

# **Análise do Impacto do uso de Softwares Educacionais na Alfabetização Digital de Crianças**

**Eduardo C. Moraes<sup>1</sup>, Evellyn D. S. Oliveira<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Doutor em Engenharia Industrial – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL)

<sup>2</sup>Graduação em Tecnologia de Laticínios - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL)

[ecmoraes@gmail.com](mailto:ecmoraes@gmail.com), [evellynoliveira5@gmail.com](mailto:evellynoliveira5@gmail.com)

***Abstract.** Computing has evolved and is present in all areas of society, but there is a lack of knowledge and interest especially related to low-income population, and one of the reasons is the lack of computation in children's education, especially in public schools. It is observed by other studies that the teaching focusing only on the use of information technology, dissociated from practical application, has had little interest and less impact in children, because they have difficulty of concentration. The work sought to use gamification strategy with the use of educational software for children from public school, for support for mathematical thinking and logical reasoning through games.*

***Resumo.** A computação tem evoluído e está presente em todas as áreas da sociedade, porém existe carência de conhecimento e interesse em especial da população com menor poder aquisitivo, uma das razões é a ausência da computação no ensino infantil em especial em escolas públicas. Observa-se por outros trabalhos que o ensino focando somente na utilização de tecnologia da informação, dissociado de aplicação prática, surte pouco interesse e menor impacto em crianças, por terem dificuldade de concentração. O trabalho buscou utilizar a gamificação com o uso de softwares educacionais para alunos de uma escola pública, como suporte de aprendizagem para o pensamento matemático e raciocínio lógico através de jogos.*

## **1. Introdução**

É notória a crescente evolução tecnológica no mundo e a necessidade de uma abordagem construtivista que gere domínio tecnológico nos jovens, com isso, busca-se a inovação do uso das tecnologias na aprendizagem em diferentes domínios e contextos. Nesta pesquisa tivemos como objetivo principal analisar a aplicação da metodologia de gamificação como auxílio no ensino-aprendizagem na fase educação infantil, estreitando para utilização dos jogos como estratégia de ensino no processo de aprendizagem e contribuir com o desenvolvimento cognitivo das crianças despertando a aprendizagem da lógica.

A escola é o local adequado para aplicar esta metodologia, pois, na maioria das vezes os jogos são utilizados para passar o tempo, perdendo todo seu potencial de construir conhecimento através do lúdico. As aulas muitas vezes, tornam-se meras repetições de exercícios educativos, ficando a aula monótona, por isso, procura-se a solução com a utilização dos jogos para despertar na criança o interesse pela descoberta de maneira prazerosa e com responsabilidade (GUEDES & SILVA, 2012). Em um jogo ou brincadeira pode-se trabalhar matemática, língua portuguesa, entre outras disciplinas utilizando esse método de ensino. Sabe-se hoje, que o desenvolvimento intelectual não é apenas na escrita e leitura, mas também um conhecimento onde o sujeito saia do senso comum e seja um sujeito participante e crítico (RODRIGUES, 2013). Existem inúmeros jogos e softwares que cultivam no ambiente educacional uma prazerosa aliança entre diversão e aprendizado (COX, 2003). Para que a criança atinja o objetivo esperado o educador deverá ser o mediador entre o sujeito e o conhecimento. “Essa preocupação com o mediador nos remete a dois aspectos: a qualidade de ação do mediador e os instrumentos pedagógicos.” (KISHIMOTO, 2009).

Com base nas bibliografias estudadas, nota-se a capacidade do computador como instrumento pedagógico para a elaboração de atividades que permitem ao aluno passar por um processo de construção do conhecimento focado na experiência. Segundo Ramos (2008), o jogo, como proposta pedagógica em sala de aula, proporciona a relação e a interação entre os parceiros, acrescentando ainda que durante a brincadeira, a criança estabelece decisões, resolve seus conflitos, vence desafios, descobre novas alternativas e cria novas possibilidades de invenções.

Detânico & Konnath (2011) afirmam que os jogos educacionais oferecem uma contribuição importante para o desenvolvimento cognitivo, uma vez que dão acesso a mais informações e enriquecem o conteúdo do pensamento infantil através da possibilidade de interação com o objeto de estudo/conhecimento, onde também age de maneira a consolidar as habilidades que a criança já tem domínio e a prática da mesma em situações novas. No entanto, isto não significa que o computador si só seja capaz de revolucionar a educação. É necessária a visão de um professor e o conhecimento do potencial do computador para ser possível elaborar atividades, projetos e pesquisas que propiciem a aprendizagem (VALENTE, 1999), e preciso que diretores e professores tenham a oportunidade de conhecer, compreender e, portanto escolher as formas de uso da informática a serviço do ensino, que o professor saiba avaliar esses programas a fim de poder selecioná-los para o uso em aula, adequando-os à sua programação metodológica (COX, 2003).

De acordo com Fardo (2013), os jogos eletrônicos ou games são uma forma de entretenimento bastante popular entre públicos de todas as idades, sendo que, quase todas as residências possuem pelo menos um dispositivo com capacidade para rodar games comerciais (computador, console, smartphone), e quase metade das residências possui um console de videogame (ESA, 2012). Segundo Orrico (2012), no Brasil, o impacto dessa indústria não é tão grande, mas mesmo assim é bastante significativo. Sabemos também que os games são poderosas ferramentas para potencializar aprendizagens em diversas áreas do conhecimento (AZEVEDO, 2012). Nesse contexto vemos surgir um novo fenômeno, chamado de gamificação, que consiste na utilização de elementos dos games (mecânicas, estratégias, pensamentos) fora do contexto dos games, com a finalidade de motivar os indivíduos à ação, auxiliar na solução de problemas e promover a aprendizagem.

Através deste projeto pretendeu-se utilizar os games e a gamificação para contribuir com o desenvolvimento cognitivo de crianças e conseqüentemente despertar a aprendizagem da lógica. Além disso, esta pesquisa buscou subsidiar a decomposição de problemas complexos em partes simples, identificar e eliminar erros com mais facilidade, desenvolver projetos desde a concepção até a sua concretização, estimular e incentivar o aprendizado de forma cooperativa e colaborativa além de capacitar o indivíduo a concentração e a construção de conhecimentos coletivos.

## **2. Metodologia**

O projeto foi desenvolvido através de oficinas, visitas, treinamentos para o desenvolvimento cognitivo com o uso de games educacionais. Para essa pesquisa foram selecionados como público alvo uma turma do 5º ano, composta de 18 estudantes, com faixa etária entre 6 a 11 anos, da Escola Municipal Alicia Oiticica localizada na cidade de Satuba, interior do estado de Alagoas. A ação nessa pesquisa foi realizada em encontros semanais durante o período de quatro meses e foi dividida em: Conscientização dos gestores, adequação da infraestrutura com instalação dos softwares necessários, treinamento e acompanhamento dos estudantes e avaliação dos resultados obtidos.

### **2.1 Dificuldades e Limitações**

Uma das dificuldades encontradas para o desenvolvimento do projeto foi que o software que seria utilizado inicialmente tornou seu download pago, por isso foram necessários estudar vários outros até encontrar o mais adequado, ou seja, um software gratuito, de fácil instalação, de pequeno tamanho de download e que possa ser instalado em computadores, tablets e celulares.

Outra dificuldade encontrada foi que a escola selecionada (Alicia Oiticica) ficou desativada. A escola era localizada na zona rural de Satuba, porém devido à inundação na região, a escola teve de ser transferida para uma residência no centro da cidade até reforma do endereço atual, porém a reforma demorou mais que o previsto e as aulas deram início apenas no início do mês de maio/2016.

A escola não possui sala de informática nem computadores, por isso, a realização prática do projeto foi em uma pequena sala que é utilizada como biblioteca; conseguimos alguns tablets para que os estudantes pudessem utilizar durante a realização das atividades.

### **2.2 Observação e Entrevistas**

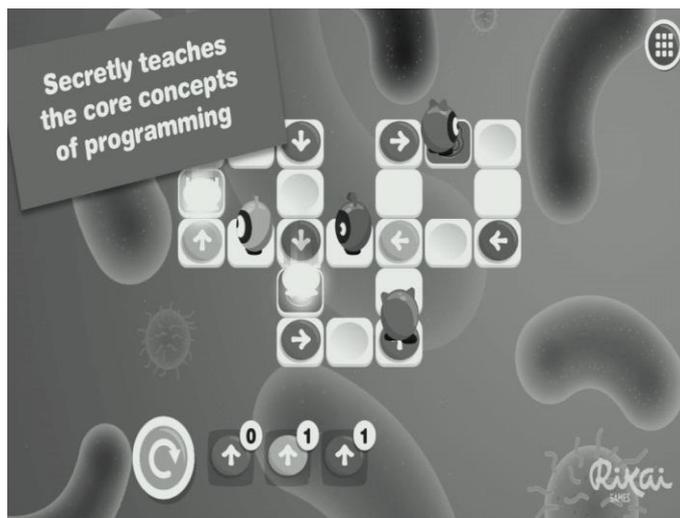
As observações foram anotadas em um caderno de campo para que na transcrição não se perdesse nenhum detalhe importante, assim coletando maiores e melhores resultados. Foi realizada uma entrevista com perguntas à coordenadora e a professora regente da sala, assim também com os estudantes participantes do projeto, para ter breve conhecimento do nível de informática dos mesmos.

### **2.3 Ferramenta Utilizada**

Foi realizado um mapeamento dos possíveis softwares educativos que poderiam subsidiar este trabalho. O software utilizado na aplicação do projeto foi o Bit by Bit, devido a ter um maior embasamento pedagógico, maior facilidade de uso e por ser um jogo gratuito, com um nível de dificuldade acessível a faixa etária escolhida. Comandos

de decisão e laços de repetição preparam e introduzem a mentalidade da lógica e programação nas crianças. O jogo é baseado em currículo de programação inicial e pesquisa acadêmica e foi desenvolvido com a ajuda de crianças, pais e especialistas educacionais. Eles aprenderão a planejar passos à frente, resolver criativamente problemas, ter pensamento analítico e lógico a melhor maneira possível através do jogo. A Figura 1 a seguir, apresenta a interface inicial do game Bit by Bit.

**Figura 1 Game Bit by Bit**



**Fonte:** <https://itunes.apple.com.gb/app/bit-by-programming-game/id993476602?mt=8> (2017)

De acordo com Carrijo & Matos (2008), os jogos são recursos com os quais a criança pode produzir e compreender textos, significados e situações escolares e cotidianas, além de criar estratégias para resolver a situação-problema enfrentada para atingir seu objetivo. Jogar é fundamental para o desenvolvimento do raciocínio, e traz muitas contribuições para a aprendizagem, principalmente se as crianças têm a oportunidade de exercitar essa atividade com frequência (MEDEIROS & SANTOS, 2016).

#### **2.4 Aplicação do Jogo**

Inicialmente foi feita uma breve introdução aos estudantes sobre o jogo, como funciona, modo de jogar e objetivo, como mostra a Figura 2 abaixo. Essa breve explanação foi realizada para que os mesmos tivessem familiaridade com o game quando recebessem os tablets.

**Figura 2 Introdução sobre o game para os alunos**



**Fonte: Elaborado pelo autor (2017)**

Os estudantes foram divididos em três grupos, com seis estudantes, para facilitar a aplicação do jogo. O primeiro grupo, composto por seis estudantes, foi dividido em dois trios. A escolha dos estudantes que compuseram os grupos foi inteiramente feita pela professora e a coordenadora da escola. Sendo que um dos estudantes é especial, possui dificuldade motora e de aprendizagem. O mesmo foi apoiado por sua cuidadora na escola durante toda a aplicação prática.

Foi entregue ao primeiro trio um Tablet, ao segundo trio foi entregue outro tablet, sendo que para o estudante especial foi entregue um aparelho à parte para que ele pudesse jogar sendo orientado por sua cuidadora. Foi dado início ao jogo, sendo observado o desenvolvimento dos estudantes e prestando ajuda sempre que necessário.

O segundo grupo de alunos foi composto por estudantes com maior idade que no primeiro grupo. Cada trio permaneceu com um tablet para realizar as atividades. O desenvolvimento da prática seguiu de acordo com o cronograma realizado. Durante o desenvolvimento do trabalho, seis estudantes não participaram das atividades por motivo ignoto, sendo o projeto realizado ao fim com 12 estudantes.

A avaliação do processo de aprendizagem foi efetivada a partir do acompanhamento e observação durante a realização das atividades, do nível de envolvimento e interesse demonstrado.

### **3. Resultados**

Através da experiência, foi possível observar e comparar que o desempenho dos estudantes que participaram com o que não participaram foi melhor. Para tal avaliação um questionário com uma ficha de avaliação com problemas onde para a solução é necessária um pensamento lógico semelhante ao que o programa Bit by Bit solicita. A professora foi à mediadora da avaliação e o resultado médio foi que os estudantes que realizaram o projeto conseguiram em média 50% mais acertos do que aqueles que não participaram.

Outro ponto positivo foi o engajamento e motivação percebida nos estudantes com a abordagem utilizada. A assiduidade e o interesse dos estudantes foram visíveis e

puderam ser constatados pelos resultados obtidos no decorrer do jogo, apresentando inclusive, maior interesse nas aulas. O game possui quatro níveis com doze fases cada. Foi possível observar que as meninas conseguiram avançar em sua média a um nível do jogo maior que os meninos e todos os estudantes conseguiram desenvolver o jogo até atingir o nível 2. A Figura 3 abaixo apresenta um dos grupos de estudantes iniciando o primeiro nível do jogo.

**Figura 3 Grupo de alunos dando inicio as atividades**



**Fonte: Elaborado pelo autor (2017)**

Uma grata surpresa foi à colaboração entre os estudantes ao invés da competição, como mostra Figura 4 a seguir. Para Silva (2010), os jogos educativos desenvolvem a interação, a atenção, a disciplina, o autocontrole e também permitem o reconhecimento e o entendimento de regras.

**Figura 4 Grupos colaborando entre si**



**Fonte: Elaborado pelo Autor (2017)**

Foi aplicado ao estudante especial o treinamento, como apresentado na Figura 5 a seguir, sendo que ele obteve desempenho abaixo dos colegas no jogo, porém com auxílio superou as fases do nível 1. Segundo ainda sua professora, antes do início do projeto, o aluno era considerado extremamente introvertido e isolado, mas após o início das atividades o mesmo passou a interagir mais com os outros estudantes.

**Figura 5 Participação do aluno especial nas atividades**



**Fonte: Elaborado pelo Autor (2017)**

Ao fim da atividade, foi realizado um questionário com estudantes e todos responderam positivamente ao uso de games na aprendizagem, e os professores relataram aumento do interesse da turma nas aulas. Detânico & Konnathy (2011), evidenciam o quanto é significativo o uso de ferramentas pedagógicas como o computador e os jogos digitais infantis, inseridos no contexto escolar da educação infantil, como agente de mudanças pessoais e sociais.

Foi realizado também um pequeno encerramento com todos os estudantes e também com a professora da turma e a coordenadora da escola, apresentado na Figura 6, onde pudemos agradecer pela participação dos estudantes e ao apoio e recepção da escola.

**Figura 6 Encerramento das atividades junto à professora e coordenadora dos alunos**



**Fonte: Elaborado pelo autor.**

Spinelli & Souza (2007), afirmam que a utilização de jogos em sala de aula, ajuda o professor a melhor avaliar diversas capacidades dos educandos como a de organização, de formulação de hipóteses, de tomada de decisões, de obediência às regras, de socialização, de conduta ética, de respeito ao ritmo dos colegas, de reconhecimento da validade dos resultados.

#### **4. Conclusão**

O jogo é um recurso lúdico que cria um ambiente cativante e gratificante na sala de aula que ajuda no desenvolvimento da criança, contribuindo para a formação da personalidade e proporcionando aprendizagem que desenvolve não só capacidades cognitivas, socioafetivas e motoras, como também a autonomia e a criatividade.

A utilização do jogo é uma tarefa complexa para o educador, pois tem de ser bem pensado e bem estruturado, visto que o mais minucioso detalhe pode fazer uma grande diferença na aprendizagem das crianças. Cabe a cada educador assegurar que o jogo adequa as necessidades e interesses dos alunos, de tal modo que se verifique um envolvimento positivo por parte dos mesmos. A utilização dos jogos lúdicos é uma forma para envolver agradavelmente os alunos no processo do ensino-aprendizagem, embora seja uma tarefa difícil, o resultado da utilização do jogo didático pode ser gratificante em vários níveis, tanto para as crianças como para o professor. Contudo, o jogo deve, sobretudo, ir ao encontro dos interesses das crianças e estar destinado à faixa etária.

Fazendo um balanço final do percurso ao longo dos estágios, pôde-se concluir que este foi muito positivo, principalmente pela relação que conseguiu ser estabelecida entre os alunos. Cada criança possui capacidades e necessidades diferentes, e com esta experiência, conseguimos perceber o quanto é importante para as crianças aprenderem por meio do prazer, o que nos leva a concluir que o jogo é um ótimo recurso a utilizar

num futuro próximo e que as crianças que tem contato com tecnologias, ficam expostas a uma gama enorme de estímulos. Além do que foi gratificante observar a alegria e entusiasmo que o jogo proporcionou aos alunos. Em termos de programação, a maioria dos alunos conseguiu utilizar comandos e recursos básicos solicitados no jogo. Também foi observado que as aulas motivaram os alunos a aprender mais sobre programação e promoveram uma experiência de aprendizagem positiva e satisfatória a eles. A aplicação dos softwares educacionais foi percebida pelos professores como uma ferramenta útil e eficaz, entretanto, é necessário que o professor esteja familiarizado para seu uso.

## 5. Referências

- 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 nº 3, 2012.
- CARRIJO, S. M. F.; MATOS, F. F. M. A intervenção pedagógica e a utilização de jogos no ensino de matemática. FAMAT em Revista (Fac. de Matemática da Univ. Fed. Uberlândia), n. 10, p.211-222, abr/2008.
- COX, K. K. Informática na Educação Escolar. São Paulo: Campinas, 2003.
- DETÂNICO, A. S.; KONNATH, M. L. P. O Uso de Jogos Digitais na Educação Infantil no CEI Casa da Criança: Habilidades e Competências Desenvolvidas, 2011. Disponível em <[http://scholar.google.com.br/scholar?client=ms-android-omlge&um=1&ie=UTF-8&LR&q=related:JlpFZBwYcYMPpM:scholar.google.com/#d=GS\\_qabs&p=&u=%23p%3DJlpFZBwYcYMJ](http://scholar.google.com.br/scholar?client=ms-android-omlge&um=1&ie=UTF-8&LR&q=related:JlpFZBwYcYMPpM:scholar.google.com/#d=GS_qabs&p=&u=%23p%3DJlpFZBwYcYMJ)>. Acesso em: 20 Out 2017.
- ESA. Entertainment Software Association: 2012 Essential Facts About the Computer and Video Game Industry. EUA, 2012. Disponível em <[http://www.theesa.com/facts/pdfs/ESA\\_EF\\_2012.pdf](http://www.theesa.com/facts/pdfs/ESA_EF_2012.pdf)>. Acesso em 29 Out 2017.
- FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. Novas Tecnologias na Educação, 11(1), 2013. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/41629>>. Acesso em: 15 Out 2017.
- GUEDES, L.; SILVA, J. B. L. Jogos e Brincadeiras como Metodologia de Ensino e Aprendizagem. Revista Eventos Pedagógicos, v. 3, n. 2, p. 161 - 171, 2012. Disponível em: <<http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/eventos/article/view/690>>. Acesso em: 13 Nov 2017.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. Jogo, brinquedo e brincadeiras e a Educação Infantil. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2009
- MEDEIROS, M. J. A.; SANTOS, J. O. O Jogo e sua Utilização na Educação Infantil. Revista Brasileira de Educação e Saúde, v. 6, n.1, p. 36-41, 2016. Disponível em <<http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/REBES/article/view/4122>>. Acesso em: 10 Nov 2017.
- ORRICO, A. Mercado Brasileiro de Games já o Quarto Maior do Mundo e Deve Continuar a Crescer. O Estado de São Paulo, São Paulo. 08 out. 2012. Disponível em: <<http://m.folha.uol.com.br/tec/2012/10/1165034-mercado-brasileiro-de-games>>

- ja-e-o-quarto-maior-do-mundo-e-deve-continuar-a-crescer.shtml>. Acesso em: 01 Nov 2017.
- RAMOS, M. C. A. L. Jogar e Brincar: Representando Papéis, a Criança Constrói o Próprio Conhecimento e, Consequentemente, sua Própria Personalidade. Revista Eletrônica do Instituto Catarinense de Pós-Graduação, n. 2, abr/2008. Disponível In: [www.icpg.com.br](http://www.icpg.com.br). Acesso: 15 nov 2017.
- RODRIGUES, L. S. Jogos e Brincadeiras como Ferramentas no Processo de Aprendizagem Lúdica na Alfabetização, MSC, 2013. Disponível em: <[http://www.google.com.br/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwj5uPjRyYPbAhWFjJAKHcEoD3kQFjAAegQICRAB&url=http%3A%2F%2Frepositorio.unb.br%2Fbitstream%2F10482%2F14200%2F1%2F2013\\_LidiaSilvaRodrigues.pdf&usg=AOvVaw0D1Eng6Kz29vdJxdXkV98W](http://www.google.com.br/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwj5uPjRyYPbAhWFjJAKHcEoD3kQFjAAegQICRAB&url=http%3A%2F%2Frepositorio.unb.br%2Fbitstream%2F10482%2F14200%2F1%2F2013_LidiaSilvaRodrigues.pdf&usg=AOvVaw0D1Eng6Kz29vdJxdXkV98W)>. Acesso em : 15 Out 2017.
- SILVA, S. G. Jogos Educativos Digitais como Instrumento Metodológico na Educação Infantil. 2010. Disponível em: <[http://www.psicopedagogiabrasil.com.br/artigos\\_susany\\_jogoseducativos.htm](http://www.psicopedagogiabrasil.com.br/artigos_susany_jogoseducativos.htm)>. Acesso em: 02 Nov 2017.
- SPINELLI, W.; SOUZA, M. H. Coleção matemática. Manual pedagógico do professor. São Paulo: Ática, 2007.
- VALENTE, J. “O Computador na sociedade do conhecimento”, em NIED – Núcleo de Informática Aplicada à Educação, Campinas: UNICAMP, 1999.