

LETRAMENTO EM PROGRAMAÇÃO: ACOMPANHAMENTO E EVOLUÇÃO DO PERFIL DOS PROFESSORES E ALUNOS ENVOLVIDOS NA CAPACITAÇÃO

Luiz Ricardo de Paula Viana¹, Glaucio Luciano Araujo², Andréia Almeida Mendes³.

¹Graduando em Eng. de Produção, UNIFACIG, Manhuaçu-MG, 1810546@sempre.unifacig.edu.br.

²Doutor em Engenharia Agrícola, UNIFACIG, Manhuaçu-MG, glaucio.araujo@sempre.unifacig.edu.br.

³Doutora em Linguística, UNIFACIG, Manhuaçu-MG, andreialettras@yahoo.com.br.

Resumo: O Letramento em Programação é um programa que visa contribuir com a Educação Integral, desenvolvendo o pensamento computacional por meio de práticas de programação de computadores. Desde 2015, o Letramento em Programação tem sido realizado a partir da parceria entre Instituto Ayrton Senna, quatro Instituições de Ensino Superior e 19 municípios dos estados do Amazonas, Pernambuco, Rio Grande do Sul e São Paulo, impactando cerca de 150 educadores e 3000 estudantes do Ensino Fundamental de escolas públicas. Sendo que no ano de 2019 o programa teve início em Manhuaçu por intermédio do UNIFACIG. Desta forma o objetivo desta pesquisa foi avaliar e acompanhar a evolução dos professores e estudantes participantes do programa Letramento em Programação, entendendo suas reais necessidades e realidades.

Palavras-chave: Letramento; Programação; Educação Integral; Educação 4.0.

Área do Conhecimento: Engenharias; Ciências Humanas.

PROGRAMMING LETTERING: FOLLOW-UP AND EVOLUTION OF PROFILES OF TEACHERS AND STUDENTS INVOLVED IN TRAINING

Abstract: Programming Literacy is a program that aims to contribute to Integral Education, developing computational thinking through computer programming practices. Since 2015, Programming Literacy has been carried out through a partnership between Instituto Ayrton Senna, four Higher Education Institutions and 19 municipalities in the states of Amazonas, Pernambuco, Rio Grande do Sul and São Paulo, impacting around 150 educators and 3000 students of elementary education in public schools. In 2019, the program began to be developed in Manhuaçu through UNIFACIG. Thus, the objective of this research is to evaluate and monitor the evolution of teachers and students participating in the Programming Literacy program, understanding their real needs and realities.

Keywords: Literacy; Programming; Integral Education; Education 4.0.

INTRODUÇÃO

Com o intuito de transformar crianças e adolescentes de escolas públicas em criadores de tecnologia e não apenas meros reprodutores, surgiu o projeto “Letramento em Programação”, em 2015; este programa é dirigido nacionalmente por Mozart Neves Ramos, Diretor de Inovação do Instituto Ayrton Senna, e por Adelmo Antônio da Silva Eloy, Gerente de Projetos no Instituto Ayrton Senna em São Paulo. Este projeto objetiva desenvolver habilidades para os cidadãos do século XXI, como fluência tecnológica, resolução de problemas complexos e empreendedorismo, usando como vetor o pensamento computacional (INSTITUTO AYRTON SENNA, 2020).

Ressalta-se que o programa não objetiva formar programadores, e sim, através da programação, inspirar e despertar os comportamentos que potencializem as habilidades mencionadas acima. Para tanto, utilizam-se ferramentas gratuitas de programação computacional de maneira integrada às atividades em sala de aula de forma que se desenvolvam também inúmeras competências cognitivas e socioemocionais, a saber: criatividade, resolução de problemas, colaboração e persistência, o que aumenta o engajamento dos alunos em seu processo de aprendizagem e contribui para o ensino de todas as matérias (INSTITUTO AYRTON SENNA, 2020).

Desde 2014, um movimento mundial chamado CODE.org propõe o uso de programação de computadores em escolas, visando exatamente desenvolver o raciocínio lógico e a criatividade, mobilizados com a finalidade de resolução de problemas do cotidiano; esse movimento destaca a importância da criação e expansão do programa. Antes disso, em 1995, Steve Jobs já dizia em uma entrevista para produção do documentário “O triunfo dos Nerds”, que “todas as pessoas deveriam aprender a programar um computador, porque isso ensina a pensar”.

Diferentemente da sociedade industrial, caracterizada pela produção de bens materiais, a chamada sociedade pós-industrial e/ou contemporânea, é marcada pela produção de bens imateriais e pelo conhecimento; isso faz com que surjam novos paradigmas, uma vez que agora o ser humano passa a estar no centro de todo o processo, nessa nova visão, o conhecimento passa a ser produzido, aprendido, transmitido, e aplicado pelas pessoas, ou seja, o trabalho físico é executado pela máquina e, ao homem, cabe pensar (GIDDENS, 2005).

Segundo Gadotti (2000), a partir desse novo paradigma, os processos de ensino e aprendizagem necessitam ser revistos, já que o contexto social em que o aluno está inserido não corresponde ao que é aprendido em sala de aula. Cabe à escola nortear os alunos, como uma bússola, no mar de conhecimento advindo com a Sociedade da Informação, superando o ensino da Era Industrial e a visão utilitarista da educação (GADOTTI, 2000, p.30).

Segundo Delors (1998), em relatório da UNESCO, “[...]o aparecimento de sociedades da informação corresponde a um duplo desafio para a democracia e para a educação, e que estes dois aspectos estão estreitamente ligados”, assim, “[...]os sistemas educativos, ao mesmo tempo que fornecem os indispensáveis modos de socialização, conferem, igualmente, as bases de uma cidadania adaptada às sociedades de informação” (DELORS, 1998, p.66).

Dentro dessa nova visão de educação oriunda de uma nova sociedade, torna-se necessário desenvolver educação de qualidade que leve ao aluno a produzir conhecimento a partir do desenvolvimento de habilidades e competências. Dentro dessa proposta é que surge o projeto “Letramento em Programação”.

Este projeto, iniciado em 2015, no ano de 2018, envolveu mais de 3 mil estudantes, em 19 municípios espalhados por quatro estados brasileiros, situados em Pernambuco, Amazonas, São Paulo e Rio Grande do Sul, o programa também realizou a formação de mais de 180 educadores, possibilitando-os a expandir as suas competências e gerar ainda mais impacto nas suas escolas. Indo além do desenvolvimento das habilidades computacionais, a proposta vem aumentando o engajamento dos alunos com a sua educação, contribuindo para sua aprendizagem em todas as áreas (INSTITUTO AYRTON SENNA, 2020).

Em 2019, o Letramento continuou se expandindo presente em Teresina, no Piauí, iniciou-se na cidade de Manhuaçu através de uma parceria da UNIFACIG e da Prefeitura Municipal de Manhuaçu com o Instituto Ayrton Senna. Manhuaçu se tornou, assim, a primeira cidade do estado de Minas Gerais e a segunda de toda região sudeste a implementar este programa (INSTITUTO AYRTON SENNA, 2020).

Inicialmente, foram selecionadas 3 escolas municipais – Escola Municipal Sônia Maria Batista, Escola Municipal Petrina Maria da Conceição e Escola Municipal São Vicente de Paulo – para o início das ações que foram no ano de 2019, a escolha se deu em função da vulnerabilidade dessas escolas. O foco inicial são os alunos do 4º e 5º ano, sendo que atualmente, 200 alunos participaram do projeto, mas objetiva-se ampliar o projeto até o 9º ano e também para outras escolas com o passar do tempo.

De acordo com Adelmo, do Instituto Ayrton Senna, “mais do que jogar um jogo, as crianças vão criá-lo; mais do que assistir uma animação, elas poderão criar suas histórias virtuais, assumindo um papel de maior protagonismo no mundo digital, a partir de atividades lúdicas, introdutórias, abrindo espaço para um caminho que poderá ser trilhado ao longo dos anos e até ter uma carreira em tecnologias e trabalhar com programação de computadores” (MENDES, 2019). Habilidades essas essenciais para a formação do cidadão da Sociedade do Conhecimento.

Contudo o UNIFACIG realizou a capacitação e acompanhamento dos professores, dando suporte para que as aulas aconteçam com qualidade. Dentro desta proposta, monitores de variados cursos da instituição trabalharam juntamente com os professores nos laboratórios, além do desenvolvimento de pesquisa, aplicação de testes psicométricos e publicação de artigos. A Prefeitura Municipal ofereceu suporte às professoras e aos alunos, de forma que garantisse a qualidade do que foi ensinado. No momento, como os laboratórios das escolas municipais não estavam em condições de atender às turmas, o UNIFACIG ofereceu seus laboratórios para que as aulas pudessem ocorrer.

Os objetivos gerais do projeto Letramento em Programação são: Desenvolver habilidades para os cidadãos do século XXI, como fluência tecnológica, criatividade, resolução de problemas complexos e empreendedorismo, usando como vetor o pensamento computacional.

Para tanto, o projeto tem os seguintes objetivos específicos: (1) desenvolver competências para o desenvolvimento integral de estudantes; (2) formar educadores para que atuem como facilitadores de atividades de introdução à programação de computadores no cotidiano escolar; (3) produzir conhecimento sobre melhores práticas, estratégias de uso da programação, e sua relação com o desenvolvimento dos alunos; (4) trabalhar em rede com parcerias para construção coletiva das propostas, incluindo redes de ensino, universidades, especialistas da área e empresas parceiras.

Frente aos fatos, o objetivo desta pesquisa foi avaliar e acompanhar a evolução dos professores e estudantes participantes do programa Letramento em Programação, entendendo suas reais necessidades e realidades. Desta forma o presente projeto de pesquisa se insere dentro do objetivo específico 4, do projeto Letramento em Programação, que é: produzir conhecimento sobre melhores práticas, estratégias de uso da programação, e sua relação com o desenvolvimento dos alunos.

METODOLOGIA

A presente pesquisa é de natureza aplicada, uma vez que os dados levantados servirão de base para busca de melhoria no projeto de Letramento em Programação, foram elaborados questionários com respostas orientadas, o que torna a abordagem classificada como combinada quantitativas e qualitativas, para o acompanhamento e avaliação dos sujeitos envolvidos no programa, os mesmos aplicados a alunos, pais dos alunos e professores atendidos pelo programa Letramento em Programação, ressaltando que antes da aplicação dos questionários os mesmos foram submetidos a avaliação do Conselho de Pesquisa e Extensão do UNIFACIG (CEP- UNIFACIG).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram aplicados os questionários elaborados para o acompanhamento e avaliação dos sujeitos envolvidos no programa, os mesmos foram aplicados a alunos, pais dos alunos e professores atendidos pelo programa Letramento em Programação, e possuímos um total de 66 (sessenta e seis) respostas coletadas, que foram analisadas, estudadas e obtemos os resultados a seguir. Na Figura 1 são apresentados os resultados da avaliação das atividades do encontro presencial, com foco no acolhimento.

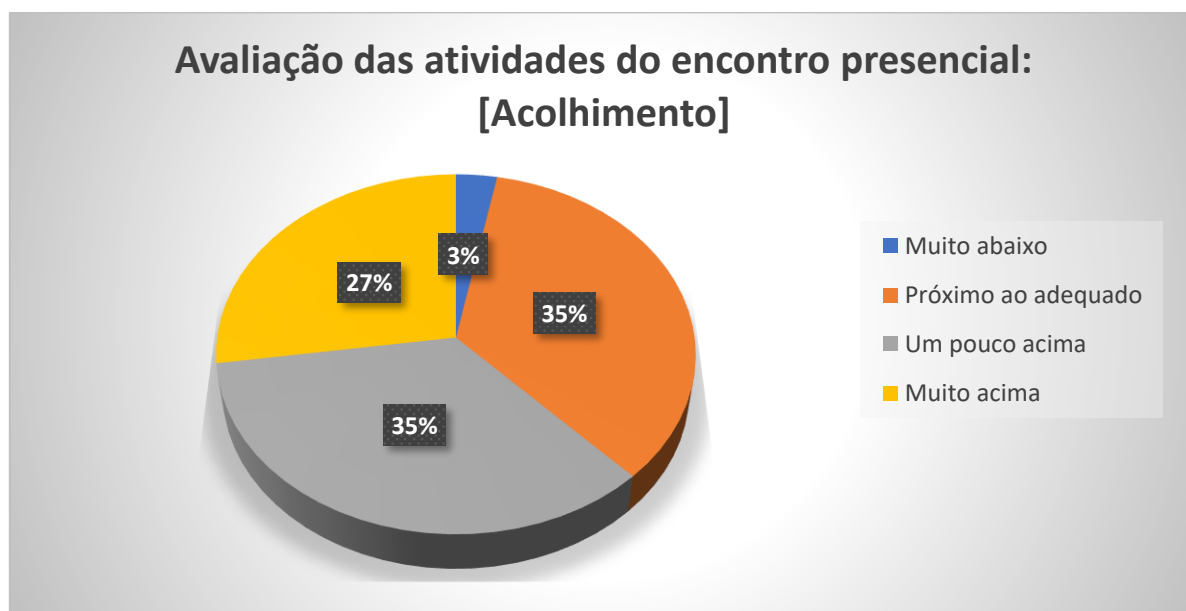


Figura 1 – Avaliação das atividades do encontro presencial: Acolhimento (fonte: Os Autores, 2020)

De acordo com os dados em relação ao acolhimento podemos observar que 35% está próximo ao adequado, e que 62% está um pouco acima e muito acima do esperado, contudo podemos afirmar que o acolhimento dos professores e alunos durante o projeto atende ao propósito do programa. Na Figura 2 são apresentados os resultados da avaliação das atividades do encontro presencial, com foco na avaliação e diagnóstico do encontro anterior.

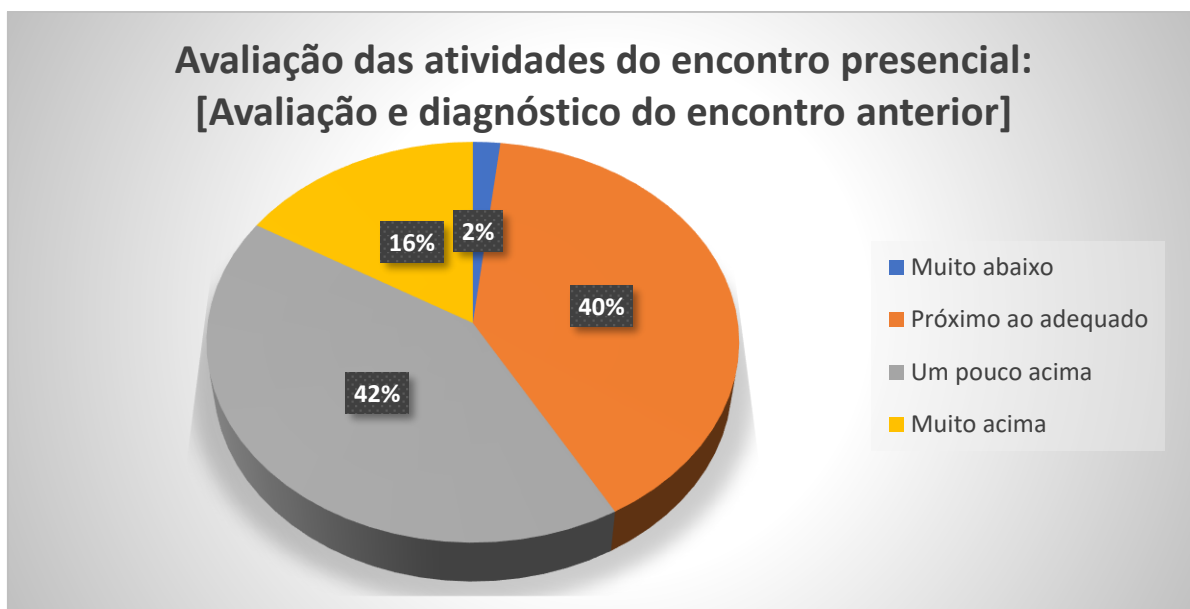


Figura 2 – Avaliação das atividade do encontro presencial: Avaliação e diagnóstico do encontro anterior (fonte: Os Autores, 2020)

Em relação a avaliação e diagnóstico do encontro anterior foi observado que 40% de avaliação próximo ao adequado, e 58% estão um pouco acima e muito acima do esperado, assim foi possível perceber que os conteúdos, atividades, discursões aplicadas, sobre a elaboração do encontro foi condizente e bem planejada, devendo manter a estrutura. Na Figura 3 são apresentados os resultados da valiação das atividade do encontro presencial, com foco nos princípios da educação Integral.

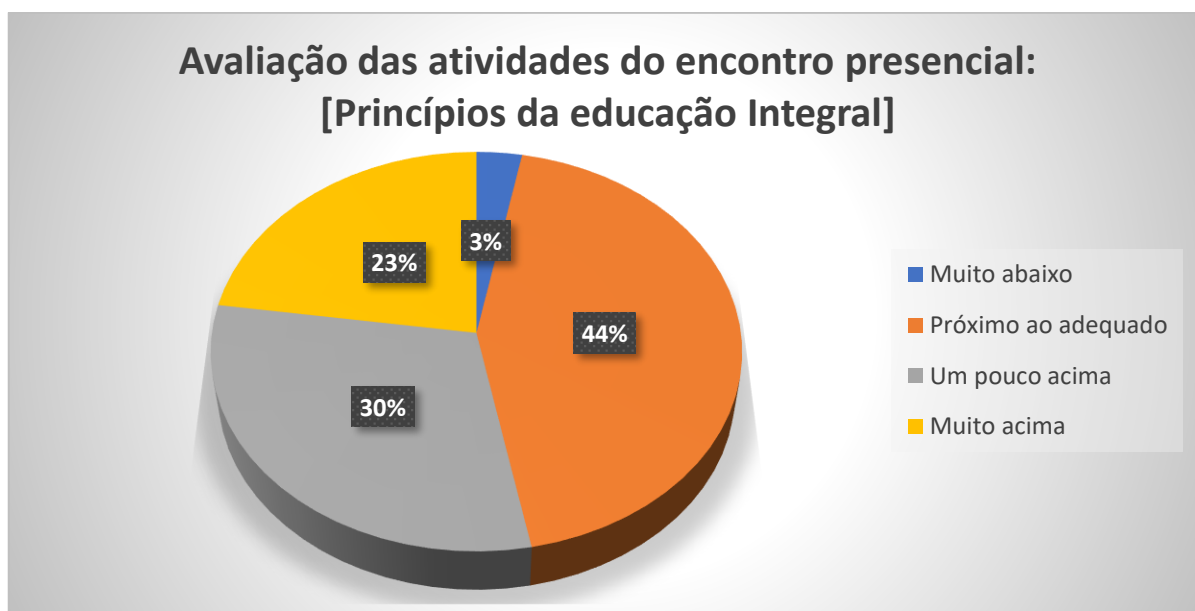


Figura 3 – Avaliação das atividade do encontro presencial: Princípios da educação Integral (fonte: Os Autores, 2020)

Na avaliação dos princípios da educação integral que é uma concepção que compreende que a educação deve garantir o desenvolvimento em todas as suas dimensões, intelectual, física, emocional, social e cultural, e se constituir como projeto coletivo, assim temos um percentual de 44% próximo ao adequado e somente 3% muito abaixo, demonstrando assim o atendimento de todas as dimensões esperadas para o desenvolvendo da educação integral. Na Figura 4 são apresentados os resultados da valiação das atividade do encontro presencial, com foco na : Apresentação da OPA.

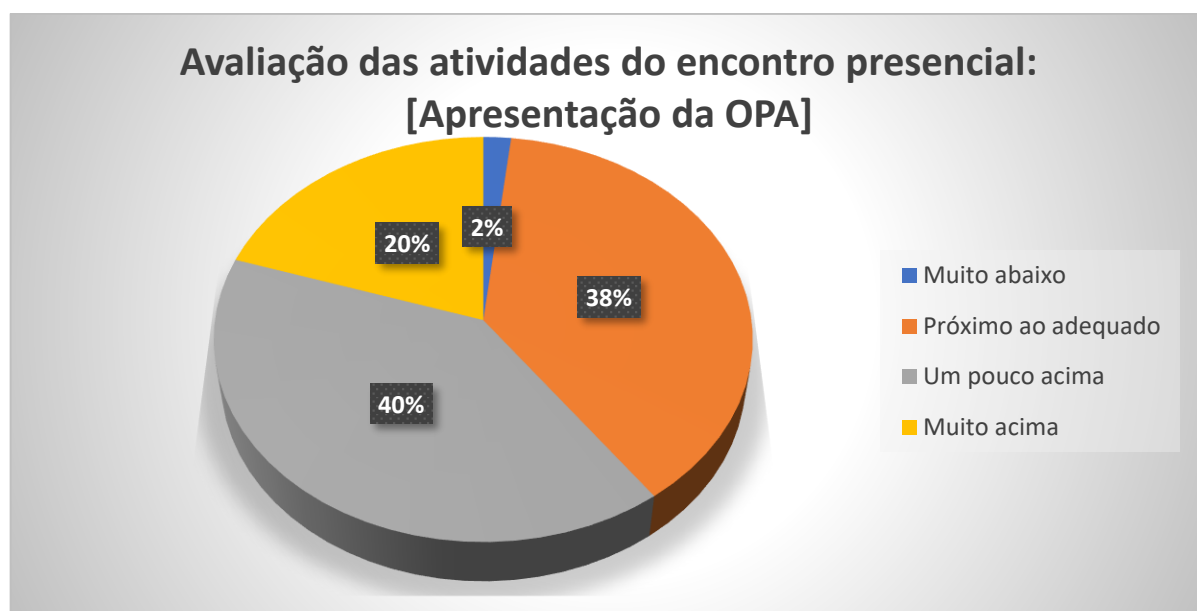


Figura 4 – Avaliação das atividade do encontro presencial: Apresentação da OPA (fonte: Os Autores, 2020)

Dentro da apresentação da OPA (Orientações Pedagógicas de Aprendizagem), foi observada uma porcentagem maior em um pouco acima do adequado com 40%, próximo ao adequado com 38%, muito acima do adequado de 20% e somente 2% muito abaixo, assim é possível perceber que os planos de ensino que trabalham com a fundamentação teórica das aulas, estão sendo apresentados, para melhores índices deste quesito, seria necessária uma apresentação mais clara das OPA's. Na Figura 5 são apresentados os resultados da valiação das atividade do encontro presencial, com foco na metodologia Mão na massa – uso do Scratch.

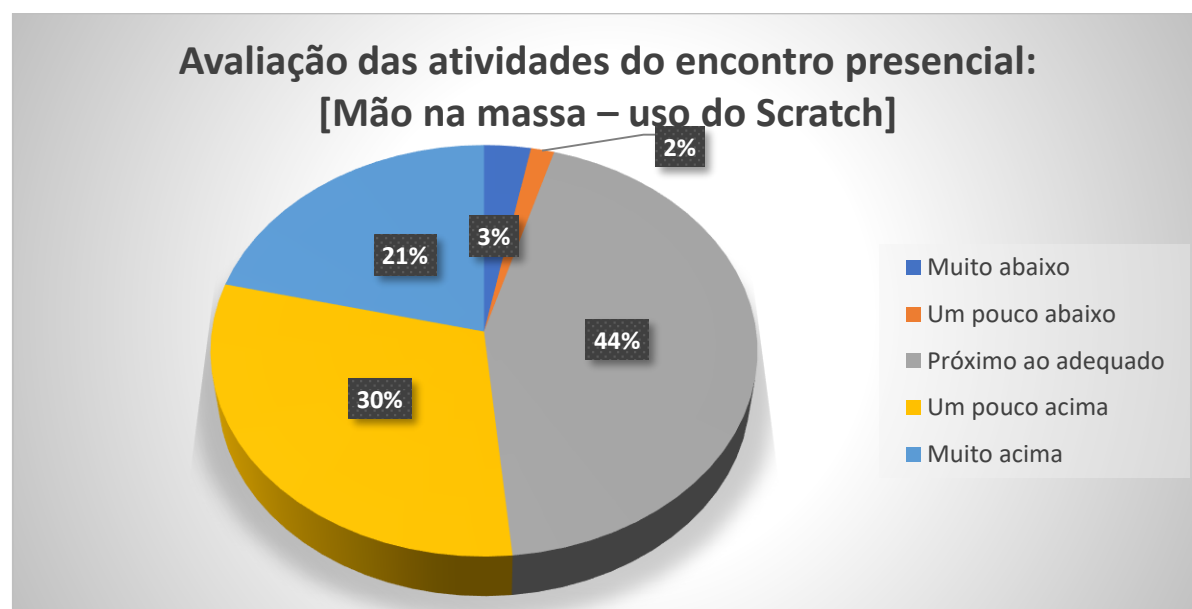


Figura 5 – Avaliação das atividade do encontro presencial: Mão na massa – uso do Scratch (fonte: Os Autores, 2020)

Na utilização do SCRATCH BRASIL (2014) que é um software que utiliza blocos lógicos, e itens de som e imagem, para o desenvolvimento de histórias interativas, jogos e animações, além de permitir o compartilhamento on-line das criações; foi observado que 44% acharam sua utilização próximo ao adequado, e somente 5% acharam muito abaixo e um pouco abaixo do adequado, contudo o programa se apresenta como didático, educacional, de fácil uso e aprendizagem,

com a sua prática nas aulas e ensinamentos aplicados pelos monitores aperfeiçoamos sua utilização. Na Figura 6 são apresentados os resultados da valiação das atividade do encontro presencial, com foco na apresentação do ambiente virtual de formação.

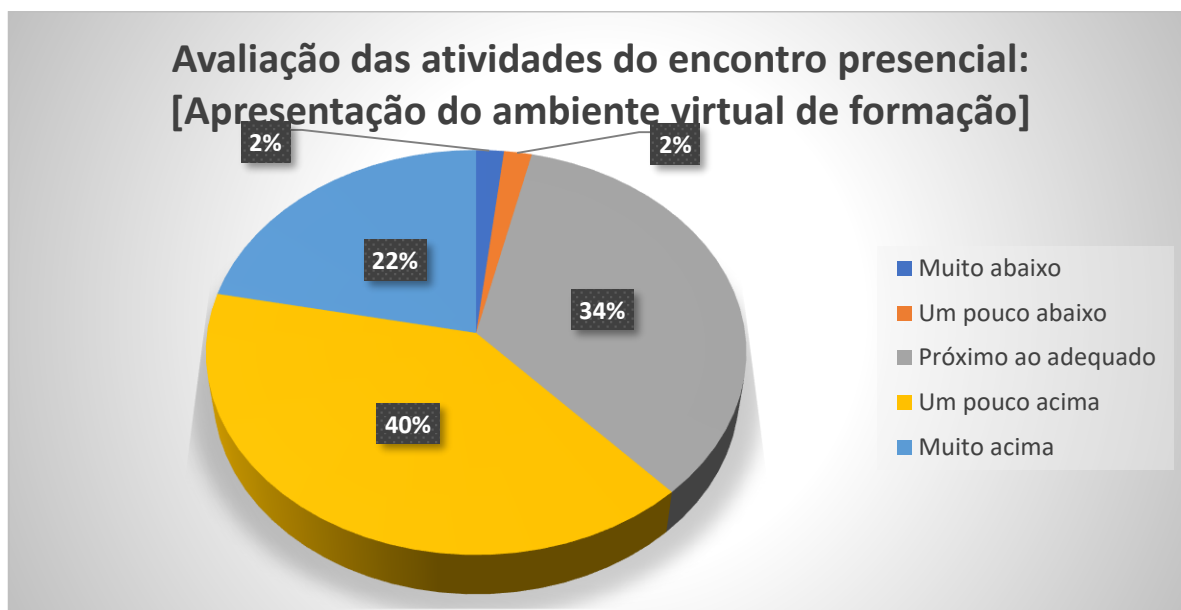


Figura 6 – Avaliação das atividade do encontro presencial: Apresentação do ambiente virtual de formação (fonte: Os Autores, 2020)

Em relação a apresentação do ambiente virtual de formação pode-se observar que apenas 4% acharam muito abaixo e um pouco abaixo do esperado, e que 52% consideraram um pouco acima ou muito acima do adequado, precisamos então assim melhorar a apresentação do ambiente buscando forma mais didáticas, de fácil entendimento, pelo fato dos alunos serem crianças pode-se buscar maneiras alternativas para inter-relacionar todos os participantes não somente os alunos como também os professores, monitores e coordenadores, no caso todos envolvidos no projeto. Na Figura 7 são apresentados os resultados da valiação das atividade do encontro presencial, com foco na avaliação da formação.

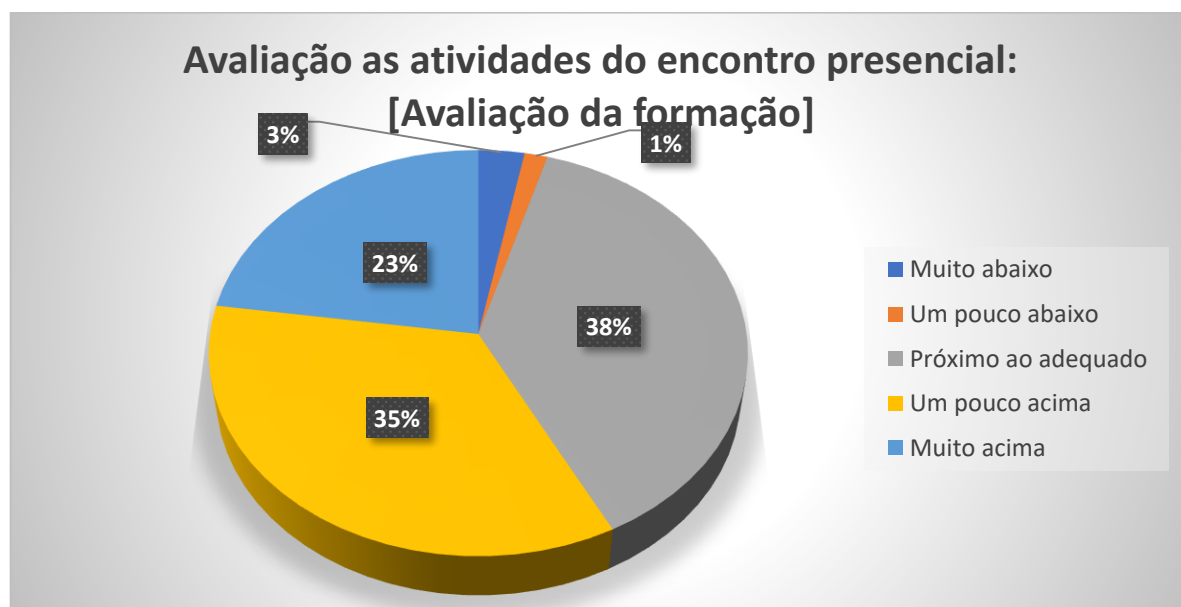


Figura 7 – Avaliação das atividade do encontro presencial: Avaliação da formação (fonte: Os Autores, 2020)

Na avaliação da formação foi observado que 38% está próximo ao adequado, e somente 4% está muito abaixo e um pouco abaixo, restando assim 58% para um pouco acima e muito acima; assim é possível perceber que as atividades aplicadas no encontro presencial auxiliam na formação dos alunos, desenvolvendo assim os seus conhecimentos e agregando na aprendizagem, isso traz gratificação dos participantes, pois é possível notar o desenvolvimento dos alunos. Na Figura 8 são apresentados os resultados da avaliação do domínio de conteúdo dos formadores.

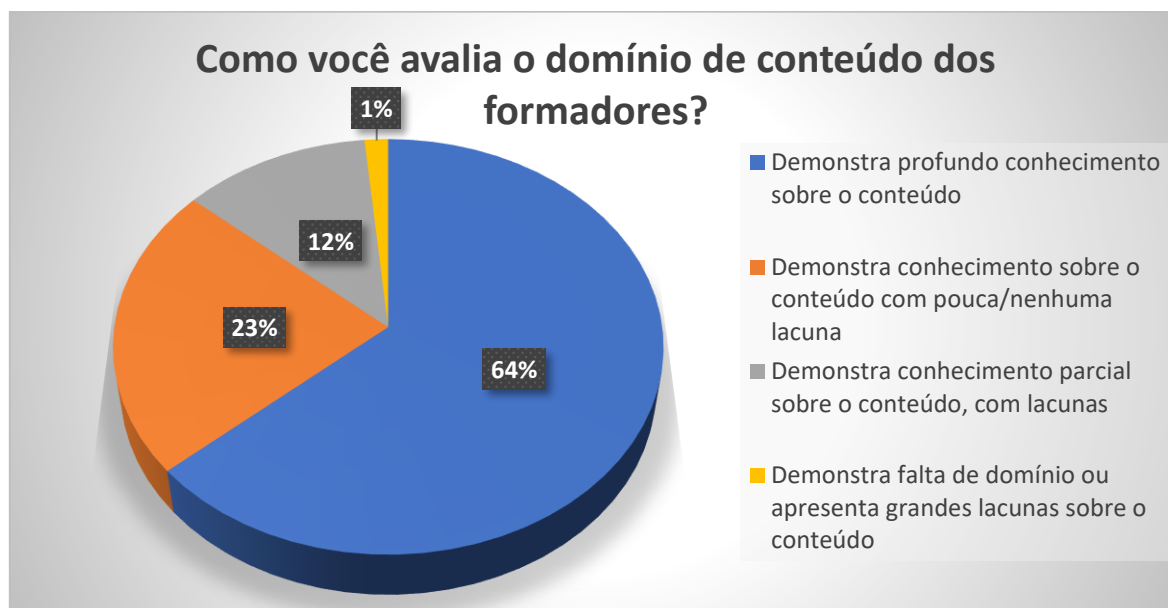


Figura 8 – Como você avalia o domínio de conteúdo dos formadores? (fonte: Os Autores, 2020)

Com relação ao domínio de conteúdo dos formadores podemos observar que 64% demonstram profundo conhecimento sobre o conteúdo e 23% demonstram conhecimento sobre o conteúdo com pouca/nenhuma lacuna, totalizando assim 87% de ótimo conhecimento, ressaltando que 12% demonstram conhecimento parcial, com lacunas e somente 1% demonstra falta de domínio ou grandes lacunas, dessa forma é possível afirmar que os formadores foram bem preparados para os encontros com os alunos. Na Figura 9 são apresentados os resultados da avaliação da capacidade didática dos formadores.

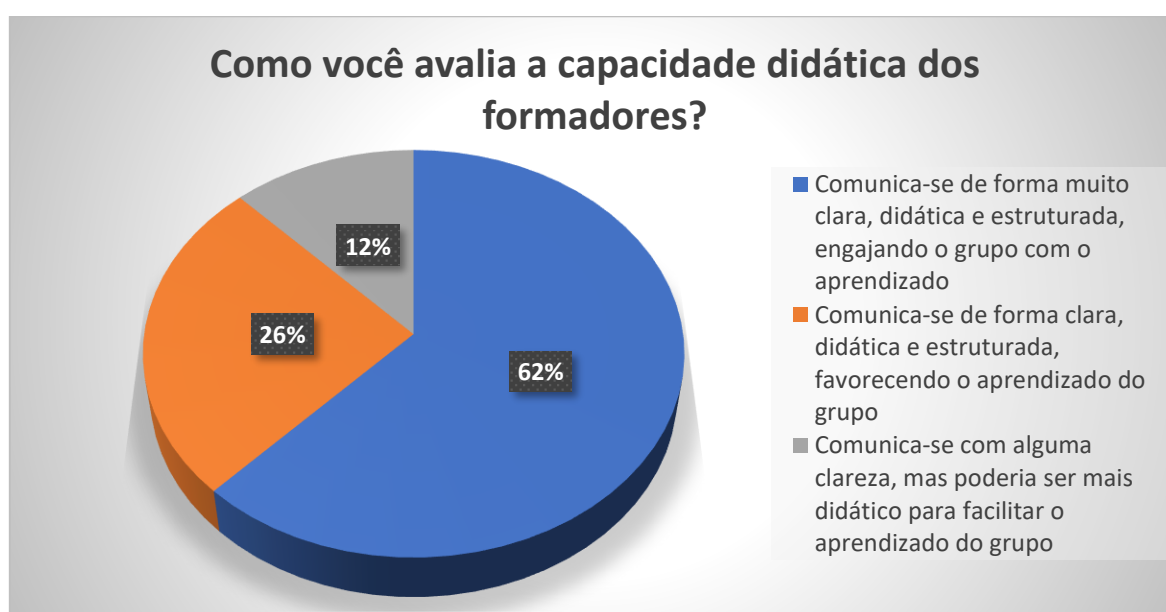


Figura 9 – Como você avalia a capacidade didática dos formadores? (fonte: Os Autores, 2020)

É possível observar que os formadores são capacitados para o projeto e sua comunicação com o grupo é bem estruturada, gerando assim um elevado grau de aprendizagem, mostrando o comprometimento com o aprendizado; no gráfico 62% comunicam-se de forma muito clara, didática e estruturada, engajando o grupo com o aprendizado; 26% comunicam-se de forma clara, didática e estruturada, favorecendo o aprendizado do grupo; e por fim 12% comunicam-se com clareza, porém ser necessário um pouco mais de didática para melhor estruturar a aprendizagem do grupo. Na Figura 10 são apresentados os resultados da avaliação da gestão do tempo dos formadores.

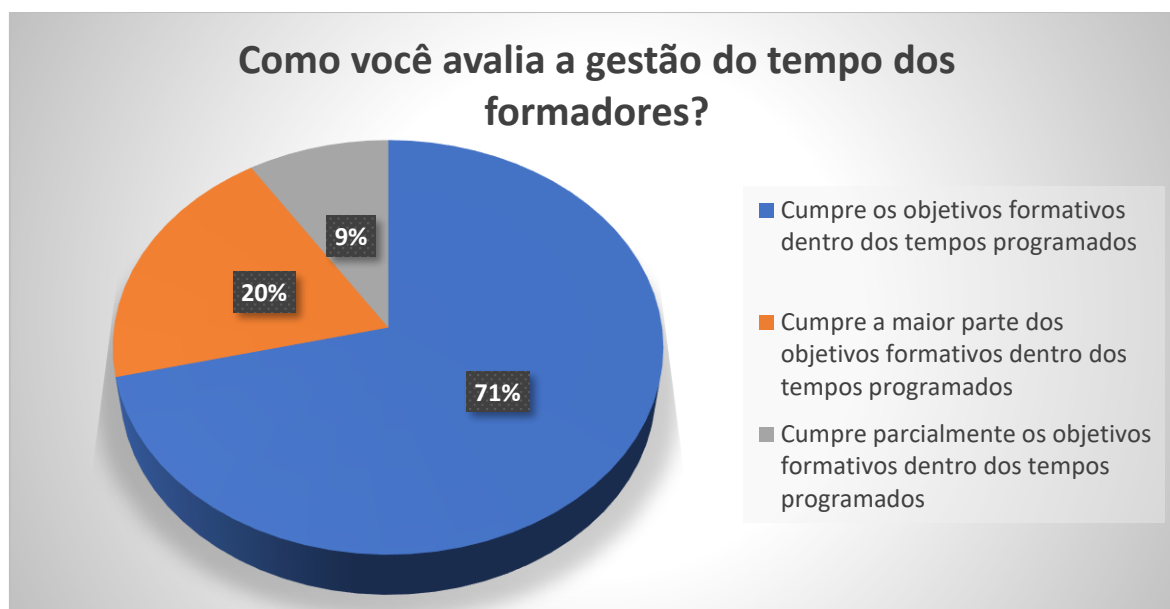


Figura 10 – Como você avalia a gestão do tempo dos formadores? (fonte: Os Autores, 2020)

Na gestão do tempo dos formadores, podemos observar uma ótima administração do tempo no trabalho dos objetivos projetados, conseguindo alcançá-los de acordo com a programação, com isso 71% disseram que ocorre o cumprimento dos objetivos formativos dentro dos tempos programados; 20% afirmam o cumprimento da maior parte dos objetivos formativos dentro dos tempos programados; e 9% cumpre parcialmente os objetivos formativos dentro dos tempos programados. . Na Figura 11 são apresentados os resultados da avaliação da da interação dos formadores com os participantes.

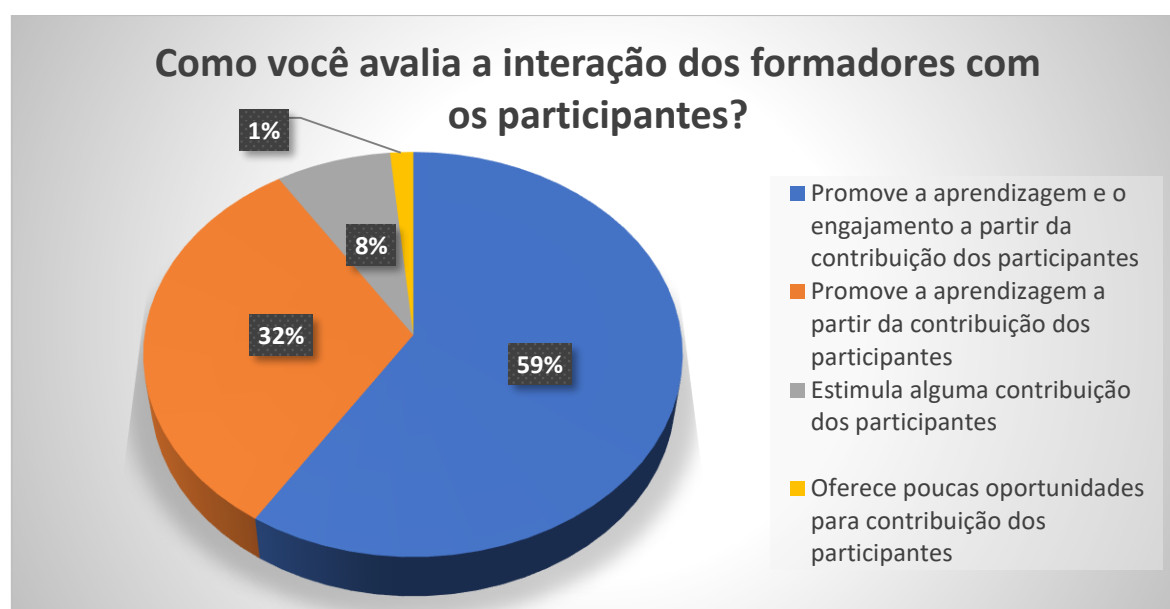


Figura 11 – Como você avalia a interação dos formadores com os participantes? (fonte: Os Autores, 2020)

Observa-se na interação dos formadores com os participantes que, 59% promove a aprendizagem e engajamento a partir da contribuição dos participantes; 32% promove a aprendizagem a partir da contribuição dos participantes; 8% estimula alguma contribuição dos participantes e somente 1% oferece poucas oportunidades para contribuição dos participantes; pode-se afirmar que 91% promove aprendizagem de acordo com a interação entre os formadores e participantes, essa porcentagem é elevada, pois a interação e inter-relação são necessárias e fundamentais na aprendizagem. Na Figura 12 são apresentados os resultados da avaliação da contribuição do conteúdo na formação profissional.

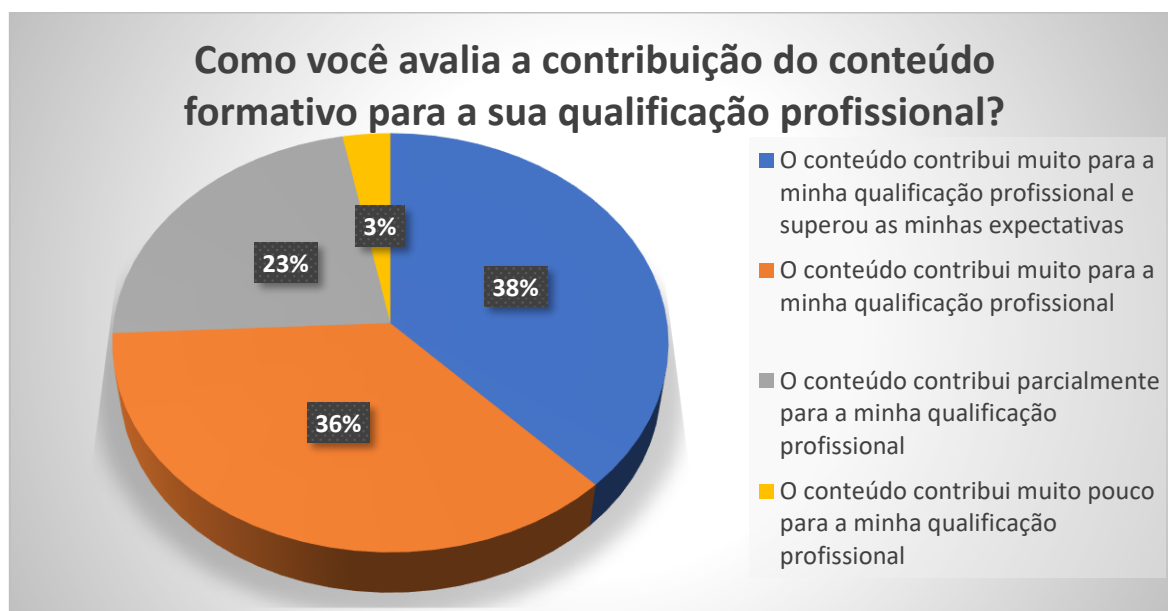


Figura 12 – Como você avalia a contribuição do conteúdo formativo para a sua qualificação profissional? (fonte: Os Autores, 2020)

Em relação a contribuição do conteúdo formativo para a qualificação profissional, observa-se que 74% acham que o conteúdo contribui muito para a qualificação profissional dos participantes e dentro desses 74%, 38% disseram que superamos as expectativas que tinham do projeto; somente 3% contribui muito pouco para a qualificação; é possível perceber que a programação auxilia no crescimento profissional e agrega conhecimento ao participante, além da possibilidade de descoberta da vocação como da futura área de atuação. Na Figura 13 são apresentados os resultados da avaliação da contribuição do conteúdo para o desenvolvimento do trabalho proposto.

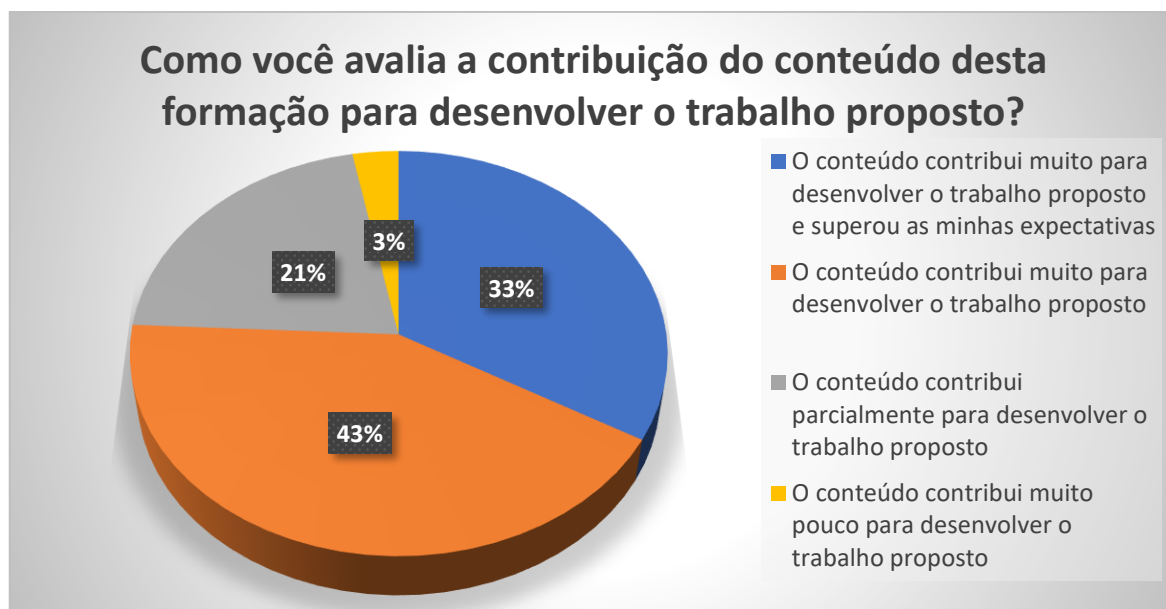


Figura 13 – Como você avalia a contribuição do conteúdo desta formação para desenvolver o trabalho proposto? (fonte: Os Autores, 2020)

Na avaliação da contribuição do conteúdo para desenvolver o trabalho proposto, 76% disseram que o conteúdo contribui muito para desenvolver o trabalho, e desses 76%, 33% disseram ter superados suas expectativas, 21% com contribuição parcial, e 3% com muito pouca contribuição para desenvolver o trabalho proposto; é possível afirmar que os conteúdos apresentados nas aulas são adequados para realização das atividades, e condizentes com o que é proposto aos alunos, conseguindo assim desenvolver as atividades aplicadas. Na Figura 14 são apresentados os resultados da avaliação de como os participantes se avaliam com o preparo das implementações das propostas.



Figura 14 – Como você avalia o seu preparo para a implementação da proposta? (fonte: Os Autores, 2020)

Observa-se quanto ao preparo para a implementação da proposta que 49% dos participantes sintam-se parcialmente preparados para a implementação da proposta, acrescentando com a porcentagem que não se sente preparada temos um total de 67%; somente 33% se sentem preparados para implementação da proposta; assim vemos necessidade de uma melhora na preparação dos formadores, para um ganho maior na implementação dentro das atividades, pois é possível notar

grande insegurança e falta de preparo, a busca por meios de fácil entendimento, didático e criativo auxilia e possui grande valor dentro da preparação dos formadores. Na Figura 15 são apresentados os resultados da avaliação do espaço utilizado para a formação.

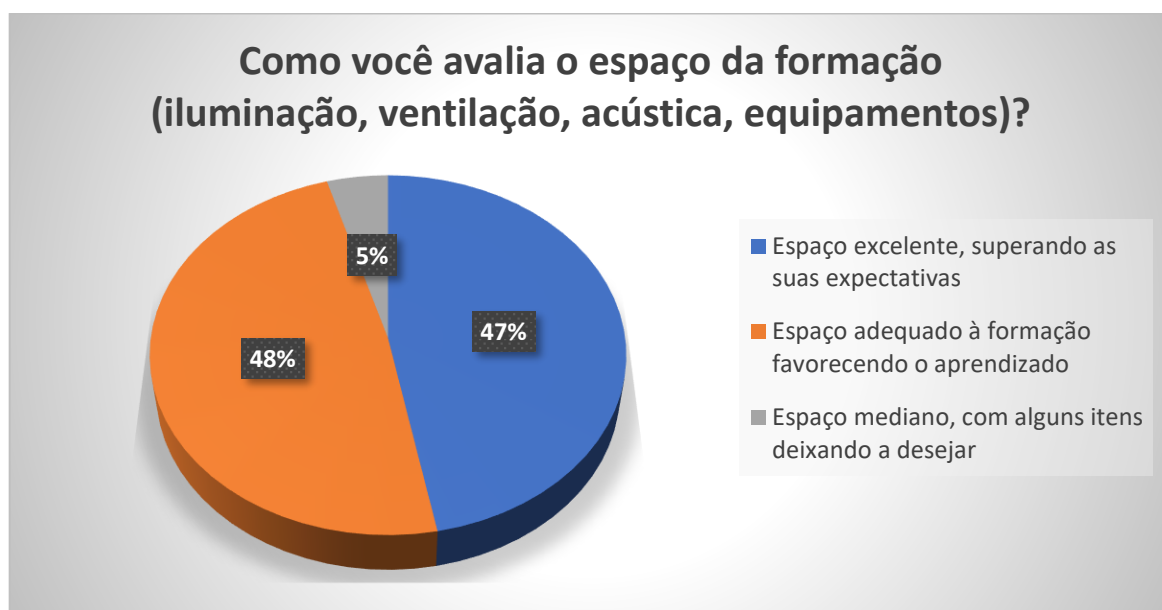


Figura 15 – Como você avalia o espaço da formação (iluminação, ventilação, acústica, equipamentos)? (fonte: Os Autores, 2020)

Na avaliação do espaço de formação, (os laboratórios do UNIFACIG), 47% afirma que o espaço é excelente, superando as expectativas, 48% afirma que o espaço é adequado a formação favorecendo o aprendizado e 5% espaço mediano, com alguns itens deixando a desejar; é possível afirmar que o espaço pode ser considerado adequado/excelente, contribuindo para formação dos alunos. Na Figura 16 são apresentados os resultados da avaliação da duração do encontro.



Gráfico 16 – Como você avalia a duração do encontro? (fonte: Os Autores, 2020)

Em relação a avaliação da duração do encontro 77% dos entrevistado afirma que o tempo ideal, 8% adiram que o tempo longo e 15% afirmam que o tempo curto, para aplicar ensinamentos e realizar as atividades propostas; pode-se afirmar com base nas respostas que o tempo proposto é o ideal, que

além da boa divisão do tempo disponível para ensinamentos, atividades, diálogo, interação, entre os participantes do projeto.

CONCLUSÃO

O Letramento em Programação foi de grande sucesso como esperado e como em todo processo, trabalho, projeto e pesquisa, sempre existe a possibilidade de melhorias, com os dados analisados vimos que alguns problemas encontrados são preparo dos formadores, na formação dos participantes, na apresentação do ambiente virtual.

Pode-se solucionar tais problemas com pequenas melhorias, como buscar maneiras mais didáticas para passar o conteúdo, para explicar de forma mais clara e simples, pois a programação algumas vezes ser complexa, buscar diálogos com os participantes dando espaço para suas sugestões e melhorias, criando assim um laço maior de comunicação, que auxiliar nas soluções.

No final do curso, foi realizado Tech Oscar, evento de culminância das atividades do projeto Letramento em Programação, onde alunos, professores, pais e a comunidade participaram do evento, momento em que houve palestra, oficinas e a apresentação dos trabalhos produzidos pelos alunos no decorrer do ano de 2019.

Por meio do ensino de programação, as crianças participantes puderam criar suas próprias histórias, jogos e animações, desenvolvendo habilidades e competências, histórias essas relativas ao “cyberbullying”. Ao final, todos os alunos, professores e monitores receberam bottons alusivos à formatura e houve o sorteio de brindes entre os alunos, momento de muita alegria entre os participantes (ALVIM, 2019).

REFERÊNCIAS

ALVIM, Anandy. **I TECH OSCAR é um sucesso!!!!**. 2019. Disponível em: <https://blog.unifacig.edu.br/tech-oscar/>. Acesso em: 30 ago. 2020.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo, Cortez, 1998.

GADOTTI, Moacir. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

INSTITUTO AYRTON SENNA. **Letramento em Programação**. Disponível em: <https://institutoayrtonsenna.org.br/pt-br/como-atuamos/letramento-em-programacao.html>. Acesso em: 13 ago. 2020.

MENDES, Andréia Almeida. **Instituto Ayrton Senna firma parceria com UNIFACIG E PREFEITURA MUNICIPAL DE MANHUAÇU através do projeto “Letramento em Programação”**. 2019. Disponível em: <https://blog.unifacig.edu.br/instituto-ayrton-senna-firma-parceria-com-unifacig-e-prefeitura-municipal-de-manhuacu-atraves-do-projeto-letramento-em-programacao/>. Acesso em: 27 ago. 2020.

SCRATCH BRASIL. **Você conhece o Scratch?**. 2014. Disponível em: <http://www.scratchbrasil.net.br/index.php/sobre-o-scratch/73-conhece-scratch.html>. Acesso em: 10 set. 2020.