Learning and Instruction: Game based methods and strategies for training and education*, define: “Gamificação é a utilização de mecânica, estética e pensamentos baseados em games para engajar pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas”. Américo e Navari (2013) afirmam que a gamificação surge como estratégia no engajamento de usuários frente a novos desafios em contextos de “não jogo” com “recompensas atingíveis, modificando o comportamento para a superação, competição positiva e desenvolvimento de habilidades como a atenção, a motivação e o impulso necessário para alcançar uma meta ou objetivo.”.

Com isso quando se associam games e gamificação, os aplicativos devem funcionar como objetivo de aprendizagem, ou seja, devem ser motivadores para que o aluno repita ciclos dentro de determinados contextos. Ao fazer esta repetição espera-se que o aluno obtenha comportamentos específicos e desejados, baseando seu conteúdo em reações emocionais ou cognitivas que formam parte do resultado da interação e da retroalimentação do jogo.

A partir da proposta citada, a gamificação faz parte e se justifica pelo momento atual que o contexto social e cultural se encontram. Deve-se utilizar essas estratégias e aproveitá-las como ambientes de aprendizagem, com foco no potencializador do ensino e aprendizagem quando temos como foco a organização cognitiva dos alunos já inseridos na cultura atual. Se considerar o momento sócio-histórico, é possível perceber sua função de agregador ao ensino e facilitador no entendimento dos alunos, por fazerem parte do processo na atualidade.

No próximo capítulo inicia-se o passo a passo da pesquisa, direcionando toda a estratégia desenvolvida em sala de aula para o resultado final da aplicação de jogos digitais, gamificação e tecnologias emergentes no auxílio de alunos na aprendizagem de linguagem de programação.

## **6 ESTRATÉGIAS DE UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIGITAIS E TECNOLOGIAS EMERGENTES NO ENSINO DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO**

Antes de iniciar a proposta para o ensino de linguagem de programação, é necessário analisar quais aplicativos deve-se utilizar, bem como quais equipamentos e facilidades para o aluno, motivação e recursos que poderiam ser aplicados para dar início a uma nova proposta em sala de aula.

### **6.1 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA**

Antes de iniciar a nova proposta, foi feita uma análise de como foi dada a aula sem os recursos que previamente utilizados. Nessa nova proposta, o ensino de linguagem de programação Swift foi dado para alunos de 6º ano do ensino fundamental, apenas com lousa e recursos básicos de vídeo e projeção.

As aulas tiveram início com a demonstração de conceitos em lousa e utilizando recursos multimídia. A disciplina foi trabalhada com 25 alunos em um laboratório de ciências, mas com o andamento da disciplina percebeu-se o desinteresse e foi possível notar alguns alunos desmotivados. A disciplina era oferecida como optativa durante esse semestre e houve assim algumas desistências. Tudo o que foi trabalhado em sala de aula tinha sua nota baseada em trabalhos dados em aula.

A partir dessa experiência se inicia uma nova proposta onde sugere-se algumas mudanças na forma de ensinar, novo comprometimento e novos formatos, tentando inovar utilizando novas estratégias.

### **6.2 NOVAS ESTRATÉGIAS DE ENSINO DE LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO EM SALA DE AULA**

Com o intuito de propor algumas práticas a serem aplicadas em sequências, trabalhadas dentro de um plano de aula de um semestre, houve o objetivo de proporcionar aos professores estratégias de aplicar conceitos de programação em

um ambiente lúdico, motivador e inovador. Além de criar formas de avaliação e acompanhamento de professor em atividades, podendo assim validar se o conhecimento foi absorvido pelo aluno.

Desenvolveu-se uma proposta com o intuito de trabalhar o ensino de linguagem de programação Swift em três partes: iniciou-se com a utilização do Swift Playground, um aplicativo passo a passo no auxílio do ensino de linguagem Swift através de uma interface lúdica, trabalhando com um personagem e funcionando como um game. Na segunda parte, para algumas aulas foram trabalhadas tecnologias emergentes, onde se utilizou de robôs e drones que funcionavam como suporte à linguagem de programação com o foco em não deixar os alunos perderem o interesse nas aulas mais complexas. Para uma terceira parte da aula iniciou-se um trabalho com uma sala de aula gamificada, utilizando o conceito de gamificação de Zicherman (2011) para aplicá-la em grupos, criando assim um jogo saudável entre os grupos em sala de aula, com desafios entre eles e os melhores classificados pontuavam em seu desafio final.

### **6.2.1 PARTE 1: SWIFT PLAYGROUND**

O estudo se inicia com o aplicativo para iPad, Swift Playground, que tem como fator principal uma interface parecida com um game.

O Swift Playground é um app para iPad que transforma o aprendizado em algo interativo e divertido. O aplicativo direciona a soluções de problemas em facilidades para dominar a linguagem de programação Swift (Figura 07). Dessa forma o aluno aprende uma linguagem de programação profissional para produção de aplicativos para iPhones e iPads. Sua interface é intuitiva e se utiliza das facilidades dos games e da gamificação para motivar os usuários a passarem de fase a cada novo desafio, desde as mais básicas até as mais avançadas.

Todas as fases do aprendizado do app acontecem em uma interface separada, onde o aluno insere a informação por um meio de “*drag and drop*” (clicar e soltar) e ao lado direito uma interface como a de um jogo de tabuleiro 3D e um personagem 3D chamado Swift. O conjunto com personagens, como também a tela

de um jogo, fazem com que todo o processo aconteça instantaneamente, onde na mesma tela se insere a informação e já tem a resposta do desafio e, caso tenha sucesso, o personagem já demonstra felicidade pela conquista em um mundo 3D.

Figura 07 – Swift



Fonte: APPLE, 2017

## 6.2.2 PARTE 2: TECNOLOGIAS EMERGENTES

Foram utilizados dois equipamentos que precisavam da linguagem Swift para funcionar. Como complemento em sala de aula, foi proposta a utilização de um robô e um drone, ambos recursos de empresas terceirizadas a Apple. O recurso do robô foi inserido em sala de aula como um motivador e avaliador do aprendizado dos recursos.

### **Drone *Mambo Fly Parrot*:**

Foi inserido o Drone *Mambo Fly Parrot*, uma tecnologia emergente em sensores e fiel em sua movimentação, além de seu conteúdo e funcionamento trabalharem diretamente com a linguagem Swift, foi utilizado também um aplicativo específico do drone (Figura 08) para trabalhar com os códigos Swift. A linguagem

era inserida utilizando a função de clicar e arrastar, e o aluno quando finalizava a programação, via o resultado na mesma hora. Apertava o executar do programa para ver sua movimentação em tempo real. Com eles, os alunos criaram códigos e controlaram decolagem, aterrissagem, giros e acrobacias aéreas como piruetas. Por ser compatível com o Swift Playgroud o aluno aprendia a programar com a linguagem Swift de um jeito divertido e interativo, usando o iPad.

Figura 08 – Drone



Fonte: APPLE, 2017

### **Robô Dash:**

O robô Dash foi utilizado pela sua grande facilidade, cheio de sensores que lhe permitem mover, dançar, acender, reproduzir sons, evitar obstáculos e até reagir a vozes. Com sua conexão com o Swift Playground é possível fazer com que os alunos se interessarem em resolver desafios inseridos para eles durante todo o processo de aprendizado. Foi possível mover o robô (Figura 09) e fazer ele se comunicar com outros robôs da linha dash.



Figura 09 – Dash



Fonte: APPLE, 2017

### 6.2.3 PARTE 3: AULA GAMIFICADA

Nesta proposta, a sala de aula foi criada quando se percebeu a necessidade de criar um ambiente desafiador e motivador para os alunos. A partir desse momento iniciou-se o trabalho de identificação dos sete elementos primários da gamificação segundo Zicherman (2011): pontuação, níveis, tabelas de ranking, selos (*badges*), desafios/missões, engajamento inicial e *loops* de engajamento. Na gamificação, o “jogador” deve se utilizar de estímulos intrínsecos (competição e cooperação) e extrínsecos (pontos, níveis, ranking) para realizar as tarefas propostas (ZICHERMAN, 2011).

Segundo a metodologia “*Player Centered Design*” (Figura 10), Kumar & Henger (2013) apontam que se deve conhecer o jogador e suas reais necessidades e interesses. Assim se iniciou o trabalho com a turma de 6º ano de ensino fundamental, com um total de 25 alunos, todos desmotivados com a ideia de aprender uma linguagem de programação, mas tinham algo em comum, adoravam desafios e se interessavam por jogos.

Figura 10 – Conceito de “*Player Centered Design*”



Fonte: Kumar & Henger, 2013

A partir desse momento se iniciou o processo de criar um ambiente que fosse trabalhado como função de toda a proposta. Organizaram-se desafios podendo ser classificados como uma missão, onde dentro do contexto do dia a dia foi deixado o ambiente mais direcionado como um jogo. Foram identificados dentro dessa “missão” alguns problemas como apatia e conteúdos vistos como tediosos, automaticamente o desempenho dos alunos era abaixo do esperado. Com isso foram propostos desafios que motivassem os alunos, baseado em desempenho e conhecimento no conteúdo, onde se pôde trabalhar as atividades em grupo com um tema único e todos os grupos trabalhavam atrás do resultado.

Quando se iniciou a busca do que poderia motivar os alunos, procurou-se identificar alguns detalhes que poderiam ser úteis dentro do contexto da disciplina, e foi identificado que todos se interessavam por jogos que obtivessem, principalmente, um desafio de interesse extra sala, e com isso viriam níveis mais desafiadores.

Para a aplicação da mecânica dos jogos baseados no contexto, foi necessário decidir as mecânicas, baseado em Kapp (2012): clãs, pontuação, níveis, tabelas de ranking, *badges* (medalhas) e missões. Foram trabalhados com clãs sendo os grupos, níveis de dificuldades dos desafios e medalhas para os clãs que cumprissem certos requisitos. Toda sua pontuação era baseada em um retorno das informações semanal dos professores, além de mini tarefas semanais. O grande trabalho durante todas as aulas foi gerenciar, monitorar e medir, observando o progresso e fazendo ajustes das reais necessidades.

#### **6.2.4 FORMA DE TRABALHO**

A proposta na utilização do aplicativo Swift Playground foi que, durante a aula, identificaram-se quatro partes da introdução do conteúdo da aula. A introdução era definida segundo o conteúdo apresentado com uma conversa com os alunos, explicando o conceito com algo não somente próximo à programação, mas com uma forma de observarmos onde poderia ser aplicada.

Quando o conceito era entendido, apresentava-se uma atividade de apoio, onde os alunos são condicionados a uma atividade que aprofunda a conversa e permite que eles explorem e apliquem o conceito. Atividades essas para aprofundar a compreensão do conceito de programação e promover a comunicação e o trabalho em equipe, servindo também para avaliar o conteúdo dado.

Depois de uma atividade trabalhada era inserido um exercício onde os alunos aplicavam o conceito de programação e formulavam códigos no Swift Playgrounds. Isso acontecia dentro do app, onde os alunos resolvem enigmas para aprender a programar. Incluiu-se uma lista de habilidades de programação que os alunos iriam desenvolvendo ao concluir os enigmas, assim se podia ter uma ideia sobre as experiências que eles terão com o app. Caso necessário existia um gabarito de apoio.

A partir do final do exercício era trabalhada uma conversa com os alunos, importante para revisar o conceito com perguntas e sugestões, assuntos que poderiam ser relevantes para a turma. Uma das partes mais importantes ao final do

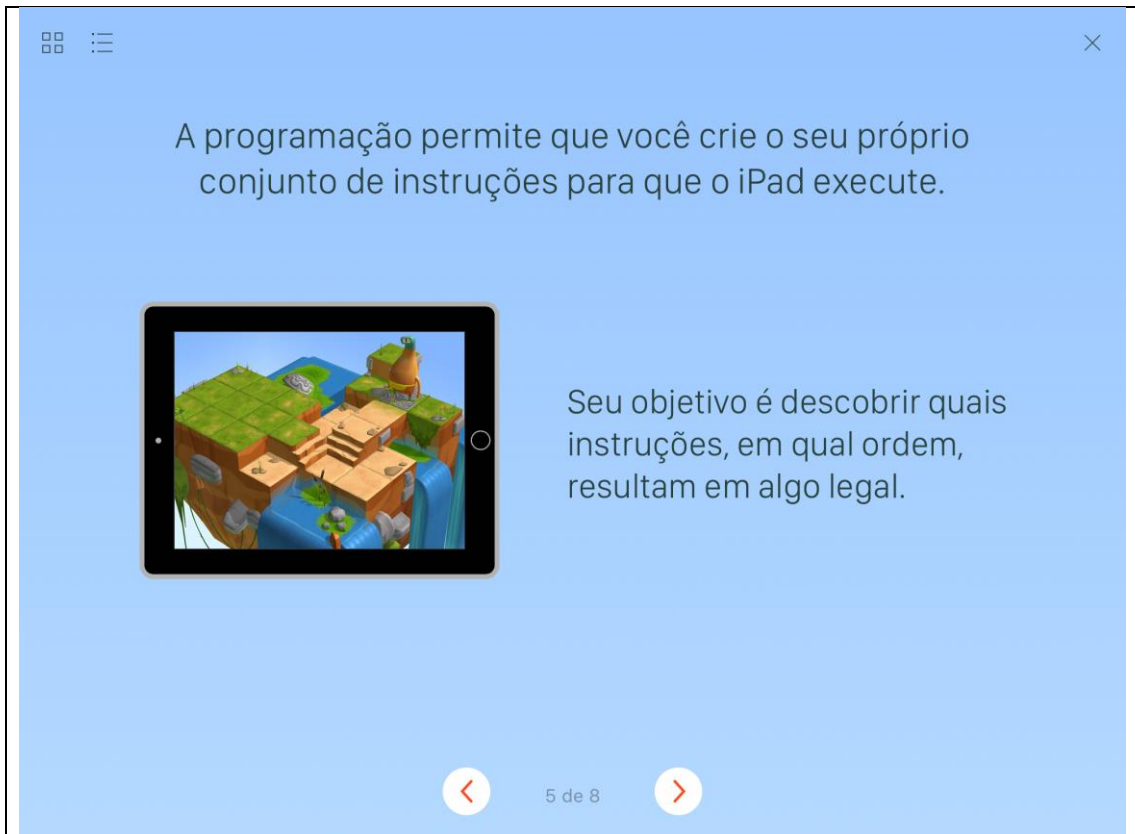
curso de Swift Playground foi que, com as atividades e exercícios dados em aula, era possível de se acompanhar o progresso dos alunos e usar os portfólios para avaliações.

#### **6.2.5 – PLANO DE AULA (aula passo a passo)**

Todo o plano de aula foi trabalhado para oferecer aos alunos uma base sólida sobre programação com linguagem Swift. Os alunos trabalharam com experiências práticas, utilizando ferramentas, técnicas e conceitos necessários para criar um app simples para iOS.

As aulas direcionam o aluno no processo de desenvolvimento de um app, incluindo a troca de ideias, as partes do planejamento e criação, além de iniciar a produção de um protótipo e avaliação de um app criado por eles próprios. O trabalho desenvolvido de toda a estrutura serve como preparação para que continuem a se aprimorar (Tabela 01):

Tabela 01: aulas passo a passo







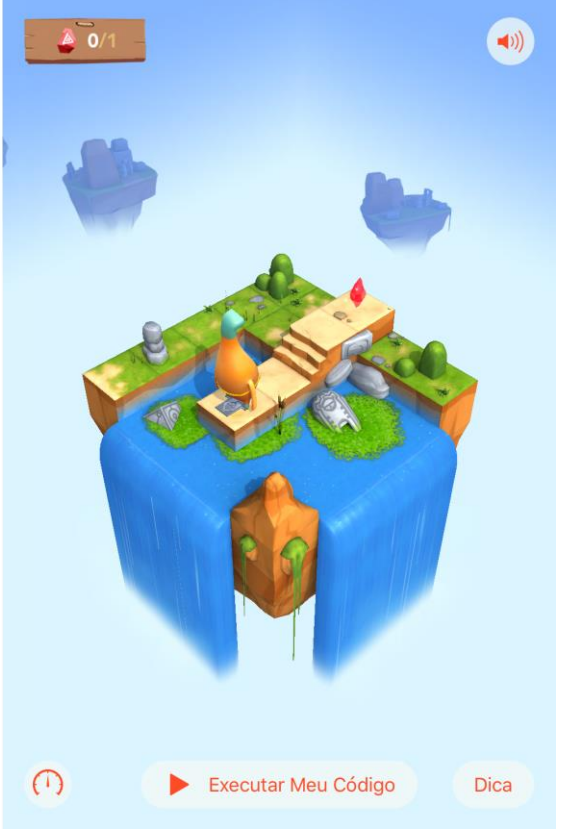



Aula de Apresentação — Noções básicas do playground. Os alunos se familiarizam com o ambiente interativo do playground.

Atividade extra: Início da criação da sala gamificada, teve início a criação dos grupos, onde dentro do contexto geral da disciplina foram oferecidos 4 desafios utilizando as tecnologias emergentes.

Objetivos alcançados

- Adquirir conhecimento iniciais com contato direto com atividade
- Desenvolver as habilidades de contextualização do conteúdo
- Desenvolver habilidades com trabalhos em grupos

<p>    <b>Atribuindo Comandos</b>    </p> <p><b>Objetivo:</b> usar os comandos Swift para ordenar que o Byte se mova e colete uma joia.</p> <p>O seu personagem, Byte, adora coletar joias, mas ele não consegue fazer isso sozinho. Neste primeiro puzzle, você terá que escrever <b>comandos</b> Swift para movimentar o Byte pelo mundo do puzzle e coletar uma joia.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Procure a joia no mundo do puzzle.</li> <li>2 Digite a combinação certa dos comandos <code>moveForward()</code> (ir para frente) e <code>collectGem()</code> (coletar joia).</li> <li>3 Toque em Executar Meu Código.</li> </ol> <hr/> <p>Toque para digitar código</p>	
<p>Aula 1 - Pensar como um computador: comandos e sequências.</p> <p>Os alunos aprendem sobre o uso de comandos e sequências em uma situação cotidiana e programam usando o que aprenderam na aula.</p>	<p>Objetivos alcançados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir conhecimento iniciais com contato direto com atividade 1</li> <li>- Desenvolver as habilidades de contextualização do conteúdo</li> <li>- Desenvolver habilidades com trabalhos em grupos</li> </ul>

<p>Encontrando e Corrigindo...</p> <p><b>Objetivo:</b> encontrar os bugs e corrigi-los.</p> <p>Quando você escreve código, é fácil cometer enganos. Um engano que impede o funcionamento certo do seu programa chama-se <b>bug</b> e o procedimento de encontrar e corrigir bugs chama-se <b>depuração</b>.</p> <p>O código abaixo contém um ou mais bugs. Para depurá-lo, reorganize os comandos na ordem certa para solucionar o puzzle.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Execute o código para ver onde o bug ocorre.</li> <li>2 Identifique o comando que está no lugar errado e toque nele para selecioná-lo.</li> <li>3 Arraste o comando para o lugar certo e execute o código para testá-lo.</li> </ol> <pre> moveForward() turnLeft() moveForward() moveForward() collectGem() moveForward() toggleSwitch() </pre>	
<p><b>Aula 2 - Pensar como um detetive:</b> depuração. Os alunos aprendem sobre o uso de depuração em uma situação cotidiana e depuram com código.</p> <p><b>Atividade extra 2:</b> Foi trabalhado o que foi aprendido até o momento, onde foi utilizado o Robô Dash Dot para se locomover dentro do que foi designado, e a partir do resultado das equipes, foram inseridos pontos para os grupos, tudo dependendo de sua participação dentro da melhor proximidade da atividade.</p>	<p><b>Objetivos alcançados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir conhecimento iniciais com contato direto com atividade 2</li> <li>- Desenvolver as habilidades de contextualização do conteúdo</li> <li>- Desenvolver habilidades com trabalhos em grupos</li> <li>- Solucionar problemas confrontando a realidade</li> <li>- Desenvolver capacidade de trabalho em equipe</li> </ul>

Para escrever um **loop for**, use "for" e inclua o número de vezes que o loop será executado.

Para cada uma dessas 4 sementes:  
 fazer um buraco  
 colocar a semente  
 mover cinco centímetros para a frente



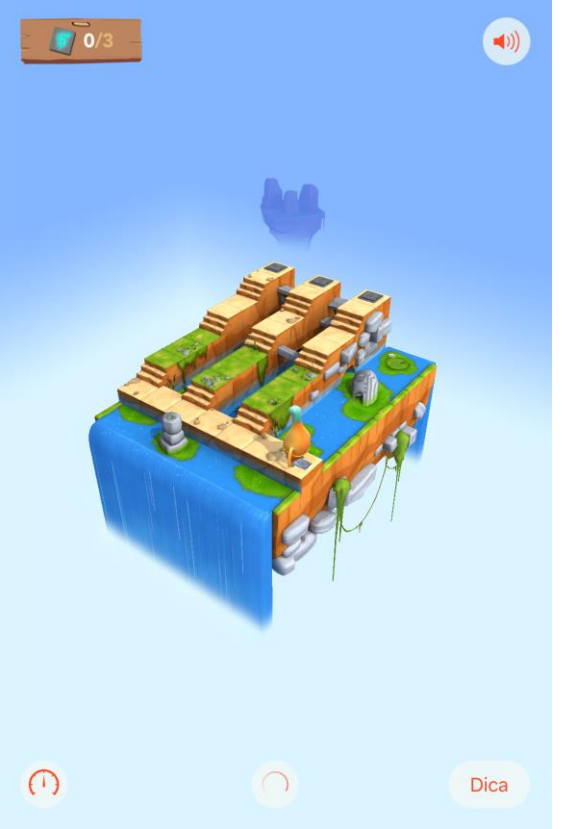
Aula 3 - Pensar com eficiência:  
 funções e um pouco de loops.

Os alunos aprendem sobre o uso de  
 funções e loops "for" em  
 uma situação cotidiana e programam  
 usando o que aprenderam na aula.

Objetivos alcançados

- Adquirir conhecimento iniciais com contato direto a funções
- Desenvolver as habilidades com aulas práticas
- Desenvolver habilidades com trabalhos em grupos
- Solucionar problemas com estudos de caso
- Desenvolver capacidade de trabalho em equipe




<p>☐☐ ☰ &lt; Diversificação &gt; + ☰</p> <p><b>Desafio:</b> decompor os padrões repetitivos em funções e loops <code>for</code>.</p> <p>Você já aprendeu as noções básicas de <b>programação</b> e resolveu vários puzzles com seu personagem. Agora que você conhece <b>comandos</b>, <b>funções</b> e <b>loops <code>for</code></b>, você está pronto para combinar suas habilidades neste desafio!</p> <p>Há três escadas no mundo do puzzle, cada uma contendo o mesmo conjunto de tarefas a serem executadas. Você consegue descobrir o <b>padrão</b> das tarefas e escrever o código?</p> <hr/> <p>Toque para digitar código</p>	
<p>Aula 4 - Revisão e reflexão. Os alunos revisam as aulas 1 a 3, analisam seus portfólios e criam uma comunidade com revisão por pares.</p>	<p>Objetivos alcançados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Testar conhecimento adquirido</li> <li>- Desenvolver as habilidades com aulas práticas</li> <li>- Desenvolver habilidades com trabalhos em grupos</li> <li>- Desenvolver capacidade de trabalho em equipe</li> </ul>



Aula 5 — Pensar com lógica: código condicional. Os alunos aprendem sobre a utilização de código condicional, operadores booleanos e lógicos e programam usando o que aprenderam na aula. Atividade extra 3: Iniciou-se o trabalho com o Drone Parrot, dentro do contexto de *if / else* aprendidos em aula anterior, houve um desafio com os alunos para movimentar o drone e caso não houvesse o que foi pedido poderia ter uma movimentação diferente caso não funcionasse, a partir do resultado da atividade era inserida a pontuação baseada na funcionalidade.

#### Objetivos alcançados

- Testar conhecimento adquirido de tomada de decisão com utilização de atividade extra 3
- Desenvolver as atitudes com dramatização
- Desenvolver trabalho em equipe em tarefas diferentes
- Confrontar a realidade com estudos do meio

<p>Executando Código Enqua...</p> <p><b>Objetivo:</b> usar um loop para continuar se movendo enquanto não estiver sobre um controle aberto.</p> <p>Este puzzle tem uma linha com um número diferente de controles sempre que o puzzle é executado. Em vez de fazer o personagem andar por toda a linha e verificar a cada passo se há um controle para ser aberto, você pode usar uma forma de <b>código condicional</b> chamada de <b>loop while</b>.</p> <p>Da mesma forma que <b>instruções if</b>, os loops <b>while</b> permitem que você determine quando o código será executado. Um loop <b>while</b> executa um bloco de código enquanto uma <b>condição Booleana</b> for verdadeira. Quando a condição se tornar falsa, o loop <b>while</b> interromperá sua execução.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Escolha uma condição Booleana para o loop <b>while</b> para determinar quando ele será executado.</li> <li>2 Adicione comandos ao bloco <b>while</b> para abrir todos os controles.</li> </ol> <pre>while condition {   Toque para digitar código }</pre>	
<p>Aula 6 — Pensar sem parar: loops “while”. Os alunos aprendem sobre o uso de loops “while” em uma situação cotidiana e programam usando o que aprenderam na aula.</p>	<p>Objetivos alcançados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Testar conhecimento adquirido de tomada de decisão</li> <li>- Desenvolver habilidades com atividades em grupos</li> <li>- Adquirir conhecimento com leitura de roteiro de questões</li> <li>- Confrontar a realidade com estudos do meio</li> </ul>

```

while !isInParkingSpace {
  if isBlockedRight {
    driveForward()
  } else {
    turnRight()
  }
}

```

Se o carro não estiver bloqueado à direita, ele chegou ao final do edifício, devendo virar à direita.


Opa. Você ainda precisa ajustar o algoritmo.

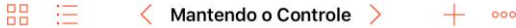
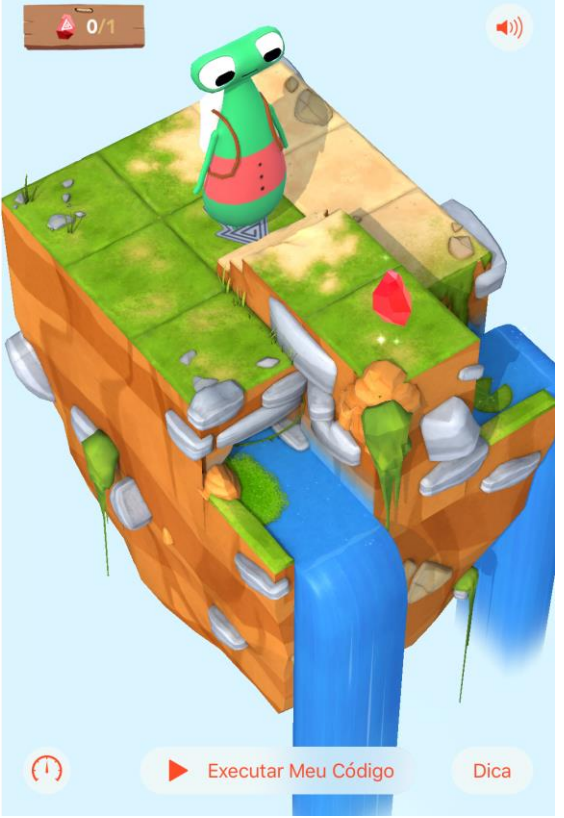
< 7 de 9 >

Aula 7 — Pensar a mesma ideia: algoritmos. Os alunos aprendem sobre o uso de algoritmos em uma situação cotidiana e programam usando o que aprenderam na aula.

#### Objetivos alcançados

- Testar conhecimento adquirido de tomada de decisão
- Desenvolver habilidades com grupos de observação
- Desenvolver atitudes com atividades em pequenos grupos e posições diferentes
- Confrontar a realidade com estudos de caso

<p>☐☐ ☐☐☐ &lt; Para Qual Lado Virar? &gt; + ☐☐☐</p> <p><b>Exercício:</b> escrever o seu próprio algoritmo para solucionar o labirinto.</p> <p>Você já ajustou vários algoritmos até aqui; chegou a hora de praticar o que você aprendeu e escrever um algoritmo seu desde o início.</p> <p>Para completar este puzzle, você precisará seguir o caminho, movendo-se para cada controle e decidindo entre virar à esquerda ou direita. Tente identificar um <b>padrão</b> no puzzle que permita que saber em que direção virar.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Planeje um <b>pseudocódigo</b>, imaginando como acionar os seis controles e alcançar a joia.</li> <li>2 Escreva o código, testando e ajustando o algoritmo conforme for necessário.</li> </ol> <hr/> <p>Toque para digitar código</p>	
<p><b>Aula 8 - Revisão e reflexão.</b> Os alunos revisam os conceitos de programação das aulas 3 a 6, continuam refletindo sobre seus portfólios e dão prosseguimento à experiência em comunidade.</p> <p>Atividade extra 4: Continuando o trabalho com o Drone Parrot, com a evolução dos alunos, as equipes estavam preparadas para fazer com que os drones chegassem até o ponto definido, tudo baseando seu conhecimento na linguagem Swift a partir do resultado e proximidade do que foi pedido, a pontuação era inserida a seu grupo.</p>	<p><b>Objetivos alcançados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir conhecimento com aulas expositivas</li> <li>- Desenvolver habilidades com atividades em grupos</li> <li>- Adquirir conhecimento com leitura de roteiro de questões</li> <li>- Confrontar a realidade com estudos aplicados</li> <li>- Desenvolver capacidade de trabalho em equipe em tarefas com diálogos sucessivos</li> </ul>

<p>  <span>Mantendo o Controle</span> </p> <p> <b>Objetivo:</b> criar uma <b>variável</b> para contar o número de joias coletadas.     </p> <p>       Neste puzzle, você precisará contar quantas joias você coletou. Este valor deve ser 0 no começo; depois que seu personagem pegar a primeira joia, o valor deverá mudar para 1.     </p> <p>       Para <b>declarar</b> (criar) uma variável, use <b>var</b> e dê um nome para sua variável. Em seguida, use o <b>operador de atribuição</b> (=) para definir o valor inicial da variável.     </p> <p>       Exemplo  <code>var myAge = 15</code> </p> <p>       Depois de declarar uma nova variável, você poderá <b>atribuir</b> a ela um novo valor a qualquer momento:     </p> <p>       Exemplo  <code>myAge = 16</code> </p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Defina o valor inicial de <code>gemCounter</code> como 0.</li> <li>2 Desloque-se até a joia e pegue-a.</li> <li>3 Defina o valor de <code>gemCounter</code> como 1.</li> </ol> <hr/> <p> <code>var gemCounter = <input type="text" value="value"/></code> </p> <p> <input type="button" value="Toque para digitar código"/> </p>	
<p> <b>Aula 9 - Pensar como um bot de notícias: variáveis.</b> Os alunos aprendem sobre o uso de variáveis em uma situação cotidiana e programam usando o que aprenderam na aula.     </p>	<p> <b>Objetivos alcançados</b> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Testar conhecimento adquirido de tomada de decisão</li> <li>- Desenvolver habilidades com atividades em grupos</li> <li>- Adquirir conhecimento com leitura de roteiro de questões</li> <li>- Confrontar a realidade com estudos do meio</li> </ul>

Ao usar um projeto para construir várias casas, você sabe que as casas se parecerão.







Em programação, um **tipo** é como um projeto. Uma **instância** é como uma casa que você constrói a partir do projeto.

< 3 de 8 >


Aula 10 - Pensar como um arquiteto: tipos. Os alunos aprendem sobre o uso de tipos em uma situação cotidiana e programam usando tipos e inicialização.

#### Objetivos alcançados

- Trabalhar com o conhecimento adquirido por meio de materiais de instrução programada
- Desenvolver habilidades com desempenho de papéis
- Desenvolver atitudes com dramatização
- Confrontar a realidade com estudos do meio

<p> &lt; Indo Mais à Frente &gt;  </p> <p><b>Objetivo:</b> escrever uma função para andar para frente um número determinado de vezes.</p> <p>Neste puzzle, uma nova função permite que você se mova várias vezes usando um comando único, reduzindo a repetição no seu código. Ao usar um <b>parâmetro</b>, você vai especificar uma entrada (<code>distance</code>) para a função. Quando você <b>chamar</b> a função, vai inserir um valor ou <b>argumento</b> para <code>distance</code>. Por exemplo, em <code>move(distance: 6)</code>, 6 é o argumento.</p> <p>A declaração da função para <code>move</code> é fornecida abaixo com um parâmetro <code>distance</code>. Use o valor <code>distance</code> da função para especificar quantas vezes <code>moveForward()</code> será executado. Ao chamar <code>move</code>, insira o argumento para <code>distance</code> a fim de executar <code>moveForward()</code> tantas vezes.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Preencha a definição da função usando o parâmetro <code>distance</code> em um loop que chama <code>moveForward()</code> um número determinado de vezes.</li> <li>2 Se você usar um <b>loop for</b>, faça de <code>distance</code> o número de vezes que o loop é executado. Exemplo: <pre>for i in 1 ... distance {</pre></li> <li>3 Solucione o puzzle usando a função <code>move</code>.</li> </ol> <pre>let expert = initialize</pre> <p><code>func move(distance: Int) {</code></p>	
<p>Aula 11 - Pensar especificamente: parâmetros. Os alunos aprendem sobre o uso de parâmetros em uma situação cotidiana e programam usando o que aprenderam na aula.</p>	<p>Objetivos alcançados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver habilidades com desempenho de papéis</li> <li>- Desenvolver atitudes com dramatização</li> <li>- Confrontar a realidade com estudos do meio</li> </ul>



<p>Unindo Mundos</p> <p><b>Objetivo:</b> adicionar um novo bloco para fazer ponte entre dois mundos.</p> <p>Até agora, o mundo do puzzle já vinha definido para você. Agora você pode começar a fazer mudanças nesse mundo.</p> <p>O controle neste puzzle fica em uma área inalcançável, portanto, você precisa adicionar um bloco para conectar os dois pedaços do puzzle.</p> <p>Colocando um bloco</p> <p>É assim que você vai colocar um bloco na coordenada (1, 1):</p> <pre>let block1 = Block() world.place(block1, atColumn: 1, row: 1)</pre> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Primeiro, crie uma <b>instância</b> do tipo Block.</li> <li>2 Em seguida, use <b>notação de ponto</b> para acessar a instância world e <b>chamar o método</b> place.</li> <li>3 Insira os <b>argumentos</b> no método place. Use a instância Block do parâmetro item e um conjunto de coordenadas para os parâmetros atColumn e row.</li> </ol> <p>Toque para digitar código</p>	
<p>Aula 12 - Pensar com organização: matrizes. Os alunos aprendem sobre o uso de matrizes em uma situação cotidiana e programam usando o que aprenderam na aula.</p>	<p>Objetivos alcançados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalhar com o conhecimento adquirido por meio de materiais de instrução programada</li> <li>- Desenvolver habilidades com desempenho de papéis</li> <li>- Desenvolver atitudes com dramatização</li> <li>- Confrontar a realidade com estudos do meio</li> </ul>

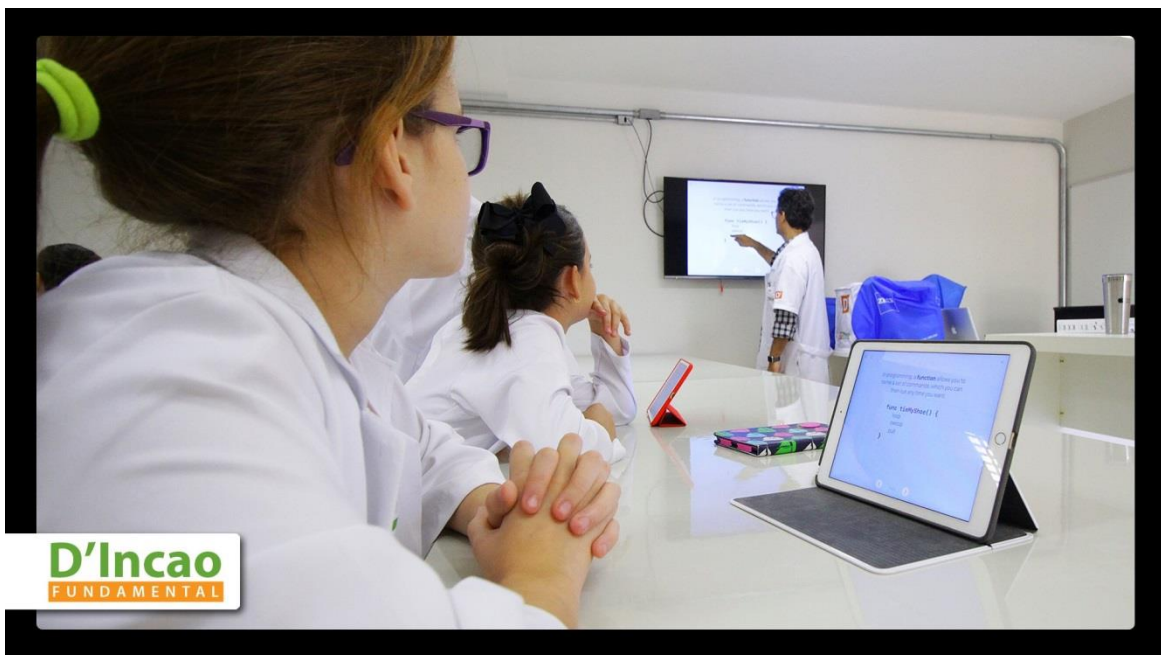
 <p><b>Desafio:</b> criar sem limites!</p> <p>No desafio final do Aprenda a Programar 2, você pode criar o que quiser! Uma tela em branco pode intimidar, portanto, sinta-se à vontade para copiar e colar código de outras páginas se quiser usá-lo aqui!</p> <p>Eis algumas ideias para você experimentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use vetores para construir um edifício alto e coloque o Byte no topo.</li> <li>• Construa um mundo com portais por toda parte. Depois, coloque um vetor de personagens no mundo e faça com que se teletransportem entre os portais.</li> <li>• Crie um teatro onde os personagens se comunicam através de ações.</li> <li>• Construa um puzzle para que alguém o resolva.</li> </ul> <p>Alguma outra ideia? Você tem, com certeza! Programação é uma atividade altamente criativa, então deixe sua imaginação correr solta e programe o que o seu coração mandar!</p> <p>Toque para digitar código</p>	 <p>Executar Meu Código Dica</p>
<p><b>PROJETO FINAL</b> - Os alunos criam seus próprios mundos usando os conceitos aprendidos ao longo do programa, criando uma história para esse mundo. Eles refletirão sobre o que aprenderam usando os portfólios e a comunidade de revisão por pares.</p> <p>Design de apps. Os alunos passam por um ciclo de design, cujo foco é criar um protótipo, semelhante ao processo que os desenvolvedores profissionais de apps passam.</p>	<p><b>Objetivos alcançados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalhar com o conhecimento adquirido por meio de aulas expositivas dialogadas</li> <li>- Desenvolver habilidades com desempenho de papéis</li> <li>- Desenvolver atitudes com debate em pequenos grupos</li> <li>- Confrontar a realidade com estudos de caso</li> </ul>

### 6.2.6 ESTRUTURA FÍSICA E EQUIPAMENTO UTILIZADO (RECURSOS UTILIZADOS)

Toda a estrutura física do ambiente é proporcionada para melhor direcionar o aluno a atividade. Laboratórios e jalecos passavam a ideia de uma atividade experimental, deixando toda a proposta mais lúdica e demonstrando pensamento de pesquisa. As aulas aconteceram em um laboratório equipado com televisores para melhor visibilidade e melhor acompanhamento dos alunos durante a aula, juntamente utilizado Apple TV para compartilhar a imagem de um iPad.

Dentro das necessidades, os alunos são obrigados a trabalhar com um iPad (Figura 11), atualizado com o sistema mais novo, IOS 11 e o aplicativo Swift Playground.

Figura 11 – Alunos



Fonte: DINCAO, 2017

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro da proposta desta dissertação, a avaliação de todo o processo e aprendizado foi medida através da evolução dos alunos com as atividades dadas em aula, juntamente com a ajuda e funcionamento do próprio aplicativo Swift Playground. Pôde-se perceber algumas evoluções e, a partir do resultado, ir-se inserindo novas atividades extras para uma sala de aula mais interessante e inovadora. Propondo a sala de aula gamificada, conseguiu-se em momentos difíceis, onde os alunos queriam desistir ou se sentiam desmotivados, lançar desafios extra sala onde em grupo trabalhavam seus códigos Swift para direcionar seu robô ou drone dentro do desafio pedido, e a partir do resultado da atividade, era inserido uma pontuação que colocava o grupo em destaque até a próxima atividade extra.

Para avaliação dos alunos, foi criada uma média baseada nas atividades utilizadas dentro do aplicativo Swift Playground. Através das atividades eram inseridas notas e, se conseguissem finalizar as atividades propostas, eram somados ao resultando em um total de 8 pontos de atividades dos aplicativos. Os outros 2 pontos eram somados a partir das atividades extras dadas nas aulas específicas, trabalho que ajudava os alunos a trabalharem em equipes, onde uns ajudavam os outros do com o mesmo intuito de vencer.

Um dos grandes destaques da pesquisa foi que o aumento a média da sala de 5,8 para 7,4. Isso por conta do aumento de interesse e motivação dos alunos dentro das atividades dadas em sala de aula e conversas de corredor a partir da primeira aula. Ainda dentro dessa nova proposta não se obteve nenhuma desistência de alunos durante todo o semestre.

Conclui-se que o poder dos projetos que associam games e a gamificação como ferramenta de aprendizagem, a motivação, imersão e dedicação nas tarefas diferenciando-se das demais propostas como ferramenta de aprendizado, tiveram fácil aceitação principalmente pelo formato. Foram identificados vários momentos em que o aluno apresentou um completo interesse sobre a disciplina, diferente de uma aula expositiva em sala.

Essas iniciativas apresentam importantes ganhos para a atividade educacional, abrindo um conjunto de possibilidades que devem estar presentes, na sala de aula, aproximando educandos e educadores. Com isso, é possível criar uma estratégia de aplicação de tarefas, servindo como um instrumental para o professor, tanto para apresentar uma rotina de atividades, quanto os meios de avaliação.

Através da revisão da literatura, observação dos participantes do curso, experiências durante a utilização dos recursos e contato com formatos diferenciados, foi possível observar o grande interesse dos alunos dentro do que foi proposto no curso. Um ambiente mais motivador e instigante no auxílio dos alunos para aprender linguagem de programação, tornando todo o processo prazeroso e interessante durante momentos de dificuldade.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. E. PROINFO: informática e formação de professores. Brasília: **Secretaria de Educação a Distância. Ministério da Educação / Seed**, 2000, v. 1-2.
- ALMEIDA, M. E. B. **Educação, projetos, tecnologia e conhecimento**. 2. ed. São Paulo: Proem, 2005.
- ALMEIDA, W. **Captação e seleção de talentos repensando a teoria e a prática**. São Paulo: Atlas, 2004.
- AMÉRICO, M; NAVARI, S. C. Gamificação: abordagem e construção conceitual para aplicativos em TV Digital Interativa. **GEMINIS – Grupo de Estudos sobre Mídias Interativas em Imagem e Som**, UFSCAR, São Carlos, n. 2, vol. 2, p. 87- 105, 2013.
- ANDERSEN, S. M.; CHEN, S.; CARTER, C. Fundamental human needs: making social cognition relevant. **Psychological Inquire**, v.11, n.4, p.269-318, 2000.
- ARAÚJO, D. C.; RODRIGUES, A. N.; SILVA, C. V. de A.; SOARES, L. S. O Ensino da Computação na Educação Básica Apoiado por Problemas: Práticas de Licenciados em Computação. In: **Anais do XXIII WEI (Workshop sobre Educação em Computação)**, Garanhuns, 2015.
- ARVIND, et al. **Entertainment-education and social change**. History, research, and practice. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2004.
- ASMANN, Hugo. **Reencantar a educação**. Petrópolis: Vozes, 2001.
- AZEVEDO, V. A. Jogos eletrônicos e educação: construindo um roteiro para a sua análise pedagógica. **Renote – Novas Tecnologias na Educação – UFRGS**, Porto Alegre, v. 10, n. 3, 2012.
- BALACHEFF N.; BELLEMAIN, F. **Conhecimento: a pedra angular do design de TEL**. Recife: UFPE, 2006.
- BALANCHO, M J.; COELHO, F. M. **Motivar os alunos**: Criatividade na relação pedagógica: conceitos e práticas. Lisboa: Texto, 2001.

BARBOSA, S. H V. **Cidadania: A Educação que passa pela TV Brasileira**. Tese apresentada à área de Concentração: Jornalismo da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Doutor em Comunicação, 2005.

BERGAMINI, C. W. **Motivação nas organizações**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1997.

BORGES, J. An. **Dosvox** – um novo acesso dos cegos à cultura e ao trabalho. Revista Benjamin Constant, nº 3 – maio de 2009. (IBCENTRO/MEC).

BOWER, G. **Psychology of learning and motivation: advances in research and theory**. New York: Academic, 1974.

BRAIDA, F. et al. A exploração do mundo projetual dos blocos de montar por meio do jogo digital interativo Minecraft. **Blucher Design Proceedings**, v. 2, n. 3, p. 371-377, 2015.

BUCKINGHAM, D. and SCANLON, M. “Selling. Learning: Towards a political economy of edutainment media”, **Media, Culture and Society**. 27,1, 2005, pp. 41-58.

BZUNECK, J. A. A motivação do aluno: aspectos introdutórios. In: BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. (Orgs.). **A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea**. Petrópolis: Vozes, 2001.

CANCLÍNI, N. G. **Comunicação, cultura e mediações tecnológicas**. Porto Alegre: Edipucrs, 2006.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede** (A era da informação: economia, sociedade e cultura, v.1). São Paulo, SP: Editora Paz e Terra, 1999.

CHENG, M.-T., SHE, H.-C., & ANNETTA, L. A. Game immersion experience: its hierarchical structure and impact on game-based science learning. **Journal of Computer Assisted Learning**, v.31, n.3, p. 232-253, 2015.

CIMINO, L. F. Os Novos Regimes de Visibilidade na Sociedade da Informação: Alguns Apontamentos Sobre a Mídiação na Modelização de um Novo Ethos Social. **Anais do II Encontro da ULEPICC** - Capítulo Brasil da União Latina de

Economia Política da Informação, da Comunicação e da Cultura, sediado pela Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da UNESP, Bauru-SP, 2008.

CSIKSZENTMIHALYI, M. **Flow**: The psychology of optimal performance. New York: Cambridge University, 1990.

DEBORD, G. **Comentários sobre a Sociedade do Espetáculo**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1997.

DECI, E. L.; RYAN, R. M. **Intrinsic motivation and self-determination in human behavior**. New York: Plenum Press, 1985.

\_\_\_\_\_. The „what” and “why” of goal pursuits: human needs and the self-determination of behavior. **Psychological Inquiry**, v.11, n.4, p.227-268, 2000.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 6. ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

DEMO, P. **Formação permanente e tecnologias educacionais**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2006.

DEJOURS, C. **Psicodinâmica do trabalho**. São Paulo: Atlas, 2007.

DE MASI, D. **O futuro chegou**: modelos de vida para uma sociedade desorientada. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2014.

DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”. In: Proceedings of the 15th **International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments** (MindTrek '11). ACM, Nova Iorque, EUA.

FANTIN, M. Mídia-educação no ensino e o currículo como prática cultural. **Currículo sem Fronteiras**, São Paulo, v. 12, n. 2, p.437-452, maio/ago. 2012. Disponível em: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss2articles/fantin.pdf>>. Acesso em: jun. 2014.

FEENBERG, A. Marcuse ou Habermas: duas críticas da tecnologia. In: NEDER, Ricardo T. **A teoria crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia**. Brasília. Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina / CDS / UnB / Capes, 2010.



- FERREIRA, A. L. **Atividade gerencial e os caminhos sustentáveis**. SC. Florianópolis, 2002.
- FORQUIN, J-C. **Escola e cultura**: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar. Porto Alegre, RS: Artes Médicas Sul, 1993.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FRIGOTTO, G. A escola como ambiente de aprendizagem In: CASALI, A. et al. **Empregabilidade e Educação**: Novos Caminhos no mundo do trabalho. São Paulo: EDUC/Rhodia, 1997.
- GADOTTI, M. **Pedagogia da práxis**, 2a ed., São Paulo: Editora Cortez, 1993.
- GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.
- GEE, J. P. **New literacy studies**. Situated literacies: reading and writing in context. London: Routledge, 2000.
- GUIMARÃES, S. E. R.; BZUNECK, J. A.; BORUCHOVITCH, E. Estilos motivacionais de professores: propriedades psicométricas de um instrumento de avaliação. **Psicologia: Teoria e pesquisa**. v.19 n.1, 2010.
- HAINEY, T.; CONNOLLY, T. M.; STANSFIELD, M.; BOYLE, E. A. Evaluation of a game to teach requirements collection and analysis in software engineering at tertiary education level. **Computers & Education**, v. 56, n. 1, p.21-35, 2011.
- HARVEY, D. **A compressão do tempo-espaço e a condição pós-moderna**. In: \_\_\_\_\_. **Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural**. 12. ed. São Paulo: Loyola, 2003. p. 257-276.
- HOBBSAWM, E. J. **A era das revoluções**: Europa 1789 – 1848. 15. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.
- HUANG, W. et al. A Preliminary Validation of Attention, Relevance, Confidence and Satisfaction Model-Based Instructional Material Motivational Survey in a Computer-

Based Tutorial Setting. **British Journal of Educational Technology**, v. 37, n. 2, p. 243-259, 2006.

HUIZINGA, J. **Homo ludens**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

HWANG, G.; et al. A contextual game-based learning approach to improving students' inquiry-based learning performance in social studies courses. **Computers & Education**, v. 81, n.1, p. 13-25, 2015.

JENKINS, H. **Cultura da convergência**. São Paulo: Aleph, 2008.

KAFAI, Y. B. BURKE, Q. Computer Programming Goes Back to School. In: **Education Week**, 2013.

KANAANE, R. **Comportamento Humano nas Organizações**: o homem rumo ao século XXI. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LACASA, P.; MÉNDEZ, L.; MARTINEZ, R. Aprender a contar historias y a reflexionar com videojuegos comerciales. In: GROS, Begoña. **Videojuegos y aprendizaje**. España: Graó, 2008.

LARAIA, R. B. **Cultura**: um conceito antropológico. 17a..ed. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar Editor, 2004.

LEMOS, A. A Cibercultura como Território Recombinante. In: Trivinho, E.; Cazeloto, E.. (Org.). **A Cibercultura e seu Espelho**: campo de conhecimento emergente e nova vivência humana na era da imersão interativa. São Paulo: Abciber - Instituto Itaú Cultural, 2009.

LEMOS, A. **Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. Porto Alegre: Sulina, 2002.

LEPPER, M. R.; CORPUS, J. H.; IYENGAR, S. S. Intrinsic and extrinsic motivational orientations in the classroom: age differences and academic correlates. **Journal of Educational Psychology**, v.97, p.184-196, 2005.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LOPES, T. **Motivação no trabalho**. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 1999.

- LOVE, G. D. **An Entertainment-Education Video as a Tool to Influence Mammography Compliance Behavior in Latinas**. Department of Communications, California State University - Fullerton, 2003.
- MACEDO, L., PETTY, A. L. S., PASSOS, N. C. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**, 2005.
- MALARD, M. L. Alguns problemas de projeto ou de ensino de arquitetura. **Cinco Textos Sobre Arquitetura**. Belo Horizonte: Editora UFMG, p. 79-114, 2005.
- MARX, K.; ENGELS, F. **O manifesto comunista**. São Paulo: Martin Claret, 2004.
- MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: Moran, José Manuel (org.). **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papyrus, 2000.
- MELLO, G. N. **Educação Escolar Brasileira: o que trouxemos do século XX?** Porto Alegre: Artmed, 2004.
- MICHAEL D.; CHEN, S. **Serious games: games that educate, train and inform**. Boston: Thomson Course Technology, 2006.
- MORIN, E. **Cultura de Massas no Século XX**. 8a. edição. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1990.
- \_\_\_\_\_. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Catarina E. F. da Silva e Jeanne Sawaya (trad.). São Paulo: Cortez, Brasília, DF: UNESCO, 2000.
- MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente**. 8 ed. Campinas: Papyrus, 2002.
- MURRAY, J. **Hamlet no Holodeck**. O futuro da narrativa no ciberespaço. São Paulo: Unesp, 2003.
- NARIMAN, H. N.. **Soap Operas for Social Change: Towards a methodology for entertainment- education television**. Westport: Praeger. 1993.
- NEGROPONTE, N. **A vida digital**. 2 ed. São Paulo: Companhia das letras, 2001.

- OKAN, Z. **Edutainment**: is learning at risk? *British Journal of Educational Technology*, v. 34, n. 3, p. 255–264, 2003.
- OLIVEIRA, M. L. S. de; SOUZA, A. A. de; BARBOZA, A. F.; BARREIROS, E. F. S. Ensino de Lógica de Programação no Ensino Fundamental utilizando o SCRATCH: Um Relato de Experiência. In **XXXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação** – CSB, 2014.
- PAJARES, F. M.; SCHUNK, D. H. Self-beliefs and school success. Self-efficacy and self-concept in academic settings. In: RIDING, R.; RAYNER, S. (Eds.). **Self perception**. London: Ablex Publishing, 2001.
- PEREIRA, L. Escolas Defendem Ensino de Programação a Crianças e Adolescentes. **Olhar Digital**, 2013. Disponível em: <<http://olhardigital.uol.com.br/noticia/escolas-defendem-ensino-de-programacao-a-criancas-e-adolescentes/35075>>. Acesso em: 09 de dezembro de 2017.
- PEREIRA, M. Ecologia comunicacional da relação da criança com o entretenimento. **Revista FAMECOS: mídia, cultura e tecnologia**, v. 1, n. 20, 2006.
- PEREIRA, L. Escolas Defendem Ensino de Programação a Crianças e Adolescentes. **Olhar Digital**, 2013. Disponível em: <<http://olhardigital.uol.com.br/noticia/escolas-defendem-ensino-de-programacao-a-criancas-e-adolescentes/35075>>. Acesso em: 09 de dezembro de 2017.
- PRADO, M. E. B. B.; ALMEIDA, M. E. B. Formação de educadores: fundamentos re-exivos para o contexto da educação a distância. In: VALENTE, J. A.; BUSTAMANTE, S. V. (Orgs.). **EAD e re-exão sobre a prática: a formação do pro ssional reflexivo**. São Paulo: Avercamp, 2009.
- PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants. **On the Horizon- MCB University Press**, v. 9, n. 5, 2001.
- PRETTO, N. L. **Uma escola sem/ com futuro**. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2002.
- PRETTO, N. L.; SILVEIRA, Sérgio A. da. (Orgs). **Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder**. Salvador: EDUFBA, 2008.

REEVE, J.; DECI, E. L.; RYAN, R. M. Self-determination theory: a dialectical framework for understanding sociocultural influences on student motivation: In: McINERNEY, D. M.; VAN ETEN, S. (Ed.). **Big theories revisited**. Greenwich: Information Age Publishing, 2004. Cap.3, p.31-60.

RIBEIRO, J. P. O PENSAMENTO PROJETUAL COMO CAMPO RELACIONAL: TÉCNICA, COMPOSIÇÃO VISUAL E LINGUAGEM EM RELAÇÕES CONTEXTUAIS. 12º P&D Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, Belo Horizonte, **Blucher Design Proceedings**, v. 2, n. 9, p. 2111-2122, 2016.

ROSA, J. L. (Org.). **Psicologia e educação: o significado do aprender**, Porto Alegre 9a edição, 2006.

RYDLEWSKI, C. **A tinta digital salva as árvores**. Revista Veja, São Paulo, n. 29, p.62-65, 2004.

SABIDO, M. Towards the social use of commercial television: Mexico's experience with the reinforcement of social values through TV soap operas. **Paper presented at the annual conference of the International Institute of Communications** (Strasbourg, France). Institute for Communications Research, A.C. (Mexico City, Mexico), 1981.

SANCHO, J. M. (org.) **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SANTAELLA, L. **Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura**. São Paulo: Paulus, 2003.

SANTOS, J. F. dos. **O que é pós-moderno**. 8a. ed. São Paulo, SP: Editora Brasiliense, 1990.

SCHAFF, A. **A sociedade informática**. 2. ed. São Paulo, SP: Brasiliense, 1991.

SEMPRINI, A. **Multiculturalismo**. Bauru, SP: Edusc, 1999.

SETTON, M. G. C. **Um novo capital cultural: pré-disposições e disposições à cultura informal nos segmentos com baixa escolaridade**. Educação & Sociedade, Campinas, CEDES, v. 26, n. 90, 2005.

SINGHAL, A.; EVERETT M. R. A Theoretical Agenda For Entertainment- Education. **Communication Theory**, v. 12, n. 02, p. 117-135. 2002.

SKINNER, B. F. **Tecnologia de ensino**. São Paulo: Edusp, 1972.

SKINNER, B. F. The experimental analysis of operant behavior: a history. In: R. W. Rieber, & K. D. Salzinger (Eds.), **Psychology: Theoretical-Historical Perspectives**, 2a ed., p. 289-298. Washington: American Psychological Association, 1998.

STIPEK, D. et al. Teacher's beliefs and practices related to mathematics instruction. **Teaching and Teacher Education**, v. 17, p. 213-226, 2001.

TAPSCOTT, D. **Geração digital: a crescente e irreversível ascensão da Geração Net**. São Paulo: Makron Books, 1999.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis: Vozes, 2005.

TOLLEFSON, N. Classroom applications of cognitive theories of motivation. **Educational Psychology Review**, v.12, n.1, p.63-83, 2000.

VALENTE, J. A. (org). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, F. J. Visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão da formação do professor. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, 1997.

VALENTE, J. A.; PRADO, M. E. B. B.; ALMEIDA, M. E. B. (Orgs.). **Educação a distância via internet**. São Paulo: Avercamp, 2003.

VAN ECK, R. Digital game based learning: It's not just the digital native who are restless. **Educause Review**, v. 41, p. 16–30, 2006. Disponível em: <<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERM0620.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2013.

VÁZQUEZ, A. S. **Filosofo da práxis**. Tradução de Maria Encarnación. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). São Paulo: Expressão Popular, 2011.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WERBACH, K.; HUNTER, D. **For The Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business**. Filadélfia, Pensilvânia: Wharton Digital Press, 2012.

WILLEY, D. A. **Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy**, 2002. Disponível em: <<http://reusability.org/read/>>. Acesso em 25/02/2011.

WHITE, W. R. Motivation reconsidered: the concept of competence. In: MUSSEN, P. H.; CONGER, J. J.; KAGAN, J. **Basic and contemporary issues in developmental psychology**. New York: Harper & Row, p.216-230, 1975.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. **Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps**. Canada: O'Reilly Media, 2011.