

O USO DE FERRAMENTAS LÚDICAS PARA O APRENDIZADO DE PROGRAMAÇÃO COM JOVENS DO ENSINO FUNDAMENTAL II

ELISABELA SANTOS BRITO¹

KARINE PEREIRA LUZ²

LEANDRO DOS SANTOS GONZALEZ³

RESUMO

Este estudo buscou proporcionar o primeiro contato de adolescentes com a lógica de programação de forma lúdica e atrativa, o qual pôde auxiliar no processo de ensino-aprendizagem tendo como base que esta temática é importante para desenvolver o conhecimento do aluno em fase escolar, assim como, para os que desejam seguir carreira profissional na área de tecnologia da informação. O objetivo deste trabalho consistiu em identificar os impactos causados pela aplicação de uma nova metodologia no ensino da lógica de programação para alunos do ensino fundamental II. Para tanto, foi utilizado o *Scratch*, um software que utiliza blocos lógicos e itens de som e imagem para a construção de aplicativos. Os exercícios de aprendizagem focaram nos conceitos básicos de programação. Sobre a metodologia, este projeto realizou um estudo de caso com duas turmas de alunos cursando o ensino fundamental II, matriculados na escola pública, Escola Municipal Professora Irene De Andrade Assis, situada no município de Alagoinhas no estado da Bahia. Tais grupos representaram as amostras de coleta/análise. Um grupo teve contato com os assuntos de maneira formal e o outro de forma lúdica. Por meio de questionário, aulas expositivas e avaliação escrita realizou-se o projeto. Após a aplicação dessa pesquisa, concluiu-se que as ferramentas auxiliam na captação de atenção e no processo de ensino e aprendizagem, mostrando-se grandes aliadas dos alunos e professores, fornecendo, assim, aulas mais dinâmicas e produtivas, tornando os estudantes mais participativos e interessados pela temática abordada.

Palavras-chave: Lógica de programação. Metodologia. Ludicidade. Aprendizado. Escola Pública.

ABSTRACT

This project aimed to provide the first contact of adolescents with the logic of programming in a playful and attractive way, which could assist in the teaching-learning process, based on the thematic is important to develop the student's knowledge in school stage, as well as, for those who wish to pursue a professional career in the area of information technology. The objective of this work was to identify the impacts caused by the application of a new methodology in the teaching of programming logic for elementary school students II. To do so, we used Scratch, software that uses logical blocks and sound and image items for building applications. The learning exercises focused on the basic concepts of programming. On the methodology, this project carried out a case study with two classes of students attending elementary school II, enrolled in public school, Municipal School Professor Irene De Andrade Assis, located in the municipality of Alagoinhas in the state of Bahia. These groups represented the collection /

¹ Graduanda em Sistema de Informação – Alagoinhas/BA – belinha_brito@hotmail.com

² Graduanda em Sistema de Informação – Alagoinhas/BA – kluz48@gmail.com

³ Mestre em Modelagem Computacional – Salvador/BA – leandro@cairu.br

analysis samples. One group had contact with the subjects in a formal way and the other in a playful way. Through the questionnaire, expository classes and written evaluation the project was carried out. After the application of this research, it was concluded that the tools help in attracting attention and teaching and learning process, showing great allies of students and teachers, thus providing more dynamic and productive classes, making students more participatory interested in the subject matter.

Keywords: Programming logic. Methodology. Ludicidade. Learning. Public school.

1 INTRODUÇÃO

No decorrer do desenvolvimento infantil, jogos e brincadeiras são imprescindíveis para a aprendizagem e a expansão da cognição, na qual a forma de pensar começa a se estruturar. É de fundamental relevância usarmos, na educação, ferramentas auxiliem o processo de aquisição e expansão do conhecimento, já que a motivação, como será explanado no decorrer do artigo, pode ser crucial para assimilação dos conteúdos que lhes são mediados.

Por problemática inicial o artigo propõe: quais as implicações do uso de uma nova metodologia baseada na ludicidade para ensino de programação com alunos do ensino fundamental II da Escola Municipal Professora Irene de Andrade de Assis? Essa indagação surgiu mediante a experiência vivida com os colegas de sala -discentes do curso de Sistemas de Informação (SI), cujas dificuldades nas disciplinas voltadas à lógica e linguagem de programação representam os agentes produtores dos índices de reprovação e trancamento de tais componentes curriculares bem como desistências dos cursos da área. No decorrer dos semestres pudemos observar que grande parte dos alunos não haviam tido contato com programação nem tinham afinidade específica com essa área. Assim, foi realizado um levantamento da turma, a partir do qual ficou comprovado que os discentes não haviam sido apresentados à programação no período colegial e negaram ter afinidade com programação (apesar de estarem cursando Bacharelado em Sistemas de Informação, curso que exige habilidade de programar).

Assim surgiu a indispensabilidade de estudar o problema e aplicar em fase anterior (adolescência) um novo recurso, representando uma metodologia lúdica distinta das originalmente aplicadas. O ensino fundamental II, como será explanado na próxima sessão deste artigo, é o período em que se encaixa a faixa etária de maior desenvolvimento do raciocínio lógico do adolescente. Nesta fase, sabe-se que a atenção dos jovens é voltada para o que lhes traz prazer, e a ludicidade pode fazer com que o raciocínio possa ser desenvolvido de forma prazerosa.

Considerando esses aspectos objetivou-se, no contexto geral deste artigo, analisar se a nova metodologia consegue atrair a atenção dos estudantes, garantindo a motivação para alcançar novos níveis de aprendizagem e assim, avançar no conteúdo proposto pelas oficinas. E especificamente investigar se a metodologia abordada contribui para uma maior cognição dos conteúdos pertinentes à área de estudo, além de contribuir para difundir o interesse pela programação já no ensino fundamental. Além de realizar uma comparação entre os perfis masculino e feminino em relação ao interesse pela temática como um todo, e também, sobre as preferências entre as metodologias aplicadas.

Com este projeto pretendemos conceber e aplicar os conceitos estudados através do aplicativo proposto (*Scratch*). Assim, possivelmente um primeiro contato mais produtivo e agradável que o tradicionalmente aplicado auxiliaria na absorção dos conceitos estudados, visto que, a afetividade dessa forma seria desenvolvida de maneira mais completa.

Quanto à estrutura do trabalho ele está dividido em tópicos cujo o primeiro deles aborda quais as dificuldades no ensino do conhecimento abstrato, onde expõe a importância do desenvolvimento do raciocínio lógico. O segundo apresenta uma abordagem do ensino de programação, focando nas dificuldades encontradas para a passagem do conhecimento. Em seguida, trata-se da ludicidade, explicitando a influência que ela exerce no processo de ensino e aprendizagem. Logo após, são abordadas as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC'S) como ferramentas de ensino que auxiliam nesse processo. E, por fim, o *Scratch*, uma ferramenta que tem por finalidade dar um suporte aos interessados em adquirir conhecimento em programação de forma não tradicional.

2 DIFICULDADES NO ENSINO E APRENDIZAGEM DO RACIOCÍNIO LÓGICO

O contato com a lógica geralmente é fornecido nas primeiras fases da aprendizagem, onde os alunos devem aprender a desenvolver o raciocínio lógico para auxiliar na resolução de problemas. Segundo Rauber *et al.*, (2003) aprender a ler, escrever e resolver problemas matemáticos são habilidades básicas adquiridas no processo de alfabetização. Nas etapas de desenvolvimento da criança, segundo Piaget (1975), o estágio operatório formal representa a fase, na qual ideias abstratas e raciocínio lógico começam a serem desenvolvidos, já que o pensamento do indivíduo se assemelha ao de um adulto. Este estágio, desenvolve-se entre 12 a 15 anos de idade. Esse motivo justificou o foco do trabalho com amostra de alunos cursando oitavo ano do ciclo fundamental II.

Uma das causas da defasagem no processo de ensino aprendizagem decorre da acomodação dos alunos para exercitar o pensamento, não só para solucionar algo que foi proposto, como em interpretações textuais, na forma de expressar-se ou em uma simples tomada de decisão. Sendo assim, a necessidade do raciocínio lógico permeia atividades do nosso cotidiano, além das atividades pedagógicas como afirma Piaget (1978, p. 1) “O conhecimento lógico-matemático resulta da ação mental da criança sobre os objetos. Portanto, ele não pode ser ensinado por repetição ou verbalização”. Tal reflexão corrobora a ideia de que a aprendizagem do raciocínio abstrato está ligada a receptividade do aluno em entender o problema e assim buscar soluções lógicas. O grau de receptividade dos alunos participantes da oficina foi notório no contato inicial, na apresentação do projeto, onde alguns alunos mostraram-se empáticos enquanto outros indiferentes à temática.

De acordo com dificuldades encontradas no decorrer da vida, como cita Kremer (2010), nosso cérebro tem a capacidade de adaptar-se e de reorganizar-se, já que é flexível e aperfeiçoa as habilidades mais utilizadas por conta da estimulação. Ela salienta também que é importante não só focarmos nas funções cerebrais e sua relação com o cognitivo, mas também entender que cada indivíduo tem sua forma particular de processar informações, o que está intimamente ligada à afetividade.

Portanto, o desenvolvimento do raciocínio lógico está ligado diretamente à afeição, à didática, à metodologia e ao ritmo de aprendizagem de cada indivíduo, podendo, então, acarretar em uma base precária de conhecimento explícito e tácito, comprometendo o crescimento gradual da aprendizagem, caso ocorra uma deficiência neste raciocínio.

No estudo da programação, constatamos no contexto dos discentes do curso de SI, que alunos os quais, apresentam maior habilidade e desenvoltura são os que tem maior afinidade com a prática, por ter maior afetividade, em relação aos alunos que não expressam certa identificação e automotivação em relação à temática abordada. Durante a aplicação das oficinas esse fato foi observado e comprovado (isso será melhor apresentado na sessão Análise de Resultados).

2.1 ENSINO DE PROGRAMAÇÃO

O eixo temático referente ao ensino de programação tem raízes inseridas no aprendizado da Matemática, que, inclusive como nos mostra a história, é anterior a Era dos Computadores e da Informação na qual vivemos.

Barbosa (2011) afirma que disciplinas envolvendo algoritmos, lógica de programação e cálculo exigem, muitas vezes, uma nova forma de pensar, requerem habilidades que podem não terem sido desenvolvidas no ensino regular, levando o aprendiz a ter grandes dificuldades e conseqüentemente, um mau desempenho durante o curso em disciplinas consecutivas.

Devido aos altos níveis de reprovação e trancamento de tais disciplinas alguns autores como Junior e Rapkiewicz (2004) buscaram estudar tal deficiência e constataram que o ensino da programação, por sua característica lógico-matemática, já cria certa aversão aos alunos quando se trata desta temática. Isso gera, certa resistência na aprendizagem com relação aos conteúdos que serão abordados. Assim como Kelleher e Pausch (2005) afirmaram, programadores iniciantes também têm que aprender uma sintaxe rígida, o que pode ser, muitas vezes, desanimador.

Para alguns alunos que não conseguem compreender claramente a importância de alguns conteúdos passados pelos professores de forma expositiva, concentrando-se na solução de problemas em sala de aula, como cita Borges (2000), o modo tradicional não consegue facilmente motivar os alunos a se interessar pela disciplina.

Ao docente é atribuído papel essencial na perspectiva de manter a motivação da classe, que muitas vezes se constitui de um grande número de alunos e, por consequência, alguns acabam não acompanhando o ritmo, como também não obtendo total atenção e/ou acompanhamento - do professor - para as dificuldades. Isto é de suma importância, já que, é neste momento que o cérebro indexa mais rapidamente estas informações.

As dificuldades encontradas no estudo da programação podem ser amenizadas com diversas metodologias para conseguir um conjunto de boas soluções, apostando, inclusive, na ludicidade como forma de cativar e desenvolver o conhecimento do aluno de forma proativa e inovadora.

3 LUDICIDADE

Com o mundo voltado ao conhecimento, as escolas são o primórdio para desenvolver a aprendizagem de forma gradativa e concreta, ajudando na formação do cognitivo do aluno. A educação institucional tem mostrado uma grande necessidade de tornar o processo de ensino aprendizagem mais atraente e fácil. Assim, é necessária uma nova perspectiva que está voltada para práticas lúdicas, proporcionando novas experiências e possibilitando as diversas formas de retenção de conhecimento. Segundo Oliveira (1997, citado por MELO, 2011, p. 3):

Muitas das dificuldades apresentadas pelos alunos podem ser facilmente sanadas no âmbito da sala de aula, bastando para isto, que o professor esteja mais atento e mais consciente de sua responsabilidade como educador e despenda mais esforço e energia para ajudar a aumentar o potencial motor, cognitivo e afetivo do aluno. (MELO, 2011, p. 3).

A forma lúdica a ser utilizada, seja ela qual for, é de fundamental importância dentro do processo educativo. Lopes (1998) indica, inclusive, que é algo que se faz presente em todas as fases da vida do ser humano. A ludicidade torna-se, então, um ingrediente/ferramenta indispensável para a construção do conhecimento, socialização, comunicação e expressão da criança.

Portanto, faz-se necessário definirmos sistematicamente o universo remetente à ludicidade, assim como definido na revista *Entre Ideias* (2014):

A teoria da ludicidade contrapõe-se à clássica visão que se define por oposição trabalho versus divertimento e entretenimento. E, define-se como uma condição de ser do humano que se manifesta diversamente, nomeadamente, nas experiências do brincar, jogar, recrear, lazer, construir jogos e brinquedos analógicos ou digitais e no humor. A condição humana da ludicidade não está subjugada a calendários ou imposições institucionais, uma vez que pode manifestar-se em qualquer contexto situacional. Contudo, as suas diversas manifestações podem estar subjugadas a uma ordem exterior ao seu protagonista, como é o caso do recreio escolar. (ENTRE IDEIAS, 2014, p. 27-28).

Nota-se também que, de certa forma, alguns professores criam um tipo de resistência em fugir de padrões educacionais, evitando qualquer atividade que ameace romper o esquema de trabalho prático e rotineiro que representa a zona de conforto. Em contrapartida, docentes mais atualizados e motivados mostram-se opostos a este comportamento como afirma Maluf (2003):

Os professores, aos poucos, estão buscando informações e enriquecendo suas experiências para entender o brincar e como utilizá-lo para auxiliar na construção do aprendizado da criança. Quem trabalha na educação de crianças deve saber que podemos sempre desenvolver a motricidade, a atenção e a imaginação de uma criança brincando com ela. O lúdico é parceiro do professor. (MALUF, 2003, p. 29).

Constata-se, portanto, que o uso do lúdico em sala de aula é de grande relevância. Uma das formas da sua aplicação é através das tecnologias de informação e comunicação (TIC'S), as quais representam uma ferramenta de trabalho do professor, permitindo-lhe novas opções para estimular a criatividade, de realizar projetos e de reflexão crítica.

3.1 TIC'S COMO FERRAMENTA DE ENSINO

O advento das tecnologias digitais trouxe a inserção de diversos conceitos em diferentes espaços, um destes é a escola. De acordo com Sette (1999):

A escola é assim o lócus privilegiado para o desenvolvimento das capacidades cognitivas, sensitivas, afetivas e de sociabilidade das crianças e adolescentes, o qual associado à utilização das TIC potencializa o processo de construção do conhecimento e de cidadania. (SETTE,1999, p. 1-2).

Logo, as novas tecnologias e a informática são componentes determinantes na criação de novos modelos pedagógicos, os quais incorporam jogos, música, recursos áudio-visuais e digitais como instrumentos de apoio, constituindo elementos úteis no reforço de conteúdos já apreendidos anteriormente ou em novos a serem fixados.

O jogo serve como forma de equilíbrio entre a criança e o mundo. Pois segundo o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1988, citado por CORRÊA e BENTO, 2012, p. 7), é primigênio que:

O professor tenha consciência que na brincadeira as crianças recriam e estabilizam aquilo que sabem sobre as mais diversas esferas do conhecimento, em uma atividade espontânea e imaginativa. Nessa perspectiva não se deve confundir situações nas quais se objetiva determinadas aprendizagens relativas a conceitos, procedimentos ou atitudes explícitas com aquelas nas quais os conhecimentos são experimentados de uma maneira espontânea e destituída de objetivos imediatos pelas crianças. Pode-se, entretanto utilizar os jogos, especialmente àqueles que possuem regras, como atividades didáticas. (CORRÊA e BENTO, 2012, p. 7).

Nessa perspectiva, a ferramenta *Scratch*, que será explanada no próximo tópico, representa uma nova forma de associar às experiências espontâneas a retenção do conhecimento específico. Além do que, as atividades realizadas pelos usuários (alunos) desta ferramenta, terão formato de jogos, onde os mesmos, construirão as regras. Portanto, diante

do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil, o Scratch se caracteriza como uma atividade didática.

3.1.1 Scratch

Para introduzir a programação de uma forma mais fácil e rápida, a ferramenta *Scratch* foi criada, de maneira que os conceitos da lógica de programação possam ser compreendidos por pessoas leigas no assunto, através de uma linguagem de programação visual que permite manipulação de mídias para a construção de aplicativos, histórias e animações, Este *software* desenvolvido pelo *Lifelong Kindergarten Group* (LLK), grupo de pesquisa do Massachusetts Institute of Technology (MIT), *Scratch* vem contribuindo positivamente para a criatividade, resolução de problemas e a colaboração de seus usuários, sendo aplicado em diferentes projetos, segundo o site oficial do software.

O Scratch pode ser trabalhado como um facilitador para o aprendizado e fixação da lógica de programação. Ele foi, nessa pesquisa, será utilizado por alunos do ensino fundamental II, cujo objetivo principal era passar os conceitos de uma forma atraente e de fácil compreensão. Isso possibilitou uma maior concentração e envolvimento dos estudantes, obtendo, então, um maior aprendizado do conteúdo que foi trabalhado, o qual seguiu as estruturas básicas da lógica: como decisão que contém os comandos (*if*, *if-else*, *case*) além do de repetição (*for*).

4 METODOLOGIA

Nesta seção será exposta a classificação deste trabalho acadêmico, determinando sua finalidade bem como o tipo da amostra, universo, população e coleta de dados. Expondo tópicos referentes aos fins, e aos meios.

Diante da classificação de Vergara (1990), essa pesquisa quanto à sua finalidade, é Descritiva, pois caracteriza a população estudada, que nesse caso corresponde a duas turmas de alunos no ensino fundamental II, a forma como essa população foi trabalhada é o que traz o caráter metodológico para o trabalho, os caminhos e as maneiras utilizadas.

Ainda sobre a finalidade, o projeto também se adequa à finalidade Explicativa, já que tenta estabelecer as resoluções do problema abordado, nesse caso estabelecer quais as implicações do uso de uma nova metodologia baseada na ludicidade para ensino de programação. E por fim a aplicada, pois tem como objetivos utilizar-se de problemas concretos para desenvolver uma possível solução na prática, não usando apenas de métodos exploratórios.

Em relação aos meios de investigação, foi realizado o estudo de caso, pois, restringe a pesquisa em uma instituição de ensino cujos alunos estão em idade escolar, implicará nas amostras de coleta/análise representados por dois grupos separados de estudantes: um teve contato com os assuntos de modo formal e o outro de forma lúdica. Após a aplicação das metodologias foi realizado um cruzamento dos dados de ambas turmas a fim de analisar o impacto das metodologias no processo como um todo.

Por fim, salienta-se que esta pesquisa também é bibliográfica, por utilizarmos de materiais publicados em livros, blogs, sites, e trabalhos acadêmicos, podendo, assim, corroborar ou discordar dos autores, contribuindo qualitativamente com o trabalho.

O universo estudado foi uma instituição de ensino, a Escola Municipal Professora Irene de Andrade de Assis, situada na cidade de Alagoinhas no estado da Bahia. A amostra consiste em parte do universo, que possa representar o todo (universo), como afirma Vergara (1990). Na presente pesquisa, foram selecionados do universo, a escola, duas turmas referente ao 8º ano de alunos do ensino fundamental II que representarão a amostra do tipo não probabilística, selecionadas por tipicidade. Assim, a amostra não é baseada em procedimentos estatísticos e constituída por uma reunião de elementos que representam a população-alvo.

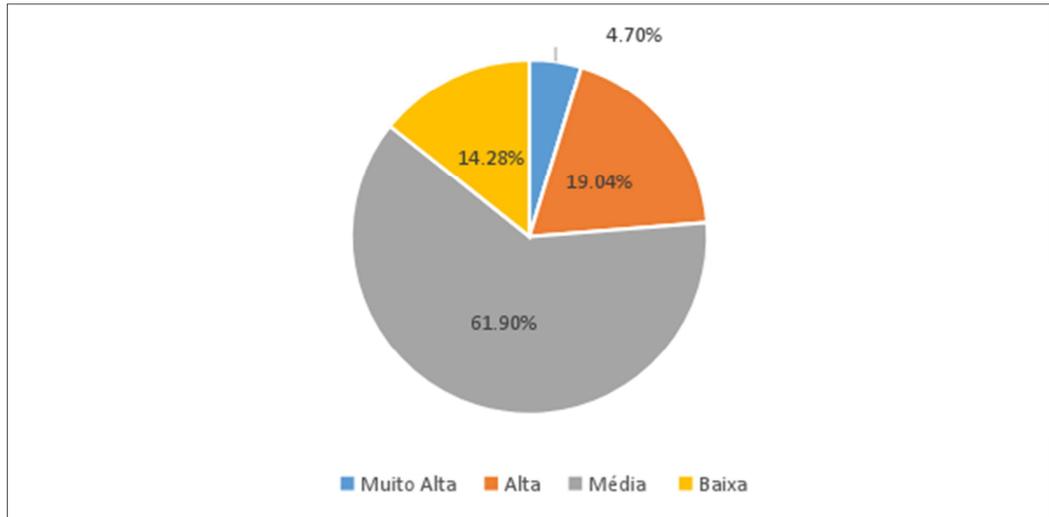
Para finalizar a metodologia da pesquisa, a coleta de dados foi aplicada em forma de um questionário sondagem, uma avaliação quantitativa e, ao final do projeto um questionário final para fazer um cruzamento com o questionário sondagem e analisar os resultados.

5 ANÁLISE DE RESULTADOS

Visando uma melhor compreensão e análise, fizemos uma pesquisa de campo na Escola Municipal Professora Irene de Andrade de Assis, com duas turmas de 7ª série/8º ano (turma A e B). Importante salientar ainda que, os alunos foram escolhidos aleatoriamente, sem nenhum critério de escolha para compor quaisquer das turmas (A e B). Turma A, composta por 11 alunos (7 do sexo masculino e 4 do sexo feminino), teve aulas de forma tradicional, expositivas com data show e quadro negro, e alguns exercícios manuscritos sobre o tema algoritmos, utilizando a linguagem *Portugol*, abordando laços de condição e repetição (comandos: se- senão, caso e para- faça). E a turma B formada por 10 alunos (4 alunos do sexo masculino e 6 do sexo feminino) assistiram aulas no laboratório de informática, tendo aulas práticas com o *Scratch*. Foram trabalhados as condições e laços de repetição (se, repita até, sempre). Assim fica evidente a correspondência entre os conteúdos trabalhados em ambas as turmas, totalizando 3 dias de oficina com 2 horas/ aula de duração cada. Vale salientar que a média da idade de ambas as turmas foi 15 anos

No primeiro dia de oficina foi aplicado um questionário sondagem para sabermos se os alunos já possuíam contato com lógica de programação, ou ainda, se sucedia interesse em estudá-la. Dos 21 alunos investigados, 80,95% não haviam tido contato e 19,04% sim. Quanto ao grau de interesse pela temática, encontramos as percentagens representadas no gráfico abaixo:

Gráfico 1: Grau de interesse na área geral.

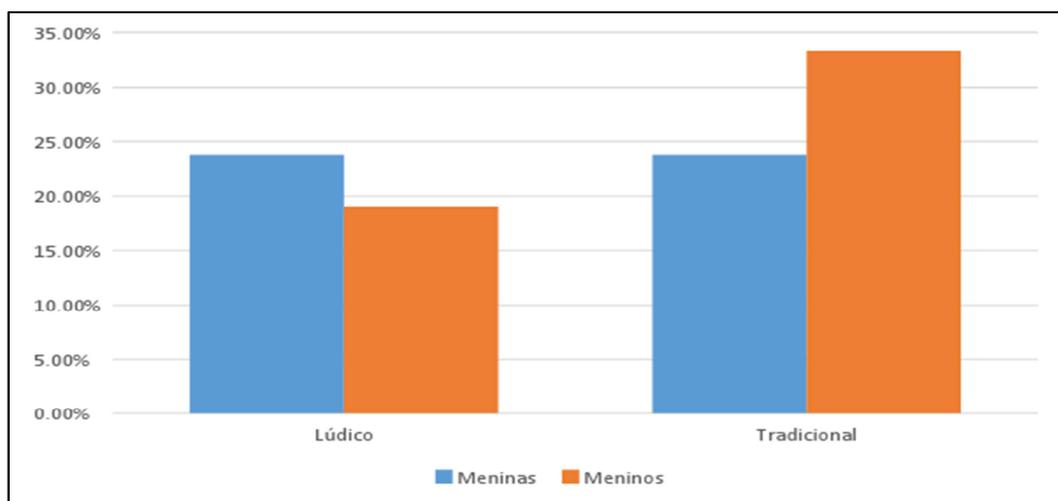


Fonte: Autoria própria (2017)

Sobre esta indagação identificamos que entre o perfil masculino e feminino houve maior discrepância no grau de interesse Alto, onde 75% dos estudantes que o escolheram foi feminino já Muito Alto foi optado exclusivamente por meninos.

Ainda sobre a análise geral dos participantes, foi questionado se havia preferência em aprender programação de forma tradicional, que é a expositiva em sala de aula ou de forma lúdica no laboratório de informática. Totalizam entre as escolhas dos alunos 57,14% tradicional e 42,85% lúdico conforme mostra o gráfico abaixo:

Gráfico 2: Preferência entre o lúdico e tradicional entre ambos os sexos.



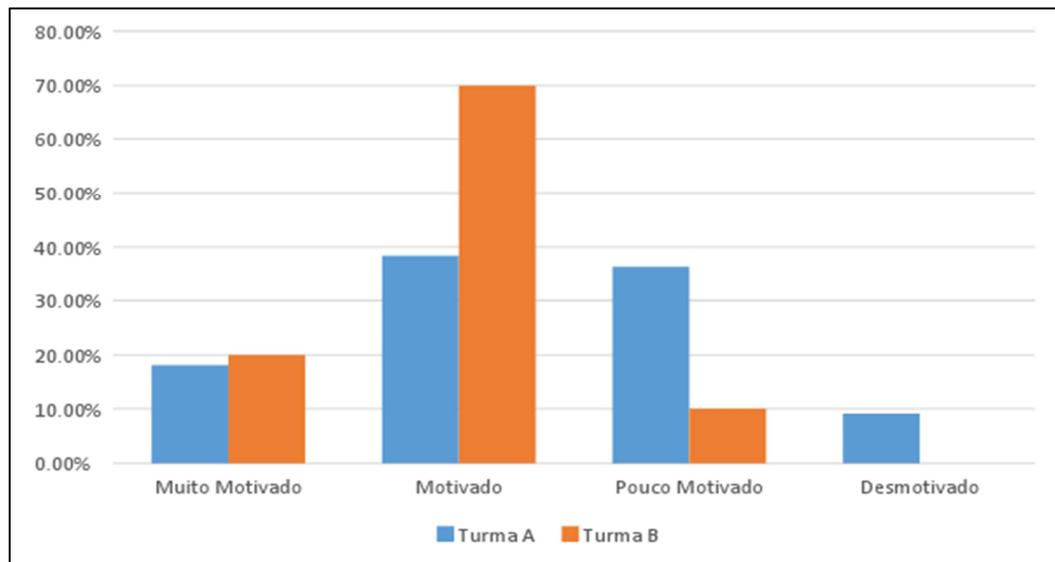
Fonte: Autoria própria (2017)

Após a aplicação do questionário podemos avaliar que no decorrer das oficinas com o conteúdo proposto nas aulas, a turma A mostrou-se curiosa no primeiro instante, porém

distraída no decorrer do tempo, poucos alunos eram participativos e dedicados, porém conseguiram obter a compreensão dos assuntos abordados fazendo os exercícios propostos. A Turma B mesmo com conversas paralelas e fora do tema os alunos mostraram-se participativos e fizeram as atividade no *Scratch* que lhes eram passadas, surgiram dúvidas e curiosidades sobre a temática que foram explicadas e esclarecidas e compreenderam o que lhes foi passado.

Com a finalização das oficinas foi aplicado um segundo questionário para analisarmos como os alunos se sentiam durante as aulas. A turma A mostrou-se menos motivada que os alunos da turma B a qual, não obteve nenhum aluno desmotivado, como demonstrado no gráfico 3:

Gráfico 3: Grau de motivação durante das oficinas.

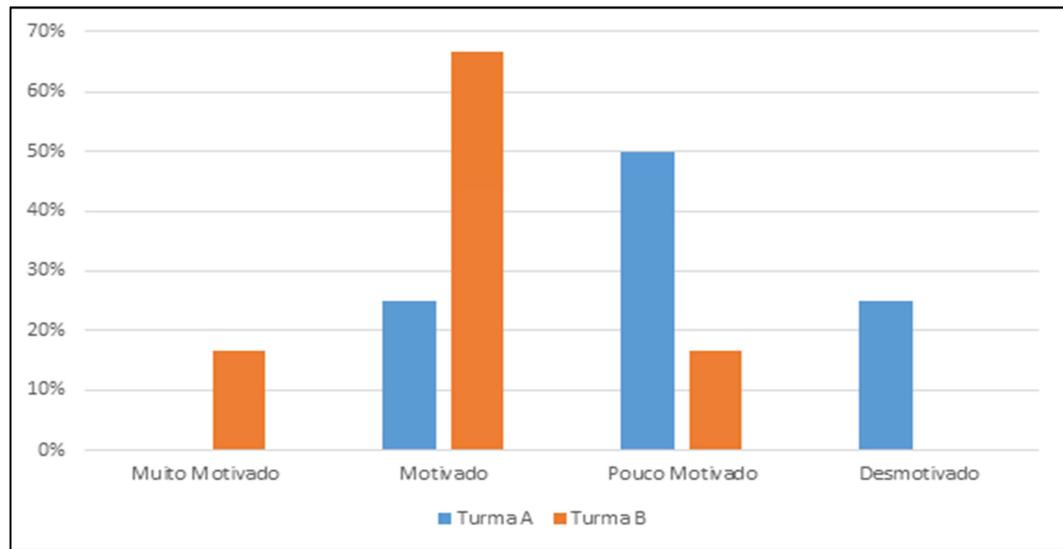


Fonte: Autoria própria (2017)

Como exposto na seção Ensino de Programação no referencial teórico, é possível confirmar a partir dos dados do gráfico 3, que o modo tradicional não consegue facilmente motivar os alunos a se interessar pela temática de acordo com Borges (2000).

Analisando o gráfico 4, torna-se evidente que, 66,6% das meninas da turma B sentiam-se Motivadas durante as aulas enquanto, na turma A apenas 25% delas consideravam-se assim. Além disso, 25% das alunas da turma A estavam Desmotivadas, em contrapartida nenhuma aluna da turma B sentia-se dessa forma. É possível concluir então que os alunos da turma B declaram-se mais motivados, implicações resultantes da metodologia lúdica.

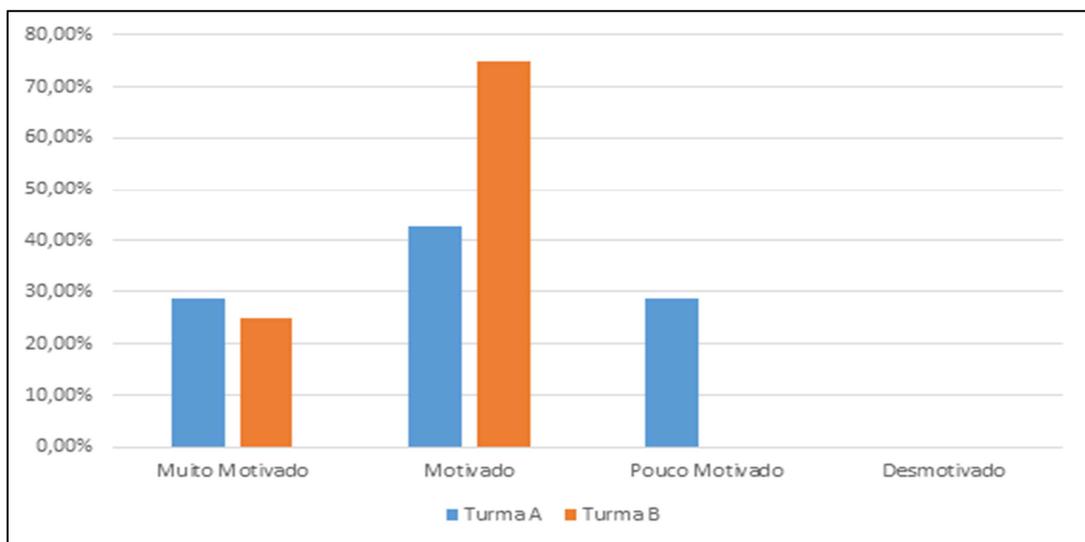
Gráfico 4: Comparação de motivação das meninas durante as aulas de ambas as turmas.



Fonte: Autoria própria (2017)

Quanto à totalidade de meninos de ambas as turmas, alunos da turma B também se sentiram mais motivados que os alunos da turma A como mostrado no gráfico 5:

Gráfico 5: Comparativo de motivação dos meninos durante as aulas de ambas as turmas.



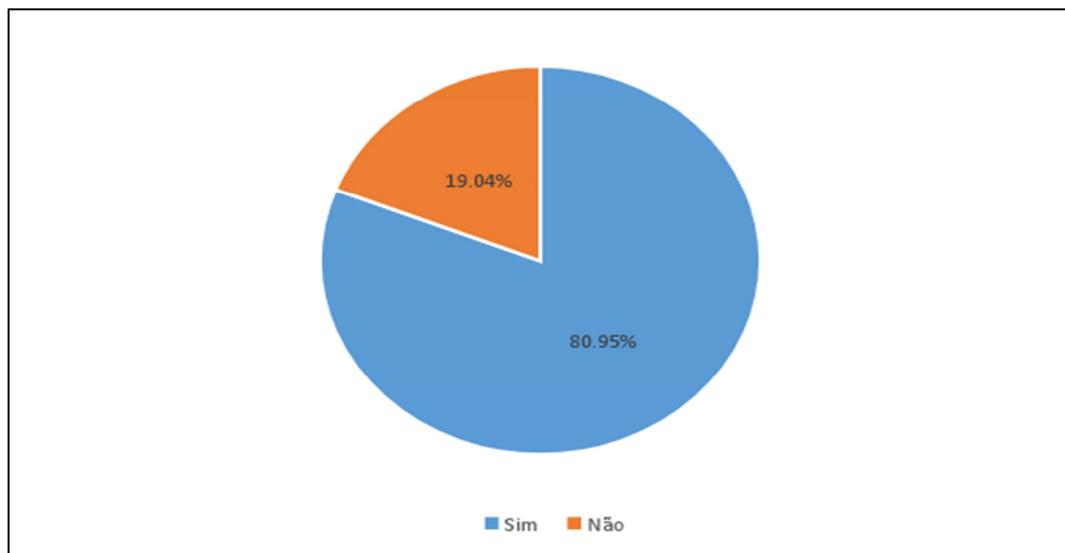
Fonte: Autoria própria (2017)

Apesar de nenhum menino sentir-se desmotivado em ambas as turmas, os alunos da turma B declararam-se Muito Motivados ou Motivados, enquanto os alunos da turma A tiveram sua declaração de Pouco Motivados além dos citados anteriormente. É possível compreender, a partir dos dados, que o perfil feminino é mais receptivo a ludicidade, enquanto o masculino tem preferência pela metodologia tradicional.

A partir das experiências obtidas pelos alunos foi indagado se os participantes de ambas as turmas se consideravam motivados a continuar estudando lógica de programação. Como está explicitado no gráfico 6 a seguir, 80,95% continuaria a estudar lógica de programação e 19,04% não. Esse percentual reflete a diferença de posicionamento dentre as turmas, já que na turma A 63,63% opinaram Sim e 36,36% Não. Porém na turma B 100% se consideravam motivados a continuarem estudando o tema abordado.

Os resultados aqui apresentados confirmam assim, um dos objetivos específicos no qual a presença da ludicidade no primeiro contato com a lógica de programação desenvolve um interesse pela área já que a afeição garante a automotivação como abordado no referencial teórico na seção Dificuldades no ensino do conhecimento abstrato.

Gráfico 6: Percentual geral de alunos que se consideram motivados a continua estudando lógica de programação.

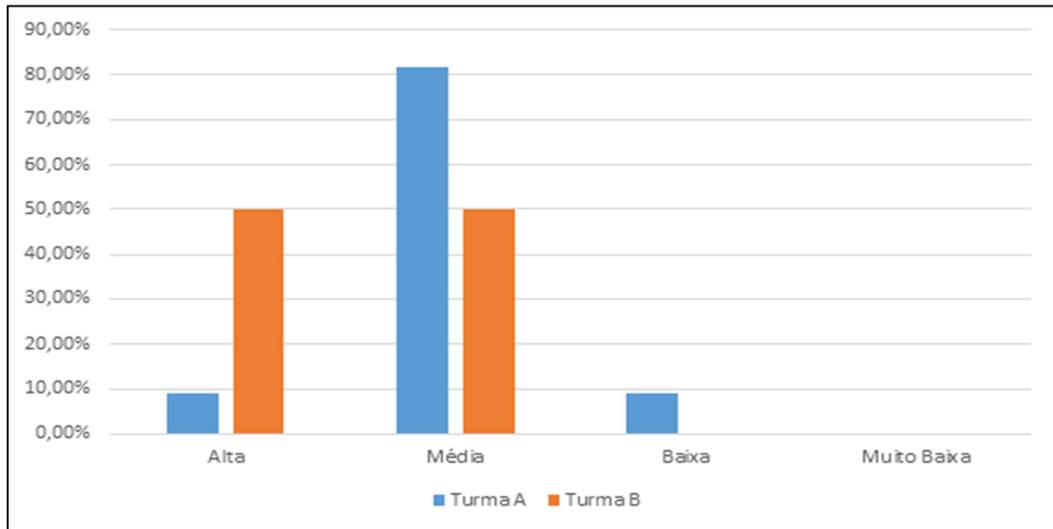


Fonte: Autoria própria (2017)

Para corroborar esta conclusão pedimos aos alunos que atribuíssem uma nota de 1 a 10 referente a experiência de aprendizagem da aula, a turma A obteve uma média 8,1 enquanto na turma B média 9,1, demonstrando um maior grau de satisfação. Nas duas turmas os meninos apontaram maiores notas sendo 8,4 a média da turma A e 9,5 a média da turma B. Referente as meninas, a turma A adquiriu uma média menor 7,5 que a turma B com 8,8. Portanto as meninas da turma B gostaram mais da experiência que as meninas da turma A, da mesma forma seguem os meninos. Considerando toda a amostra, pode-se constatar que os meninos com média 8,8 gostaram mais que as meninas com 8,3. Ainda no segundo

questionário, foi levantada a intensidade com que as aulas conseguiram reter a atenção dos alunos.

Gráfico 7: Representa a intensidade em que as aulas conseguiram reter a atenção de ambas as turmas.

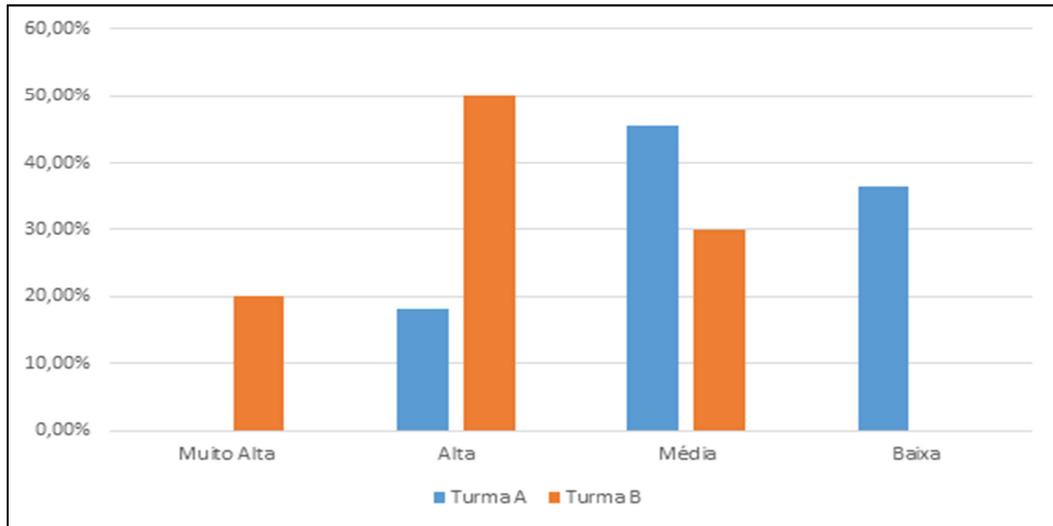


Fonte: Autoria própria (2017)

Como podemos observar no gráfico 7 acima representado, a turma B obteve maior concentração durante as aulas, distribuindo-se, entre a classificação entre alta e média, quando comparada a turma A, concentra-se no patamar mediano sem alcançar maiores desenvolvimentos. Salientando assim o protagonismo das TIC's na retenção da atenção dos alunos demonstrando, como exposto na segmentação Ludicidade que, o lúdico é um recurso viável a ser utilizado pelo professor, conforme Maluf (2003).

Após os alunos terem tido contato com a lógica de programação, verificamos se o interesse na área surgiu, diminuiu ou, ainda, se aumentou.

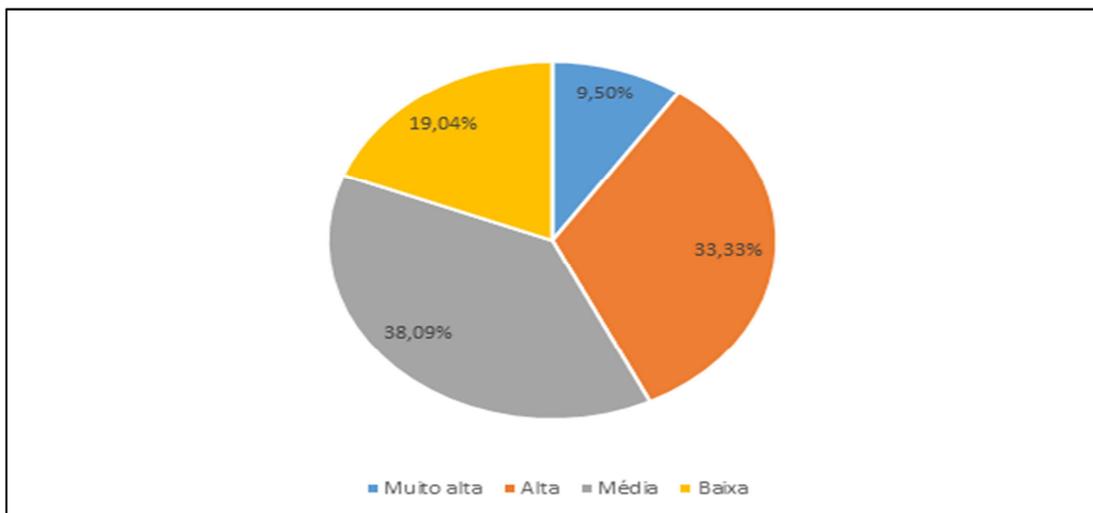
Gráfico 8: Comparativo de interesse na área das turmas.



Fonte: Autoria própria (2017)

Pudemos perceber que no geral o conhecimento sobre a temática foi esclarecedor, de maneira que o interesse aumentou. Na turma A, por exemplo, 50% dos alunos declararam interesse alto na área e 20% muito alto, enquanto na turma B a porcentagem ficou dividida sem obter nenhum Baixa. Sendo assim, confirmada a hipótese levantada, a ludicidade presente na primeira abordagem constrói uma maior afinidade dos alunos mediante os conteúdos trabalhados sobre lógica de programação.

Gráfico 9: Grau de interesse na área geral

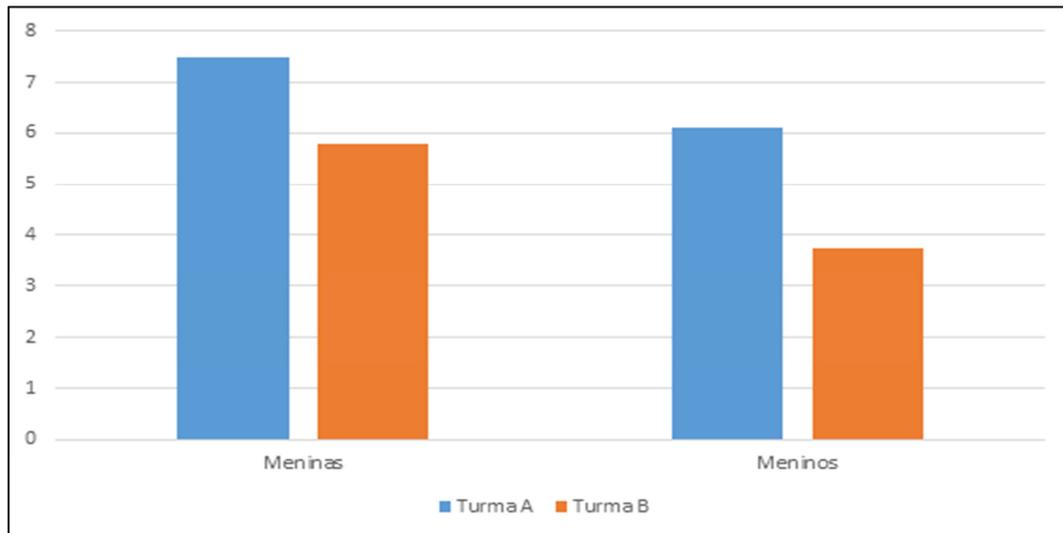


Fonte: Autoria própria (2017)

Ao relacionar o gráfico 1, representando o grau de interesse na área antes das oficinas, com o gráfico 9, após a realização delas, é notável que as oficinas do projeto foram esclarecedoras para os alunos no sentido de posicionarem-se sobre o questionamento com mais propriedade. Já o interesse médio diminuiu cerca de 22%, a medida que, o Alto

aumentou aproximadamente 14% e declarados Muito Alto pouco mais de 5%, além do interesse baixo o qual aumentou cerca de 5%. Tais dados serviram para compor desse modo, um gráfico menos concentrado em uma região tornando evidente assim o esclarecimento dos alunos sobre suas aptidões e preferências.

Gráfico 10: Desempenho na avaliação quantitativa das turmas.



Fonte: Autoria própria (2017)

Para finalizar a realização dessa pesquisa, foi aplicada entre os alunos uma avaliação escrita para analisarmos o desempenho dos estudantes e a retenção do conhecimento comparando as distintas metodologias, associado ao sexo que compõe os perfis representado no gráfico 11. Assim, obtivemos média geral de 5,7 na turma A e 3,75 na turma B. Investigando quais motivos levaram a esse resultado, tivemos acesso junto à coordenação pedagógica da escola aos resultados alcançados na disciplina de matemática até o momento da oficina. Foi notado que a turma onde foram executadas as oficinas de aula tradicional tinham melhor performance em matemática, com média de 4,5 na turma A e 3,1 na turma B.

Como exposto no referencial teórico, a capacidade de programar está relacionada ao raciocínio lógico-matemático. Apesar de as amostras serem escolhidas aleatoriamente a desenvoltura das turmas em matemática acabara por formar dois perfis diferentes que, por sua vez justifica a disparidade de média das turmas A e B quanto à avaliação aplicada.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo como base a problemática inicial do projeto, identificar as implicações do uso de metodologias lúdicas no ensino de programação com jovens estudantes, este artigo propôs sondar também, em quais dimensões a nova metodologia consegue reter a atenção dos estudantes garantindo a motivação para alcançar novos níveis de aprendizagem, e assim, avançar no conteúdo proposto e investigar se a didática abordada contribui para uma maior cognição dos conteúdos pertinentes à área de estudo.

Outro objetivo deste trabalho foi difundir o interesse pela programação já no ensino fundamental. Como resultado obtivemos que os alunos da aula lúdica tiveram uma maior empenho e envolvimento, sentindo-se motivados a continuar estudando como constatado no gráfico 6. Afinal, como mencionamos inicialmente, há uma defasagem impactante no ensino-aprendizagem de lógica de programação.

Para finalizarmos a fase de pesquisa do projeto (realização das oficinas na escola), foi aplicada uma avaliação para mensurar quantitativamente a aprendizagem. Para atender a outro objetivo específico, fazer um comparativo entre os perfis traçados diante do desempenho dos alunos do grupo feminino e masculino. Analisamos, o comportamento dos alunos no decorrer das oficinas e notamos que as meninas, apesar de não se declararem muito motivadas e interessadas pela área de estudo, no geral, tanto quanto os meninos, elas eram mais atenciosas, menos distraídas e mais compromissadas. Portanto, esse perfil fez com que tivessem notas melhores que do outro sexo, em ambas turmas. A média masculina foi 5,2 enquanto a feminina foi 6,5 numa escala de 0 a 10. Podemos verificar também que os meninos que ficaram no laboratório com aulas lúdicas obtiveram menores notas que os meninos da aula tradicional, sendo que na aplicação do questionário os meninos declararam preferir aulas habituais. Assim podemos ratificar que a preferência pela didática influencia no processo de ensino - aprendizagem.

Assim constatamos a importância de difundir o ensino de lógica de programação ainda em fase escolar, período no qual o raciocínio lógico está em pleno desenvolvimento, respeitando as particularidades de cada aluno e turma, já que a lógica não se aprende apenas com repetição e verbalização. Por fim, uma metodologia atrativa associada a uma boa abordagem geram maior receptividade que garante maior afeição e conseqüentemente, melhor aprendizado.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, L. S., “**Aprendizado Significativo Aplicado ao Ensino de Algoritmos**”. Dissertação (Pós-Graduação em Sistemas de Computação) - Departamento de Informática e Matemática Aplicada. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil, 2011.

BENTO, R. M. L; CORRÊA, L. S., **A importância do lúdico para a aprendizagem na educação infantil**. Disponível em: <http://unijipa.edu.br/media/files/54/54_218.pdf>. Acessado em: 25 de agosto de 2016.

BORGES, M. A. F. “**Avaliação de uma Metodologia Alternativa para a Aprendizagem de Programação**”. VIII Workshop de Educação em Computação – WEI 2000. Curitiba, PR, Brasil, 2000.

BRASIL. **Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental**. Referencial Curricular Nacional para a Educação infantil Conhecimento de Mundo. Brasília, MEC/SEF, 1988.

ENTRE IDEIAS, **Designer de Ludicidade**. Disponível em: <<https://www.rebap.ufba.br/index.php/entreideias/article/viewFile/9155/8965>>, Acessado em: 17 de Novembro de 2017.

JÚNIOR, C. R. P, RAPKIEWICZ, C. E, **O Processo de Ensino-Aprendizagem de Fundamentos de Programação: Uma Visão Crítica da Pesquisa no Brasil**. Disponível em :<<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/weirjes/2004/003.pdf>>. Acessado em: 27 de agosto de 2016

KELLEHER, C. and PAUSCH, R., “**Lowering the barriers to programming: A taxonomy of programming environments and languages for novice programmers,**” ACM Computing Surveys (CSUR), 2005.

KREMER, K. A, **Dificuldades na aprendizagem de matemática**. Disponível em: <http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/k215345.pdf>. Acessado em 27 de agosto de 2016.

LOPES, C. **Comunicação e ludicidade**. Tese (Doutorado em Ciências e Tecnologias da Comunicação) Universidade de Aveiro, Aveiro, 1998.

LOPES, C., **Designer de Ludicidade**. Disponível em: <http://www.idmais.org/pubs/ConceicaoLopes/2014/CL_6_14.pdf> ano 2014 12/12>, Acessado em: 11 de dezembro de 2017.

MALUF, Ângela Cristina Munhoz, **Brincar prazer e aprendizado**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003

MELO, B.R, **A importância da brincadeira como recurso de aprendizagem**. Disponível em: <<https://www.yumpu.com/pt/document/view/12865407/a-importancia-da-brincadeira-como-recurso-de-aprendizagem-fae>>. Acessado em: 08 de dezembro de 2017.

MIT Media Lab. **Crie estórias, jogos e animações Partilhe com gente de todo o mundo.** Disponível em: <https://scratch.mit.edu/>. Acessado em: 17 de janeiro de 2018.

PIAGET, Jean. 1975. **Gênese das estruturas lógicas elementares.** Rio de Janeiro: Forense.

Nunes, C. 2004. Desenvolvendo LOs. Disponível em: <http://www.microsoft.com/brasil/educacao/parceiro>>. Acessado em: 08 de agosto de 2016.

PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança.** 3.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

RAUBER, J; ROSSETO, M; FÁVERO, A M; FÁVERO, A. A; TONIETO, C. **Que tal um pouco de lógica?**, Ed. Clio Livros, Passo Fundo, 2003.

SETTE, Sonia Schechtman. **Por uma nova cultura de participação e democracia das relações na escola – A tecnologia contribuindo para uma escola cidadã.** Tv Escola – um salto para o futuro. Série: Retratos da Escola, 1999.

VERGARA. **Projeto e relatórios de pesquisa em administração.** 14. Ed. São Paulo: Atlas, 2013.