

**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DA PARAÍBA  
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO  
SEVERINO RIBEIRO DA SILVA NETO**

**A EFETIVIDADE DO USO DE GAMIFICAÇÃO EM AULAS PARA O  
ENSINO TÉCNICO**

**CABEDELLO  
2018**

**SEVERINO RIBEIRO DA SILVA NETO**

**A EFETIVIDADE DO USO DE GAMIFICAÇÃO EM AULAS PARA O  
ENSINO TÉCNICO**

Monografia apresentada ao Curso de  
Sistemas de informação Instituto de  
Educação Superior da Paraíba – IESP  
como requisito para obtenção do título de  
bacharel em Sistema de Informação.

ORIENTADOR: Prof. Me. Hercilio de Medeiros Sousa

**CABEDELLO  
2018**

**SEVERINO RIBEIRO DA SILVA NETO**

**A EFETIVIDADE DO USO DE GAMIFICAÇÃO EM AULAS PARA O  
ENSINO TÉCNICO**

Monografia apresentada ao Curso de  
Sistemas de informação Instituto de  
Educação Superior da Paraíba – IESP  
como requisito para obtenção do título de  
bacharel em Sistema de Informação.

Aprovada em: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Me. Hercilio de Medeiros Sousa (orientador)  
Instituto de Educação Superior da Paraíba

---

Prof. XXXXXX  
Instituto de Educação Superior da Paraíba

---

Prof. XXXXXX  
Instituto de Educação Superior da Paraíba

Dedico este trabalho para minha família,  
amigos e todos aqueles que contribuíram  
para a sua realização.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus por sempre me ajudar nesse trajeto.

Minha família, amigos, professores, que acreditaram em mim sempre, e me deram força, seja com um olhar, com um gesto, uma ação. A minha mãe e irmão que sempre estiveram ao meu lado e me acompanharam nesta longa jornada acadêmica. A meu orientador que me ajudou, me motivando.

A todos, muito obrigado!

“Quanto mais densa e pesada a noite, mais próximo está o amanhecer.”  
Dom Hélder Câmara

## RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso tem como objetivo apresentar o uso da metodologia de gamificação em conjunto com os aplicativos ClassDojo e Kahoot para auxiliar na aplicação desta em sala de aula, ajudando a desenvolver a motivação dos estudantes, bem como apresentar a experiência adquirida na utilização dessa. Percebendo o aumento da evasão em sala de aula e o problema em relação às médias das turmas escolhidas, foi procurado uma solução que envolvesse algo que ajudasse os estudantes a participarem mais da aula e conseqüentemente para que esses problemas fossem sanados. O local onde essa metodologia foi aplicada foi a Escola Cidadã Integral e Técnica João da Matta Cavalcanti de Albuquerque, localizada na cidade de Mamanguape-PB e a amostra usada foram os estudantes do 2º ano médio do curso técnico de Manutenção e Suporte de Informática. Para tal, realizou-se uma pesquisa exploratória por meio de levantamento bibliográfico, consultando trabalhos já realizados na área, envolvendo o tema, e uma abordagem qualitativa, que tem como objetivo quantificar as emoções e sensações dos estudantes quanto ao uso dos aplicativos apresentados. Essas emoções foram quantificadas por meio de formulário que tem como objetivo captar o engajamento dos alunos a partir do uso dessa metodologia. O uso mostrou-se satisfatório, visto que a maioria dos estudantes responderam positivamente o questionário de avaliação da metodologia, mostrando que houve um melhor engajamento, motivação, prazer e satisfação na aprendizagem usando os aplicativos. Em conjunto, podemos observar a diminuição da evasão em sala de aula e aumento das notas. Conclui-se que o uso desta metodologia foi eficaz, pois houve uma redução na evasão dos estudantes em sala de aula, além de ficarem mais motivados a assistir aulas teóricas. Houve uma melhora nas notas e, conseqüentemente uma melhoria na média da turma.

Palavras-chave: Gamificação; Educação; Ensino técnico;

## **ABSTRACT**

The present work of course completion aims to present the use of the methodology of gamification in conjunction with the applications ClassDojo and Kahoot to assist in the application of this in the classroom, helping to develop the motivation of students, as well as present the experience gained in the use. Realizing the increase in classroom avoidance and the problem with the averages of the chosen classes, a solution was sought that involved something that would help the students to participate more in the class and consequently that these problems be remedied. The place where this methodology was applied was the Integral and Technical Citizen School João da Matta Cavalcanti de Albuquerque, located in the city of Mamanguape-PB and the sample used were the students of the 2nd year of the technical course of Maintenance and Support of Informatics. For that, an exploratory research was carried out by means of a bibliographical survey, consulting works already carried out in the area, involving the theme, and a qualitative approach, which aims to quantify the emotions and sensations of the students regarding the use of the presented applications. These emotions were quantified through a form that aims to capture students' engagement from the use of this methodology. The use was satisfactory, since most of the students responded positively to the methodology evaluation questionnaire, showing that there was a better engagement, motivation, pleasure and learning satisfaction using the applications. Taken together, we can observe the decrease in classroom avoidance and increase in grades. It is concluded that the use of this methodology was effective, since there was a reduction in the avoidance of students in the classroom, besides being more motivated to attend theoretical classes. There was an improvement in grades and consequently an improvement in the class average.

Keywords: Gamification; Education; Technical education;

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Contextualização da gamificação.....	22
Figura 2 - Modelo Escola da Escolha.....	25
Figura 3 - Modelo Hierárquico Clássico.....	27
Figura 4 - Novo padrão de hierarquia no modelo Escola da Escola.....	28
Figura 5 - ClassDojo.....	30
Figura 6 - Criação de turmas no ClassDojo.....	31
Figura 7 - Alunos e suas pontuações no ClassDojo.....	32
Figura 8 - Categorias positivas no ClassDojo.....	32
Figura 9 - Categorias negativas no ClassDojo.....	33
Figura 10 - Gráfico de relatório de turma no ClassDojo.....	33
Figura 11- Kahoot!.....	34
Figura 12 - Acesso do estudante a plataforma Kahoot!.....	35
Figura 13 - Tela para mostrar o PIN.....	35
Figura 14 - Tela do quiz.....	36
Figura 15 - Atividade prática com a turma do 2º Ano A.....	38
Figura 16 - Aplicação da atividade da competição.....	39

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dinâmicas de jogos – conceitos.....	18
Tabela 2 - Mecânicas dos jogos - conceitos.....	19
Tabela 3- Componentes dos jogos – Conceituação.....	20
Tabela 4 - Médias e faltas das turmas.....	46

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Aceitação em relação a aula tradicional.....	41
Gráfico 2 - O impacto da usabilidade dos aplicativos.....	42
Gráfico 3 - Impacto dos aplicativos na concentração.....	42
Gráfico 4 - Impacto do aplicativo na motivação.....	43
Gráfico 5 - O impacto dos aplicativos no divertimento.....	44
Gráfico 6 - Impacto do aplicativo no aprendizado direto.....	44
Gráfico 7 - O impacto no encorajamento a solução.....	45
Gráfico 8 - O impacto na satisfação dos alunos.....	46

## LISTA DE SIGLAS

ECIT	Escola Cidadã Integral e Técnica
ICE	Instituto de Corresponsabilidade pela Educação
NPC	<i>Non-Player Character</i>
PB	Paraíba
MS	Microsoft
TV	Televisão

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.2 Objetivos.....	15
1.2.1 Geral.....	15
1.2.2 Específicos.....	15
1.3 Justificativa.....	15
2 JOGOS E GAMIFICAÇÃO.....	17
2.1 Elementos dos jogos.....	17
2.2 Gamificação.....	21
2.3 Gamificação na educação.....	23
3 ABORDAGEM PEDAGOGICA DA ESCOLA.....	25
3.1 A estrutura da escola.....	26
3.2 Modelo da escola.....	26
4 METODOLOGIA.....	29
4.1 Caracterização da pesquisa.....	29
4.2 Aplicativos usados.....	29
4.2.1 ClassDojo.....	29
4.2.2 Kahoot!.....	34
5 EXPERIMENTO.....	37
5.1 Amostra.....	37
5.2 Execução.....	37
5.3 Coleta de Dados.....	39
6 RESULTADOS OBITIDOS.....	41
7 CONCLUSÃO.....	47
REFERÊNCIA.....	48
APÊNDICE A - FORMULÁRIO DE APLICAÇÃO.....	i
ANEXO I – EMENTA DA DISCIPLINA.....	ii

## 1 INTRODUÇÃO

Os profissionais da educação têm se voltado nas últimas décadas o seu interesse para a necessidade de novas abordagens pedagógicas que considerem experiências cognitivas dos alunos.

Os jogos conseguem estimular a curiosidade de seus jogadores e fazê-los com que fiquem entretidos por bastante tempo. Algumas pessoas especialmente professores que descobrem a apatia diariamente – já se perguntaram como ou por que os jogos têm essa capacidade? Iniciamos nossa busca pelo significado da palavra “jogo” que, como todo conceito, compreende mais de uma definição possível. Antes de tudo é necessário entender o que é um jogo. Karl Kapp (2012) determina jogo como um sistema no qual os jogadores se envolvem em um desafio abstrato, apontando regras, interatividade e *feedback*, resultando em um resultado quantificável, muitas vezes provocando uma reação emocional. Num contexto que envolve game e aprendizagem, KAPP adiciona o conceito de reação emocional, baseada na ideia de diversão.

Nos últimos anos houve uma maior inclusão dos jogos em diversas áreas acadêmicas, com o objetivo principal de motivar e engajar os alunos. Procura-se a compreensão dos atributos capazes de provocar tal intensidade nas pessoas dentro do mundo virtual, pois dentro do cenário do mundo real, as pessoas podem não se sentirem tão boas quanto são em jogos, porque quando enfrentam obstáculos, tendem a se sentir deprimidas, frustradas e oprimidas; sentimentos que não acontecem no ambiente do jogo.

Os jogos conseguem manter os jogadores concentrados em uma atividade durante horas, apenas para vencer um amigo, ultrapassar desafios e descobrir o fim da história. Na cultura atual, quase sempre o trabalho é associado com algo difícil, que requer muito esforço, entediante, uma obrigação. Mas nos jogos, o trabalho não é associado apenas a isso, pois os jogadores frequentemente passam horas formulando estratégias e depois passam muitas horas derrotando seus inimigos, coletando itens e até negociando com outros jogadores. Tarefas essas que exigem concentração, dedicação e inteligência. Os jogos dão trabalho, assim como o estudo, por requisitar a atividade mental dos jogadores através de seus mecanismos.

Através da gamificação, é possível levar para a escola diversas mecânicas e dinâmicas de jogos, com o intuito de despertar o interesse dos sujeitos para a

resolução de problemas. A gamificação não abrange necessariamente atividades com jogos, mas a aplicação da lógica dos jogos em diferentes contextos, a exemplo, o contexto escolar.

## **1.2 Objetivos**

Os objetivos encontram-se estruturados em geral e específicos.

### **1.2.1 Geral**

Conhecer, analisar e avaliar a metodologia de gamificação, aplicando em aulas para estudantes de ensino médio do curso técnico em manutenção e suporte de informática para ajudar no despertar de interesse no aprendizado da disciplina técnica de Arquitetura e Montagem de Computadores II.

### **1.2.2 Específicos**

- Conhecer a metodologia de gamificação aplicada a educação
- Analisar o uso para diminuição da evasão em sala de aula
- Avaliar *feedback* dos estudantes para efetuar o uso da metodologia

## **1.3 Justificativa**

Com o expressivo número de pesquisas na área da gamificação tem despertado o interesse e utilização na área da educação. Tal interesse é explicado pelo potencial da gamificação para influenciar, engajar e motivar as pessoas. Várias instituições têm feito o uso desta metodologia como alternativa as abordagens tradicionais, com o objetivo de envolver as pessoas na execução de processos, atingir metas e familiarizar-se com novas tecnologias.

As técnicas envolvidas neste estudo buscam estimular e desenvolver as habilidades cognitivas que auxiliem os estudantes na compreensão dos conceitos relacionados a disciplina de arquitetura e montagem de computadores II.

Em virtude aos aspectos mencionados, torna-se relevante desenvolver este trabalho, tendo em vista que a metodologia de gamificação vem sendo utilizada e aplicada com sucesso há algum tempo.

## 2 JOGOS E GAMIFICAÇÃO

Jogo é um termo do latim “*jocus*” e significa brincadeira e divertimento. De acordo com PEGORINI(2017) apud SCHLEMMER, 2014 e SCHUSTER, 2016, os jogos propiciam a imersão dos jogadores em suas narrativas, mecânicas e dinâmicas. Ao jogar, os indivíduos são colocados a prova e desafiados a conhecer, efetuar missões e concluir etapas, por intermédio de interação com o próprio jogo, com outros jogadores e com NPCs(*non-player character* – personagens não jogáveis). Ainda com os jogos, os jogadores têm a habilidade de permitir a transformação de informação em experiência, o que instiga o ser humano aos desafios.

Os jogos podem ser divididos entre analógicos e digitais, onde jogos digitais são pré-definidos por regras que são executadas por tecnologias digitais, afirma GUEDES (2017), e ressalta ainda que o conjunto de ações e decisões dentro desse contexto leva a um resultado final. A diferença primordial entre um jogo digital e um não digital é o feedback, pois em um jogo digital há uma maior interação por conta dos meios digitais que são oferecidos pela tecnologia, como questões gráficas, sonoras entre outras. Com isso, o indivíduo imerge em um estado mental conhecido como “*flow*” (fluxo), que é quando a pessoa está totalmente focada em uma atividade. Para alguém imergido em uma atividade como um jogo, por exemplo, pode se parecer que se passaram somente alguns minutos, quando na verdade, se passaram horas. Esse conceito foi desenvolvido pelo professor e psicólogo Mihály Csíkszentmihályi, em 1975. (CSIKSZENTMIHALYI, 1975)

Para que se tenha sucesso é necessário encontrar um ponto de equilíbrio entre os níveis dos desafios, para que sejam propiciadas ao nível de competência e habilidade de cada membro envolvido, para que sejam sincronizados também com o sentimento de prazer. Esse processo não é automático, sendo necessário o jogador conhecer o ambiente, conhecendo os comandos e recebendo as recompensas simbólicas que o jogo pode oferecer. Com base nisso, surge o termo gamificação.

### 2.1 Elementos dos jogos

De acordo com WERBACH e HUNTER(2012) é possível identificar três tipos

diferentes de elementos presentes em jogos que podem ser aplicados nos estudos e desenvolvimento da gamificação. São estes as dinâmicas, mecânicas e os componentes. Essas são organizadas de modo decrescente, em modo de abstração, onde temos a mecânica que se liga a uma ou várias dinâmicas, e cada componente se liga a uma ou mais dinâmicas ou mecânicas.

*Tabela 1 - Dinâmicas de jogos – conceitos*

<b>Dinâmicas</b>	<b>Descrição</b>
<b>Emoções</b>	Os jogos criam diversas emoções, inclusive a diversão, que é o reforço emocional que mantém as pessoas jogando.
<b>Narrativa</b>	É a estrutura que deixa o jogo coerente. Não é necessário ser explícita como uma história em um jogo, podendo ser implícita, onde toda experiência tem um propósito em si.
<b>Progressão</b>	Dar aos jogadores uma ideia de avanço dentro de um jogo.
<b>Relacionamentos</b>	Aborda sobre a interação dos jogadores, seja entre amigos, companheiros ou adversários.
<b>Restrições</b>	Trata-se da limitação da liberdade dos jogadores dentro do jogo.

Fonte: Adaptado e traduzido de WERBACH E HUNTER (2012)

As dinâmicas representam o mais alto nível de abstração de elementos no jogo, como apresentado na tabela 1, que leva em consideração os elementos que não fazem parte diretamente dos jogos, mas são forças implícitas que existem nos jogos. Sendo assim, as dinâmicas fazem uma representação das interações do jogador e mecânicas de jogo, que devem ser gerenciadas e não são necessariamente explícitas nos jogos. (WERBACH E HUNTER, 2012)

As mecânicas apresentam elementos pertinentes que levam o jogador a ações mais específicas, como apresentado na tabela 2, que delimitam o que os jogadores podem ou não fazer dentro do jogo.

*Tabela 2 - Mecânicas dos jogos - conceitos.*

<b>Mecânicas</b>	<b>Descrição</b>
<b>Aquisição de recursos</b>	O jogador pode coletar itens que auxiliem a atingir o objetivo.
<b>Avaliação(Feedback)</b>	Permite ao jogador ver o seu progresso no jogo.
<b>Sorte</b>	Um elemento aleatório que influencia em alguns resultados.
<b>Cooperação e competição</b>	Um modo de formar um sentimento de vitória ou derrota.
<b>Desafios</b>	Objetivos definidos para o jogador durante o jogo
<b>Recompensas</b>	Benefícios que o jogador ganha ao ter êxito em uma façanha no jogo.
<b>Transações</b>	É a troca, compra ou venda de algo no jogo com outros jogadores
<b>Turnos</b>	Cada jogador tem um tempo específico para rodadas dentro do jogo para que esse seja mais equilibrado.
<b>Vitória</b>	O ato de ganhar o jogo.

Fonte: Adaptado e traduzido de WERBACH E HUNTER (2012)

As mecânicas ajudam a viabilizar o funcionamento dentro do jogo orientando as ações dos jogadores. Várias dessas mecânicas podem estar inseridas em uma dinâmica, como por exemplo, o feedback e recompensas, que dão a sensação de progressão no jogo. (WERBACH E HUNTER, 2012)

Os componentes são efeitos visualizados e utilizados na interface dos jogos. Este é o nível mais concreto dos elementos e, assim como uma mecânica pode estar inserida em várias dinâmicas, vários componentes podem fazer parte de uma mecânica.

*Tabela 3- Componentes dos jogos – Conceituação*

<b>Componentes</b>	<b>Descrição</b>
<b>Avatar</b>	Figura visual do personagem do jogador.
<b>Bens Virtuais</b>	Itens dentro do jogo que os jogadores podem coletar e usar de forma virtual e não real, mas que ainda tem valor para o jogador. Os jogadores podem pagar pelos itens ou moeda do jogo ou com dinheiro real.
<b>Boss</b>	Um desafio geralmente difícil no final de um nível que tem de ser derrotado, a fim de avançar no jogo.
<b>Coleções</b>	Formadas por itens acumulados dentro do jogo. Emblemas e Medalhas são frequentemente parte de coleções.
<b>Combate</b>	Disputa que ocorre para que o jogador derrote oponentes em uma luta.
<b>Conquistas</b>	Recompensa que o jogador recebe por fazer um conjunto de atividades específicas.
<b>Conteúdos desbloqueáveis</b>	A possibilidade de desbloquear e acessar certos conteúdos no jogo se os pré-requisitos forem preenchidos. O jogador precisa fazer algo específico para ser capaz de desbloquear o conteúdo.
<b>Emblemas</b>	Representação visual de realizações dentro do jogo.
<b>Gráfico Social</b>	Capacidade de ver amigos que também estão no jogo e ser capaz de interagir com eles. Um gráfico social torna o jogo uma extensão de sua experiência de rede social.
<b>Missões</b>	Similar a “conquistas”. É uma noção de jogo de que o jogador deve fazer executar algumas atividades que são especificamente definidas dentro da estrutura do jogo.
<b>Níveis</b>	Representação numérica da evolução do jogador. O nível do jogador aumenta à medida que o jogador se torna melhor no jogo.
<b>Pontos</b>	Ações no jogo que atribuem pontos. São muitas

	vezes ligadas a níveis.
<b>Presentes</b>	A possibilidade distribuir ao jogador coisas como itens ou moeda virtual para outros jogadores.
<b>Ranking</b>	Lista jogadores que apresentam as maiores pontuações/conquistas/itens em um jogo.
<b>Times</b>	Possibilidade de jogar com outras pessoas com mesmo objetivo.

Fonte: Traduzido e Adaptado de WERBACH E HUNTER (2012)

De acordo com WERBACH E HUNTER (2012), os componentes descritos acima ainda podem assumir várias combinações, com base no que atende mais as demandas de um determinado contexto. É necessário combinar as dinâmicas, mecânicas e componentes com condições para a efetivação de um objetivo, que é a tarefa central da gamificação.

## 2.2 Gamificação

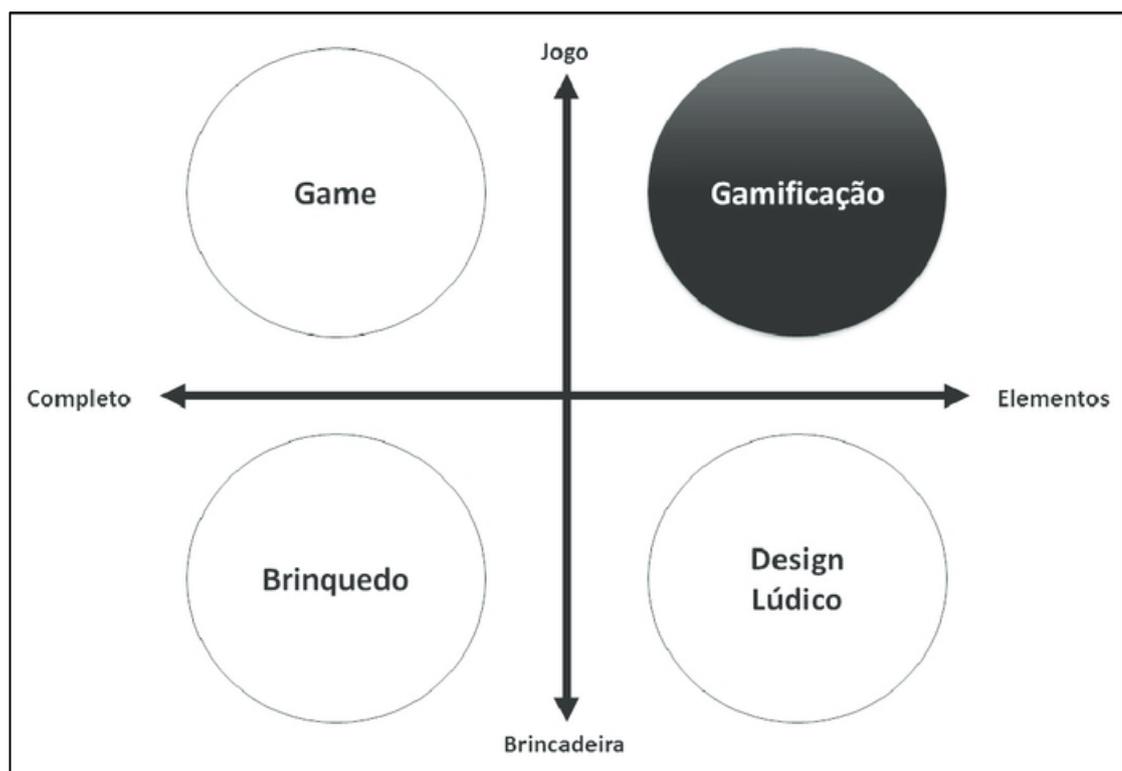
O termo gamificação teve sua origem na indústria da mídia digital e teve seu primeiro uso documentado em 2008 (DETERDING, 2011). Este fenômeno está em crescimento devido a popularização e a popularidade dos jogos, com as suas capacidades de motivar e potencializar a vida dos indivíduos (FARDO, 2013). Segundo GUEDES (2017), a gamificação é uma forma de inserir as dinâmicas e mecânicas de jogos em tarefas que não são jogos, como forma de fazer o sujeito dedicar-se em processos de invenção e resolução de problemas. Um dos principais objetivos é a visualização de um determinado problema ou contexto e pensar em soluções a partir de uma visão de um gamer designer, pois este tem a capacidade de fornecer experiências que concentram energia e o foco dos indivíduos para resolver os problemas em mundos virtuais. (MCGONIGAL, 2011)

Vale ressaltar que a gamificação não é a transformação de tarefas em jogos, mas sim utilizar-se dos elementos dos jogos para despertar o interesse ou eficiência de um indivíduo na realização dessa tarefa. Essa é bastante aplicada como um estímulo comportamental. Esta não implica na criação de um jogo propriamente dito, mas em transformar tarefas do cotidiano, trabalhos e estudos em algo que agregue

métodos ou pensamentos realizados em jogos, como a inserção dos elementos e mecânicas dos jogos com o objetivo de resolver ou alcançar um objetivo. (KAPP, 2012)

Em gamificação, não podemos ter uma interpretação de recompensas por tarefas realizadas, mas sim da utilização do design e as técnicas presentes em jogos, que atraem as pessoas, para melhorar e enriquecer todo o processo de ensino-aprendizagem atraente e desafiador, assim sendo capaz de estimular os estudantes na busca pelo conhecimento. (PAULISTA; DOS SANTOS, 2018)

*Figura 1 - Contextualização da gamificação*



Fonte: Adaptado de DETERDING, 2011.

A figura 1 ajuda a situar e diferenciar a gamificação de outros contextos bastante parecidos. No eixo horizontal, podemos perceber que traz a ideia de um jogo completo até as suas partes, os elementos. No eixo vertical, podemos perceber a variação de uma brincadeira, que é livre e descontraída, para um jogo, que é algo mais formal. Com isso, podemos perceber que a gamificação faz o uso de elementos de jogos, sem que o resultado final seja um jogo completo, e que também se diferencia de um design lúdico na medida que se muda em aspecto de

liberdade, da forma lúdica, quanto ao contexto que este está inserido.

Toda essa concepção de jogo, no qual se deriva a gamificação, implica em contemplar um sistema, composto por elementos interconectados que, ao se agregarem como um todo, resulta em um fenômeno maior que a junção das duas partes.

### **2.3 Gamificação na educação**

A gamificação é um feito emergente e isso faz com que existam poucos relatos das experiências empíricas em processos educacionais, devido ao fato de que os educadores precisam dominar muito bem essa linguagem, o que normalmente não ocorre na nossa realidade. (FARDO, 2013)

Segundo GUEDES (2017) um projeto de aprendizagem que use o formato de gamificação representa a oportunidade do uso de mecânicas e dinâmicas dos jogos educacionais com a intenção de proporcionar uma melhor forma de aprendizagem. A motivação é a característica chave no processo de aprendizagem, pois a intensidade e qualidade do envolvimento necessário para aprender depende muito dela. Um dos pensamentos do ensino tradicional é a separação dos espaços de trabalho e diversão, em que o prazer e aprendizado estão em lados opostos. Para essa nova geração dos *gamers*, não existe uma diferença tão grande entre trabalho, aprendizagem e diversão. (MATTAR, 2010)

VYGOTSKY (2001, p. 108) afirma de forma inerente:

A tarefa do docente consiste em desenvolver não uma única capacidade de pensar, mas muitas capacidades particulares de pensar em campos diferentes [...], em desenvolver diferentes faculdades de concentrar a atenção sobre diferentes matérias.

Com a atual cultura digital, a escola perde o papel importante de detentora dos saberes, visto que eles estão disponíveis na internet, ao alcance por meio de alguns cliques. Segundo VYGOTSKY (2003): “Para a educação atual não é tão importante ensinar certa quantidade de conhecimentos, mas educar a aptidão de adquirir esses conhecimentos e valer-se deles” (p. 296).

Conforme James Paul Gee (2003) trata que, quando um indivíduo desperta o interesse a jogar jogos, ele está aprendendo um novo tipo de alfabetização, diferente do processo tradicional, que consiste em aprender a ler e escrever. De

acordo com o autor, hoje contamos com diversos meios de comunicação que vão além da escrita ou fala, onde o domínio desses novos meios consiste em um novo tipo de alfabetização. Isso quer dizer que os jogos estimulam processos de aprendizagem importantes necessários para entender e agir. Ainda de acordo com James Paul Gee (2003), os jogos são um domínio semiótico que contém elementos presentes em outros domínios semióticos que podem ser encontrados na vida cotidiana.

Os jogos podem colaborar para redesenhar o modelo de ensino atual, onde é capaz de se propiciar a aprendizagem superando metodologias fabris e prisionais, de acordo com SCHWARTZ (2014), pois com a utilização e criação dos jogos em processos educativos, pode-se promover uma educação com mais liberdade e mais criatividade.

Com isso, podemos considerar a gamificação usada na educação como uma prática pedagógica com a finalidade de engajar, motivar, divertir e entreter os sujeitos de forma versátil. Ao alcançar um determinado objetivo, estimula-se um sentimento de conquista, o que faz com que o sujeito estimule mais membros para as próximas estratégias e continuar a dar o seu máximo. A conquista agrega mais valor ao negócio, por reunir mais pessoas para uma mesma causa. (FARDO, 2013)

### 3 ABORDAGEM PEDAGOGICA DA ESCOLA

O Governo do Estado da Paraíba cria por meio do decreto nº 35.728, de 30 de Janeiro de 2015, a Escola Técnica Estadual do Vale do Mamanguape João da Matta Cavalcanti de Albuquerque, enquadrada na modalidade de ensino técnico integral ofertando os cursos de Agronegócio e Manutenção e Suporte de Informática. Hoje a escola fica localizada na cidade de Mamanguape – PB, Litoral Norte do estado e possui um quantitativo de cerca de 530 estudantes em tempo integral compondo os dois cursos ofertados na escola. Os estudantes que frequentam a residem nas cidades que compõem o vale do Mamanguape (Mamanguape, Itapororoca, Capim, Jacaraú, Mataraca, Rio Tinto, Marcação e Baía da Traição), tanto da zona rural, quanto da zona urbana.

A partir do ano de 2016 a escola começou a adotar o modelo Escola da Escolha. Nesse modelo, a escola foca no projeto de vida, que se trata em definir o plano do estudante, documentando sonhos, metas, objetivos e a visualização do jovem em relação ao seu futuro. O projeto de vida é a espinha dorsal do modelo Escola da Escolha.

*Figura 2 - Modelo Escola da Escolha*



Fonte: ICE – Instituto de Corresponsabilidade pela Educação

A figura 2 faz uma apresentação do modelo da Escola da Escolha, no qual o estudante se encontra na centralidade desse modelo, com o seu projeto de vida. Quando se fala em competências para o século XXI, a formação não está voltada somente as disciplinas da base comum, mas há uma valorização da parte diversificada, para assegurar um enriquecimento do currículo do estudante. Neste modelo, os estudantes são chamados de protagonistas das suas vidas.

As práticas pedagógicas incentivam o desenvolvimento de competências pessoais e sociais, proporcionando a ampliação dos conhecimentos e valores para uma pessoa autônoma, solidária e competente.

Ainda no ano de 2016, ao adotar esse novo modelo ocorre a mudança da nomenclatura para Escola Cidadã Integral e Técnica João da Matta Cavalcanti de Albuquerque, mais conhecida como ECIT-Mamanguape, onde começa a promover um ensino de excelência e promoção do projeto de vida.

### **3.1 A estrutura da escola**

O prédio da escola ECIT-Mamanguape é recentemente novo e possui 12 salas de aula tematizadas, uma biblioteca, um auditório, uma quadra poliesportiva coberta, 2 laboratórios para práticas especiais, 2 laboratórios de informática, laboratório de biologia, química, física e matemática, sala de professores, coordenação, secretaria, 2 salas multiuso, cantina, refeitório e anfiteatro.

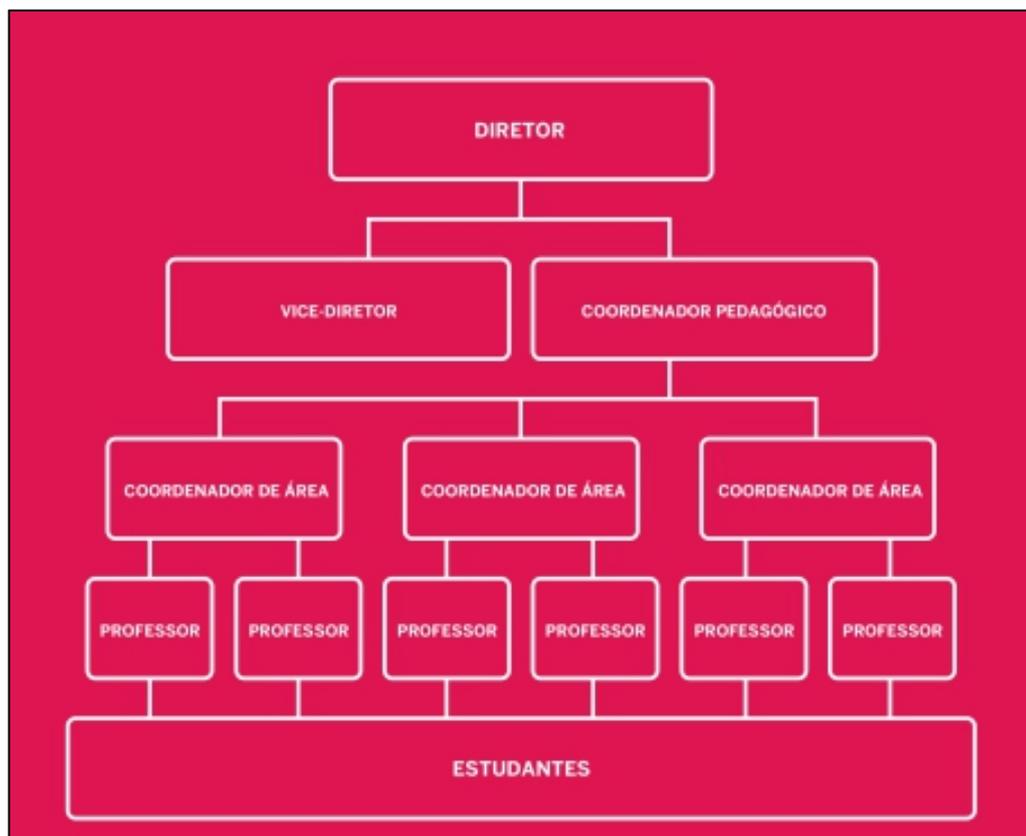
O corpo docente conta com uma quantidade de 28 professores que são subdivididos de acordo com sua área de atuação, são elas: linguagens e código, humanas, exatas e da natureza e base técnica. Essa última, por sua vez, se subdivide entre os cursos que são ofertados na escola, ou seja, manutenção e suporte de informática e agronegócio. A escola também conta com 2 intérpretes de libras para dois estudantes que são surdos.

### **3.2 Modelo da escola**

A escola conta com o modelo Escola da Escola, que é aplicado pelo ICE,

onde os estudantes, junto ao seu projeto de vida, se localizam no centro, mudando a visão hierárquica organizacional, como mostrado na figura 3, onde havia no topo da hierarquia organizacional a presença do diretor, e a comunicação era feita com vice-diretor e coordenadores pedagógicos, que por sua vez reportavam aos professores e vice-versa. Os professores são os responsáveis por toda comunicação com os alunos, não havendo presença do diretor ou coordenador pedagógico, que cobram diretamente aos professores.

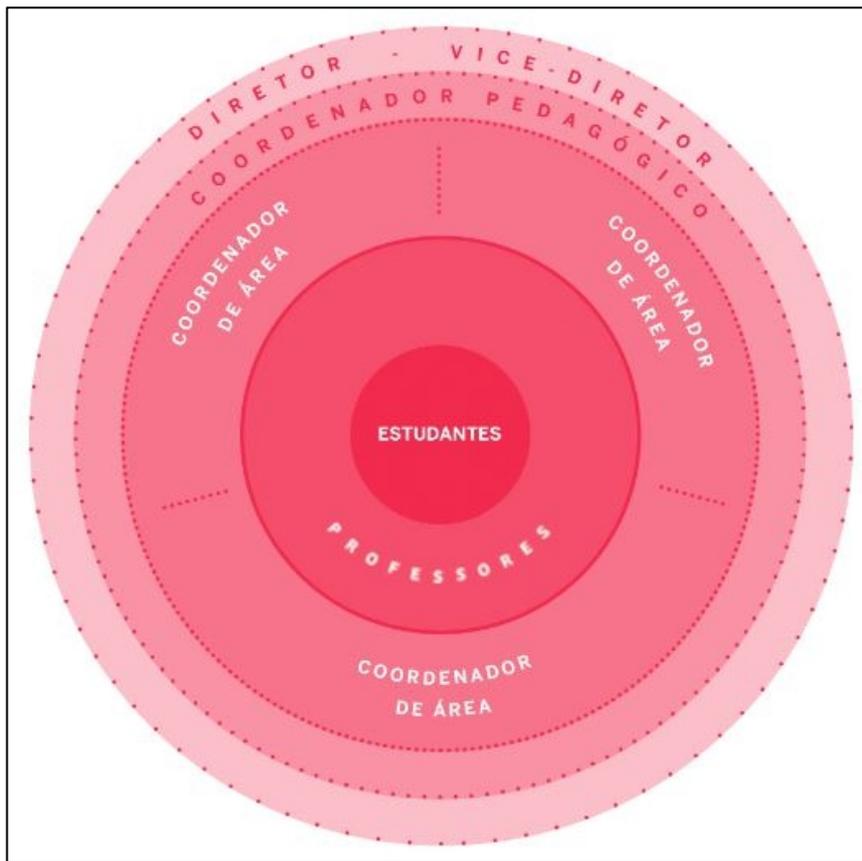
*Figura 3 - Modelo Hierárquico Clássico*



Fonte: ICE – Instituto de Corresponsabilidade pela Educação

Como apresentado na figura 4, podemos perceber uma mudança de paradigma, onde o aluno se encontra no centro da hierarquia, para a melhor adaptação deste no modelo, fazendo com que o jovem tenha uma cobertura e prover as condições necessárias para a formação acadêmica do jovem.

Figura 4 - Novo padrão de hierarquia no modelo Escola da Escola



Fonte: ICE – Instituto de Corresponsabilidade pela Educação

Desta forma, há uma melhor visualização por parte do jovem nos processos envolvidos no que se diz respeito as decisões tomadas e uma descentralização para a redistribuição das responsabilidades para que seja possível um melhor envolvimento de todos para o objetivo em comum.

## **4 METODOLOGIA**

O uso da gamificação em sala de aula requer o planejamento em seções

### **4.1 Caracterização da pesquisa**

A pesquisa exploratória muitas vezes está ligada, em sua maioria, a levantamentos bibliográficos e pesquisas. (GIL, 2008)

De acordo com GIL (2008), nessa metodologia são expostos os processos a serem seguidos para a realização de uma pesquisa. Para isso se faz necessário a apresentação de informações sobre alguns aspectos, como o tipo da pesquisa, a população e amostra, coleta e análise de dados.

Uma abordagem qualitativa, segundo MINAYO (2010) revela ser a que reúne a realidade que não pode ser quantificada, que responde questões muito específicas, se preocupando com um universo de significados, motivações, anseios, crenças, valores e atitudes, que corresponde a uma lacuna mais profunda das relações, dos processos e dos fenômenos.

No que se diz respeito a forma de realização do estudo, utilizou-se a pesquisa-ação, que é modo particular de pesquisa participante e pesquisa aplicada que infere a intervenção participativa na realidade social. (VEGARA, 2009)

### **4.2 Aplicativos usados**

Nesta seção será descrito um pouco sobre os aplicativos usados durante a aula voltada a metodologia de gamificação.

#### **4.2.1 ClassDojo**

O ClassDojo é uma plataforma online de recompensa em relação ao comportamento dos estudantes. Esta, por sua vez, busca estimular os estudantes a terem comportamentos positivos específicos com empenho, curiosidade e trabalho

em equipe. A proposta é a construção de outra metade da educação, que vai além de boas notas nas provas. (CLASSDOJO, 2018)

O aplicativo funciona como uma comunidade interativa em sala de aula, fazendo que professores, pais e estudantes se unam. Possui uma interface bem atrativa onde os estudantes criam seu avatar e o professor tem a possibilidade de recompensar, com pontos e medalhas, estes por suas ações.

*Figura 5 - ClassDojo*



Fonte: CLASSDOJO, 2018

Como é mostrada, na figura 5 podemos observar uma sala de aula no aplicativo ClassDojo, com os estudantes, que estão sendo representados por avatares, e as pontuações desses. O professor começa criando uma turma na sua plataforma, como apresentado na figura 6, onde inserimos o nome da turma e o ano a que ela pertence.

Figura 6 - Criação de turmas no ClassDojo

Criar nova turma

Nome da turma

Ano

Partilhar pontuação

Partilhar apenas a pontuação positiva com os encarregados de educação.

É possível atualizar a qualquer momento as suas preferências de partilha nas suas opções de turma

Criar turma

Fonte: Próprio autor

Na figura 7, podemos observar o resultado final da criação da sala e a inserção dos estudantes na plataforma para adquirimos um registro visual. Esse cadastro é feito através da inserção do nome e sobrenome do estudante. Este procedimento também pode ser feito importado, do aplicativo MS *Office Word* ou *Excel*, os nomes dos estudantes.

Com o registro visual criado, que tem a finalidade de tornar cada vez mais simples para que o professor atribua pontos, como mostrado na figura 8. E de acordo com suas características, e importância, o que pode ser classificado em comportamentos que o professor quer promover ou os que quer evitar em sala de aula. Na figura 9 podemos observar as categorias positivas criadas, que são ajuda aos outros, boa participação, bom comportamento, interesse em saber mais, muito boa participação e participação positiva. Observando na figura 10, podemos ver que os estudantes perdem pontos por atos que devem ser evitados em sala. No quesito comportamento, podemos perceber que o estudante perde pontos por falta deste

Figura 7 - Alunos e suas pontuações no ClassDojo



Fonte: Próprio autor

Figura 8 - Categorias positivas no ClassDojo



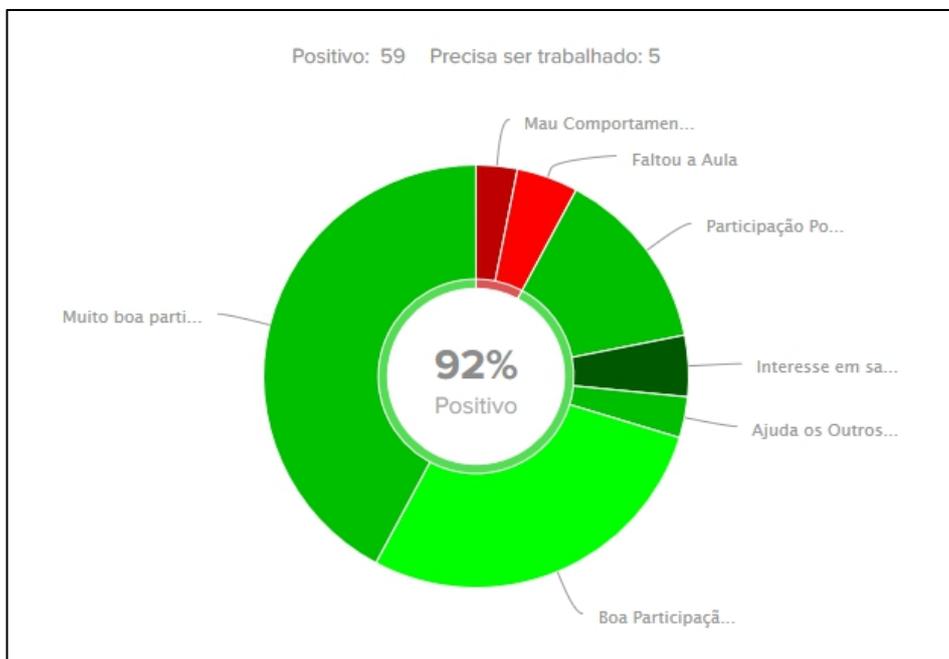
Fonte: Próprio autor

Figura 9 - Categorias negativas no ClassDojo



Fonte: Próprio autor

Figura 10 - Gráfico de relatório de turma no ClassDojo



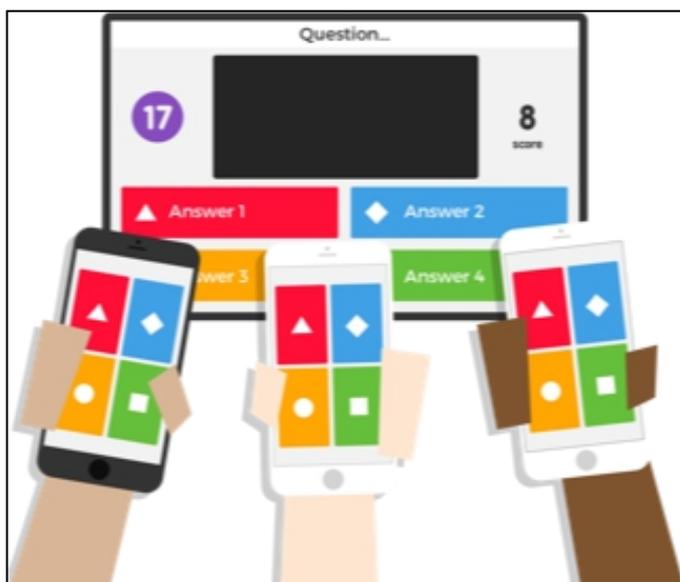
Fonte: Próprio autor

Assim, ao final das atribuições das habilidades praticadas em sala, o ClassDojo nos dá a opção de observar o relatório da sala, como apresentado na figura 11, mostrando quais habilidades foram cumpridas e quais habilidades precisam ser melhoradas, dando um *feedback* para o professor e para os pais.

#### 4.2.2 Kahoot!

O Kahoot! é um aplicativo multiplataforma com o propósito de criação de quizzes. Criado em 2013, é um jogo baseado em jogos de perguntas de múltiplas escolhas, no qual permite aos professores e estudantes, pesquisarem, criar e contribuir com conteúdo e conhecimento disponibilizado de forma gratuita ele permite a criação e o início de debates sobre o assunto. Além disso, ele contém um forte componente lúdico, podendo ou não criar uma competição, pois ele gera um relatório contendo um ranking dos alunos, de acordo com rapidez das respostas e número de questões corretas a questão que foi colocada.

*Figura 11- Kahoot!*

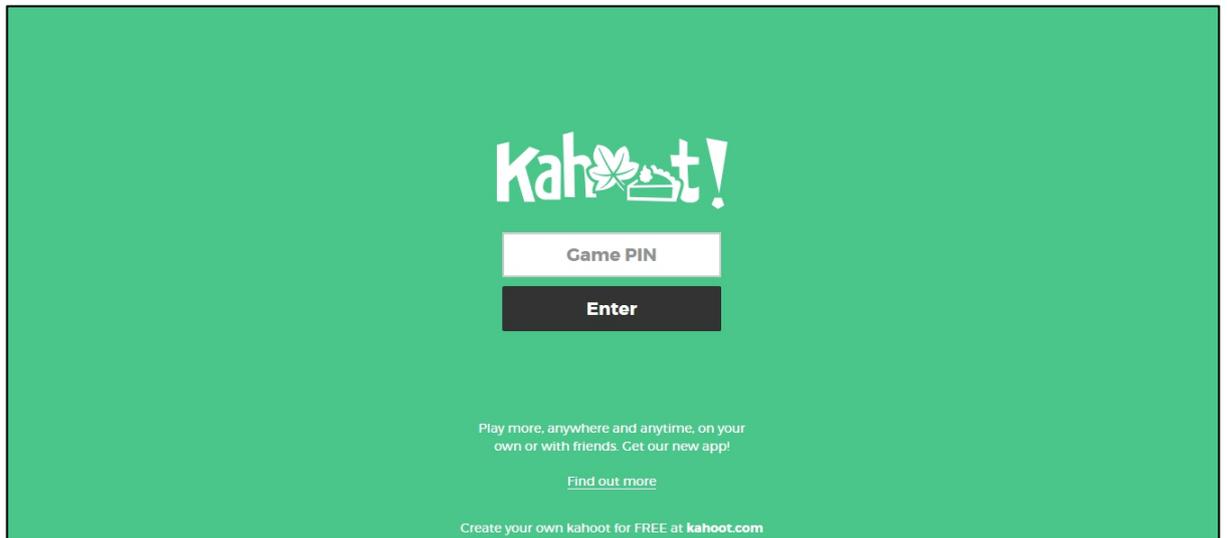


Fonte: KAHOOT! (2018)

A figura 11 mostra uma ilustração que apresenta os métodos usados para ter acesso ao Kahoot!, que pode ser acessado pelo *smartphone*, *tablet* e computador. As questões são respondidas em dispositivos individuais, tendo uma interface

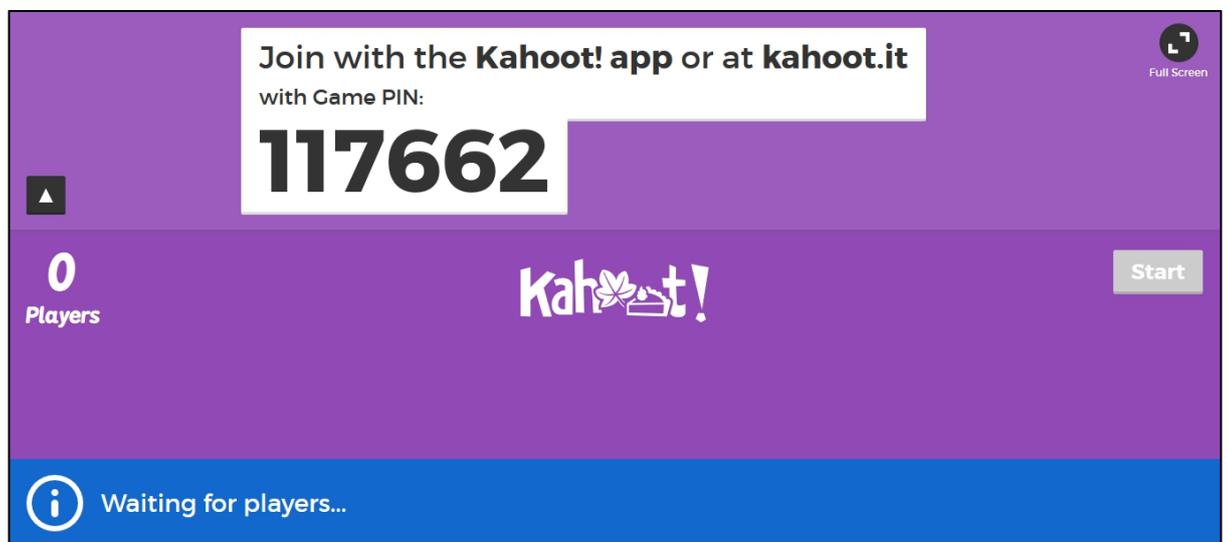
agradável e intuitiva, sendo de fácil manuseio. Ao jogar, o professor reproduz em um retroprojetor ou uma TV. Isso é importante para que os estudantes vejam claramente as perguntas e respostas que serão exibidas. Na figura 12 podemos observar a tela inicial ao abrirmos a URL do Kahoot (kahoot.it) em um navegador. Assim, os alunos podem colocar o PIN do jogo e *NICKNAME* (apelido) para se conectarem ao quiz.

*Figura 12 - Acesso do estudante a plataforma Kahoot!*



Fonte: Próprio autor

*Figura 13 - Tela para mostrar o PIN*

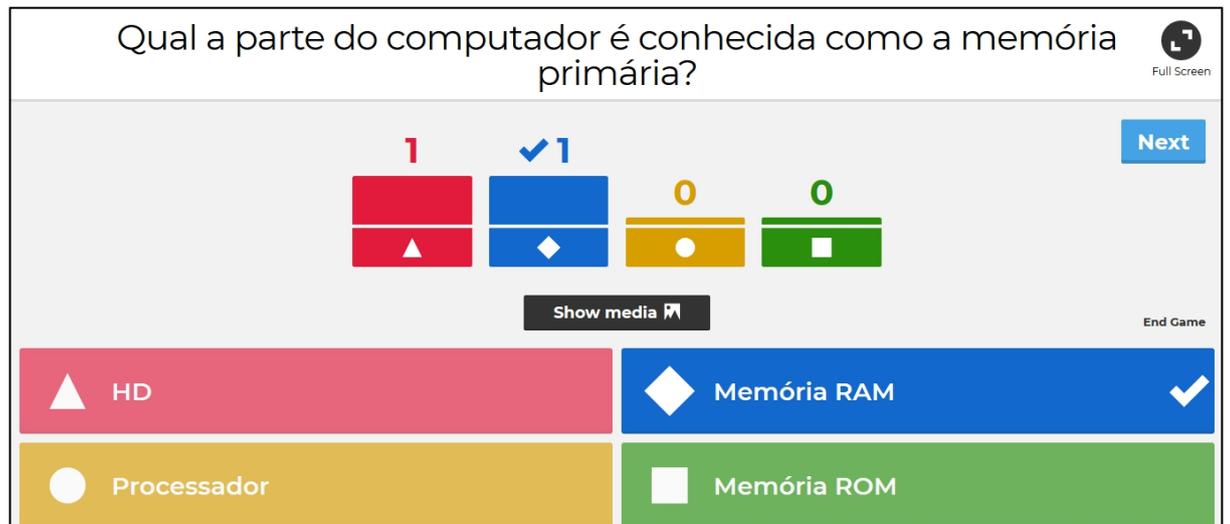


Fonte: Próprio autor

Na figura 13 podemos ver a tela inicial, onde mostra-se o PIN do jogo. Esse

PIN é uma senha na qual permite o estudante a entrar no jogo certo.

Figura 14 - Tela do quiz



Fonte: Próprio autor

Na figura 14 conseguimos notar como se projeta as perguntas e as repostas na tela. As respostas são mostradas como formas geométricas e também existe um gráfico que é atualizado assim que cada estudante responde ao quiz. Ao final, podemos exportar esses resultados para uma planilha do MS Office Excel, onde podemos analisar tempo, respostas corretas dentre outros quesitos.

#### 4.3 Conteúdos da Disciplina

A disciplina escolhida foi a de Arquitetura e Montagem de Computadores II, que conta com uma carga horaria anual de 123 horas anuais. Esta é ministrada ao segundo ano do ensino médio e técnico do curso de Manutenção e Suporte de Informática, sendo aplicada em 2h aula semanal. Como objetivos dessa disciplina podemos citar o ensino de fundamentos matemáticos para a compreensão do funcionamento dos componentes de um computador, como processador, memórias e periféricos. Além de proporcionar aulas práticas sobre a montagem e a manutenção destes. O conteúdo escolhido para ser posto em prática usando os aplicativos foram os componentes 5 (cinco), 6 (seis) e 7 (sete) da ementa que se encontra no anexo I deste documento, que trata dos componentes do computador e funcionamento do mesmo.

## **5 EXPERIMENTO**

A fase do experimento foi dividida em três etapas. A primeira etapa foi a seleção da amostra a ser realizada o experimento. Após a seleção da amostra, tratamos da execução deste. Após a execução houve a coleta de dados para assim ser apurado o resultado.

### **5.1 Amostra**

A amostra é composta por 65 alunos, que estão organizados em duas salas do 2º (segundo) ano do ensino médio técnico. As salas escolhidas foram as do 2º Ano A e 2º Ano B, as quais possuem uma maior dificuldade na disciplina escolhida.

### **5.2 Execução**

Para realizar o uso dos aplicativos em sala de aula, foi feita uma análise de quais seriam as melhores salas para a aplicação do aplicativo, tendo em vista o maior número de ausentes em sala e média, para que assim pudesse fazer uma melhor investigação sobre a melhora desses fatores.

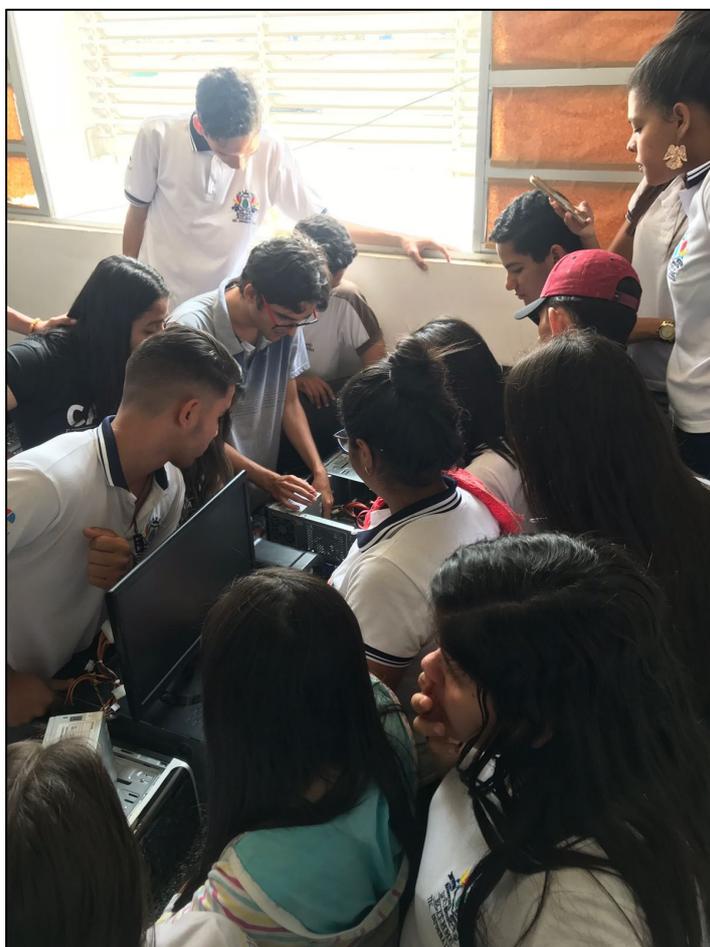
Para a execução, o experimento foi dividido em duas partes: uma parte teórica, que foram usadas 6 (seis) horas aula e uma parte prática, onde foram usadas as mesmas quantidades de horas aulas da anterior, totalizando assim 12 aulas em cada turma que foi aplicada essa metodologia.

Antes da execução, houve um planejamento das aulas para realizar combinar o uso do Kahoot as explicações dentro de sala de aula. Para isso, com o planejamento, a aula foi dividida em seções, onde em uma parte dessas seções o assunto foi explicado e passado o conteúdo didático e, de maneira progressiva, foram sendo aplicados os questionários. Em conjunto com a aplicação do quiz usando o Kahoot, foi aplicado o uso do ClassDojo, que permitia avaliar o engajamento individual e da turma em relação a suas ações em sala, tanto positivas, quanto negativas. Para estas, poucos alunos foram pontuados negativamente, pois a maioria estava engajado na competição que o quiz proporcionou.

Na segunda parte do experimento, foi a parte prática, que usou principalmente o aplicativo ClassDojo para avaliar o andamento dos alunos em relação a comportamentos. Durante a parte prática, os estudantes foram colocados a prova e, com isso, se sentiram engajados a fazer aquilo que aprenderam, com uma pequena competição entre grupos dentro de sala. Assim, se conseguiu uma maior concentração e atenção destes.

Como mostrado na figura 15, podemos perceber que os estudantes estavam concentrados na aula prática, para assim avançarem-na competição. Essa competição se tratava de quem conseguisse identificar defeitos em máquinas, de acordo com os assuntos dados em aulas teóricas e assuntos dados em aulas práticas.

*Figura 15 - Atividade prática com a turma do 2º Ano A*



Fonte: Próprio autor

Figura 16 - Aplicação da atividade da competição



Fonte: Próprio autor

Na figura 16, é vista a aplicação da competição, que foi realizada em grupos. Nessa competição, os estudantes se motivaram a acertar o maior número de hardwares e defeitos, que foram colocados propositalmente nos computadores, para subir no *ranking* de acertos, baseado na lógica do Kahoot.

### 5.3 Coleta de Dados

No procedimento de coleta de dados, foi utilizado um formulário elaborado para efetuar a avaliação de alguns aspectos, como a motivação, concentração e engajamento do estudante quando a utilização das ferramentas. Houve a escolha do formulário por ser realizada uma coleta de dados e este consiste na observação de fatos e fenômenos e como esses ocorrem de maneira espontânea, na coleta de dados a eles referentes e que supomos ser importantes para analisá-los. (LAKATOS, 2003)

O formulário coletou informações a respeito do auxílio dos aplicativos em relação a concentração dos estudantes em assuntos abordados em aula, a eficiência em relação a uma aula tradicional, a aceitação dos estudantes a nova

metodologia e ferramenta e também a capacidade de raciocínio e resolução de problemas em sala de aula. O foco foi a abordagem qualitativa, que enfatiza a descrição, a indução, a teoria fundamentada e estudo das percepções. (MINAYO, 2010)

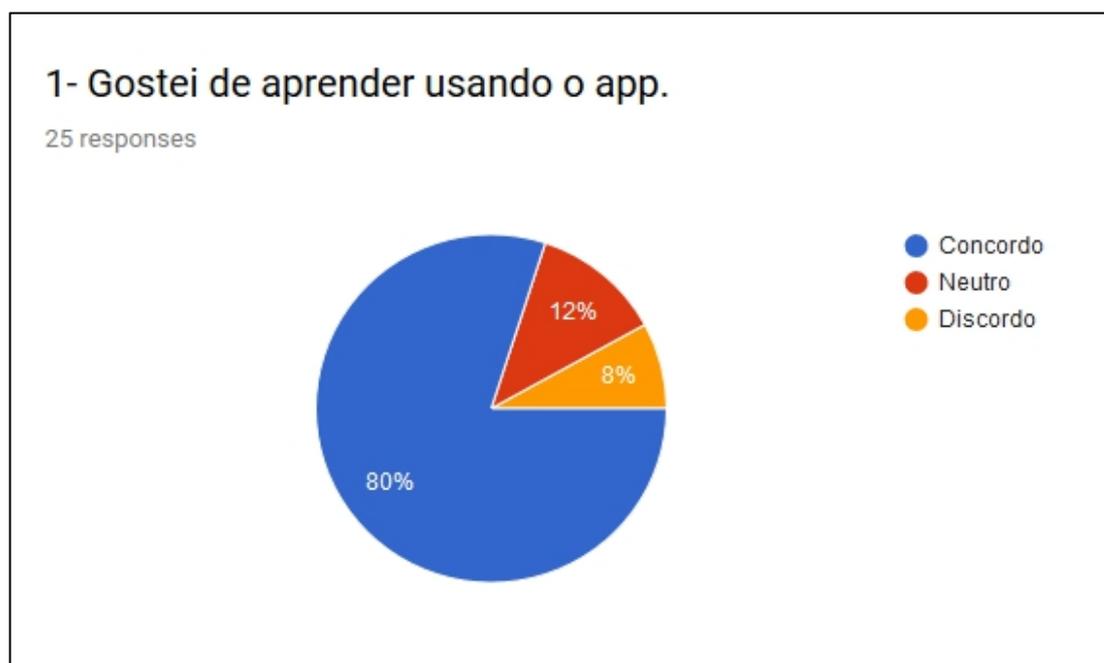
O formulário usado encontra-se no apêndice I e é composto por oito perguntas que tem como objetivo extrair dos estudantes as informações sobre usabilidade, motivação e concentração. O uso de oito perguntas partiu da premissa de não tornar o formulário mais rápido e prático para os estudantes responderem.

## 6 RESULTADOS OBITIDOS

Neste capítulo abordaremos os resultados obtidos dos questionários passados para investigar o efeito do uso aplicativos citados em relação a motivação, concentração, engajamento, a aprendizagem e a satisfação. As estatísticas foram reduzidas a três categorias: concordo, neutro e discordo. Os resultados são apresentados em forma de números e gráficos, e foram categorizados de acordo com o formulário de pesquisa, que se encontra no apêndice A. Por problemas de dificuldade de acesso à internet de alguns estudantes, muitos ficaram sem responder o questionário. Da amostra de 65, apenas 25 responderam o formulário.

De acordo com os estudantes entrevistados, quanto ao quesito aceitação, podemos concluir que, 20 estudantes concordaram que gostaram de aprender usando os aplicativos e a metodologia proposta, enquanto 3 estudantes não acharam que tinha interferência em relação a metodologia tradicional e 2 estudantes foi indiferente em relação a esse aspecto. Podemos observar melhor a porcentagem no gráfico 1.

*Gráfico 1 - Aceitação em relação a aula tradicional*

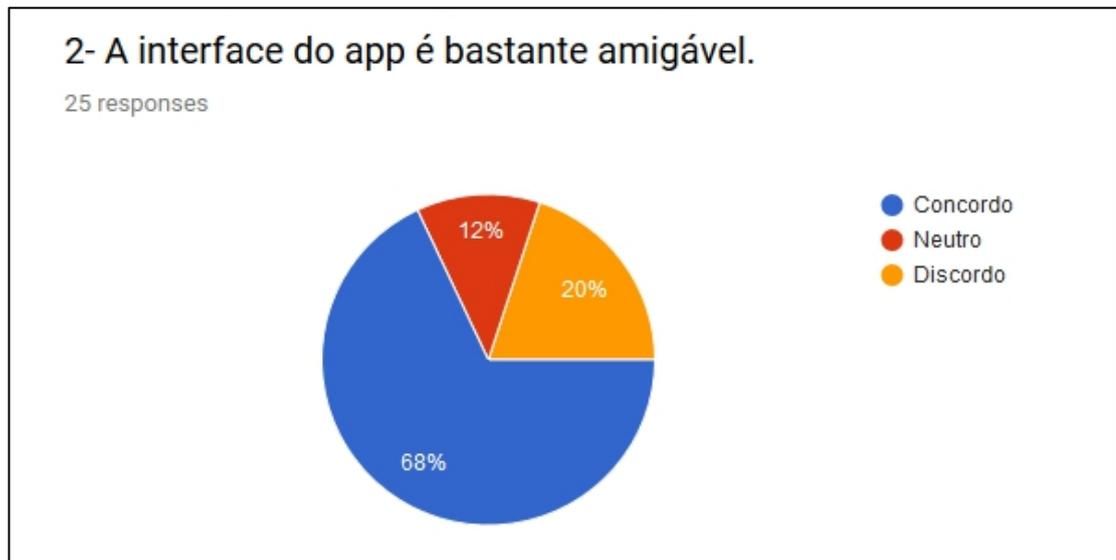


Fonte: Próprio autor

No gráfico 2, podemos perceber que, de acordo com 17 (dezesete) estudantes, a interface dos aplicativos usados é simples e amigável. Para 3 (três)

estudantes, a interface não interferiu muito. Já para 5 (cinco) estudantes, a interface foi uma barreira, se levando esse aspecto em consideração.

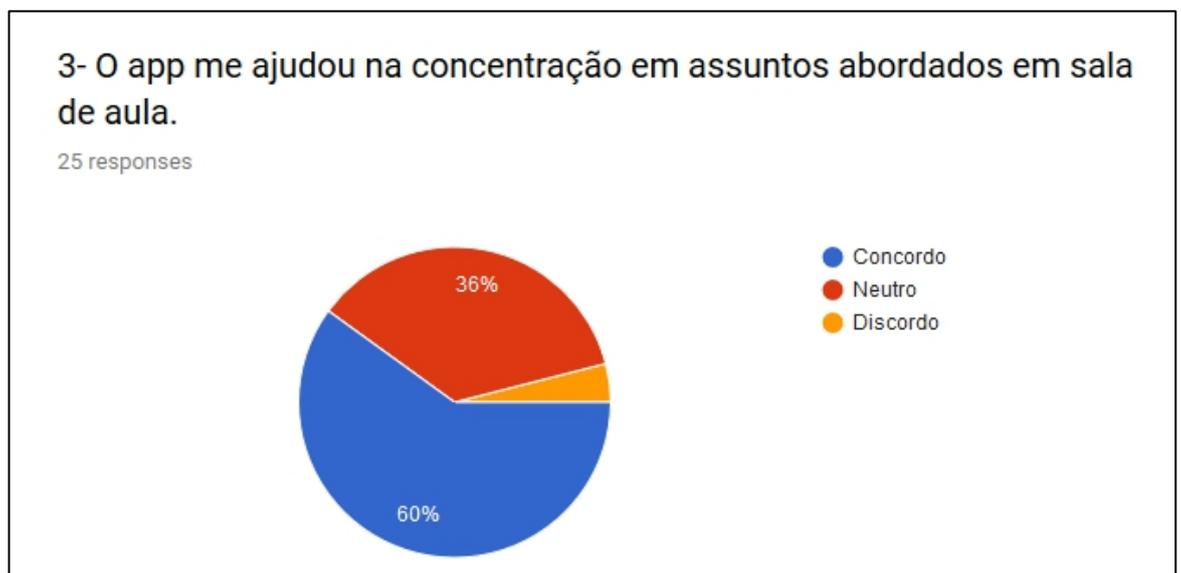
*Gráfico 2 - O impacto da usabilidade dos aplicativos*



Fonte: Próprio autor

No gráfico 3 podemos perceber o impacto que foi gerado no uso dos aplicativos em relação a concentração do estudante, onde 15 (quinze) destes concordaram que o uso ajudou na concentração em relação aos assuntos. Para 9 (nove), o uso do aplicativo não teve impacto nenhum. Já para 1 (um) estudante, o aplicativo não teve seu uso eficaz.

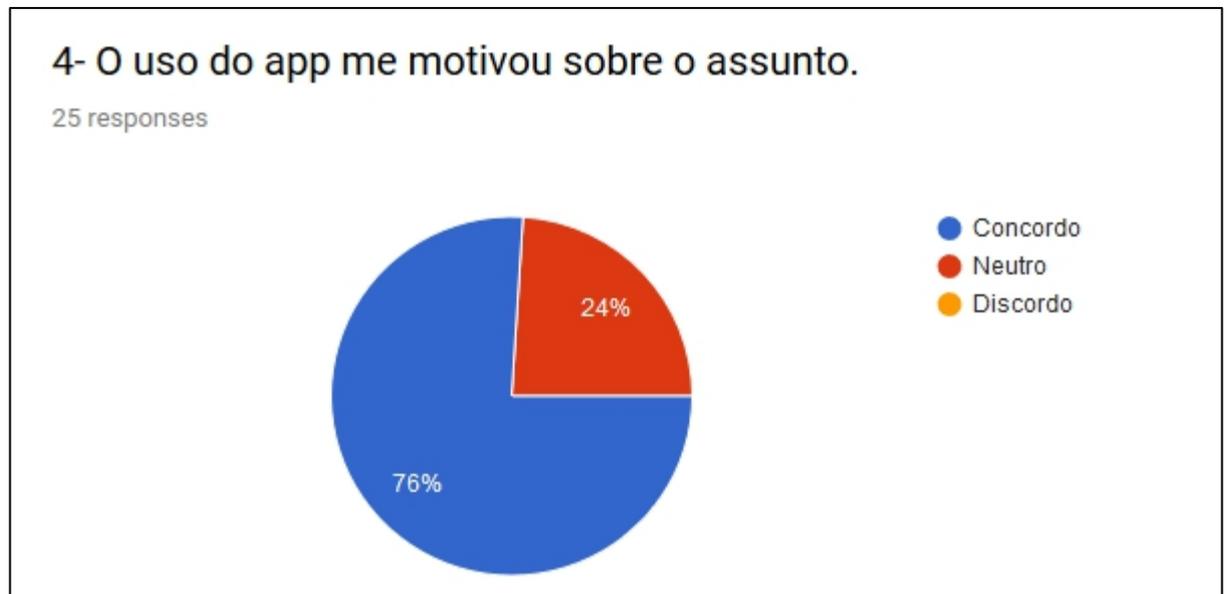
*Gráfico 3 - Impacto dos aplicativos na concentração*



Fonte: Próprio autor

Quanto a sua motivação, podemos notar no gráfico 4 que, 19 (dezenove) estudantes concordaram que era mais motivador aprender o assunto usando os aplicativos, enquanto 6 (seis) estudantes se mostraram indiferentes, se levar em consideração esse aspecto.

*Gráfico 4 - Impacto do aplicativo na motivação*



Fonte: Próprio autor

No gráfico 5, mostra o interesse do aluno em abordar esse tema usando o app. A maioria acha agradável e mais motivador os assuntos serem abordados com o uso do aplicativo. Podemos notar que 20 (vinte) dos entrevistados, acharam motivador, 4 (quatro) pessoas permaneceram indiferentes quanto ao uso do app e apenas 1 (uma) pessoa não gostou de abordar assuntos usando o aplicativo.

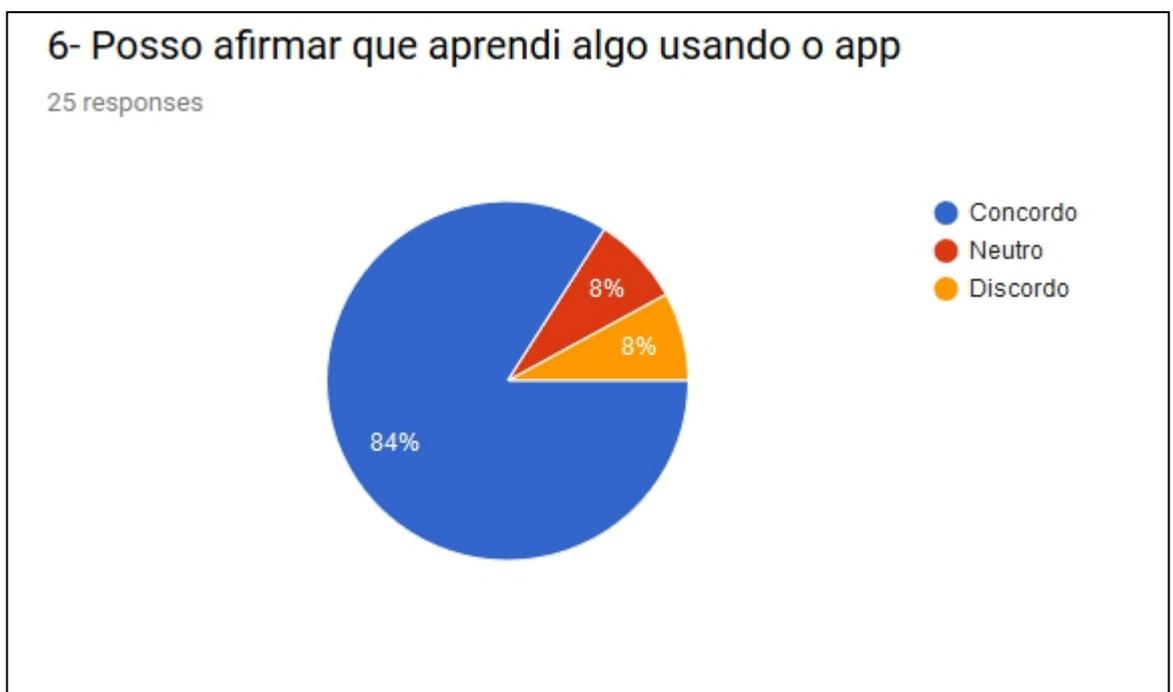
*Gráfico 5 - O impacto dos aplicativos no divertimento*



Fonte: Próprio autor

No gráfico 6, podemos perceber que, a maioria das pessoas aprenderam algo com o uso do aplicativo em sala. Destes, 21 (vinte e um) afirmaram que aprenderam usando este aplicativo, enquanto 2 (dois) se mantiveram indiferentes em relação a aprendizagem e 2 (dois) discordaram da afirmação.

*Gráfico 6 - Impacto do aplicativo no aprendizado direto*



Fonte: Próprio autor

Em relação a percepção no aprendizado com o uso dos aplicativos, podemos observar, no gráfico 7 que 19 (dezenove) estudantes concordam que o uso destes encorajaram a raciocinar sobre os problemas propostos e abordados em sala de aula. Para 5 (cinco) estudantes, o uso não influenciou muito e eles se mostraram indiferentes. Para 1 (um) estudante, ele não concordou que o uso desses aplicativos o encorajavam a raciocinar e solucionar os problemas abordados em sala.

*Gráfico 7 - O impacto no encorajamento a solução*



Fonte: Próprio autor

No gráfico 8, analisamos o uso do aplicativo quanto a aprendizagem em partes do que foi ensinado. Desse, podemos observar que 18 (dezoito) pessoas concordam que o uso do aplicativo ajudou no aprendizado dos tópicos visto no assunto, 6 (seis) pessoas demonstraram-se indiferentes em relação a aprendizagem e apenas 1 (uma) discordou que houve uma ajuda com a utilização do aplicativo.

Gráfico 8 - O impacto na satisfação dos alunos



Fonte: Próprio autor

Tabela 4 - Médias e faltas das turmas

Sala	3º Bimestre		4º Bimestre	
	Média da Turma	Faltas	Média da Turma	Faltas
<b>2º Ano A</b>	8,8	35	9,1	21
<b>2º Ano B</b>	8,1	38	8,7	27

Fonte: Próprio autor

Na tabela 4 é apresentada as médias das turmas e faltas que a turma tem em cada bimestre, em que no 3º Bimestre não havia sido aplicada a nova metodologia, e o 4º Bimestre, onde foi feito o uso da metodologia de gamificação, mostrando assim a evolução, com a diminuição de evasão em sala de aula e melhora do desempenho da turma.

## **7 CONCLUSÃO**

A gamificação voltada a educação ajudam bastante quanto ao incentivo, engajamento e motivação dos estudantes, tendo como base os trabalhos analisados ao longo do desenvolvimento, mostrando a eficácia de tal metodologia para a educação.

Com base nos resultados obtidos, pode se observar que o uso da metodologia de gamificação e uso dos aplicativos ClassDojo e Kahoot se tornaram eficientes. De acordo com os resultados, a maioria dos alunos se sentiram engajados, houve um aumento na concentração em sala de aula e capacidade de proporcionar prazer e satisfação ao ser usado e aplicado em aula. Uma das vantagens que se pode observar durante o experimento foi a capacidade do estudante sentir que suas respostas e opiniões eram valorizadas pelo professor, pois a cada rodada de questionários poderia verificar quantos estudantes entenderam os conceitos passados em aula. Em suma, os objetivos foram alcançados, tendo em vista que houve uma melhor motivação da turma, e uma diminuição considerável de evasão em sala de aula.

Uma das limitações foi a disponibilidade de acesso a internet dentro da escola, pois os aplicativos necessitam do uso desta e as vezes a internet não estava disponível para se fazer uso do aplicativo Kahoot. Contornando esse problema, foi usada a internet móvel, que sanou por diversas vezes essa dificuldade.

Novos experimentos são válidos para que sejam avaliados mais aspectos como a concentração, motivação e satisfação em diferentes grupos de estudantes, para que assim possam-se obter melhores resultados.

## REFERÊNCIA

AURÉLIO. *Dicionário Aurélio Eletrônico - Século XXI*. [S.l.]: Editora Nova Fronteira, 1999.

CLASSDOJO. What is ClassDojo?. Disponível em: <<http://www.ClassDojo.com/about>>  
Acesso em: 15/11/2018

DETERDING, Sebastian et al. Gamification: Toward a Definition. In: CHI 2011 Workshop Gamification: Using Game Design Elements in Non-Game Contexts. Vancouver, Canadá, 2011. Disponível em: <[http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/CHI\\_2011\\_Gamification\\_Workshop.pdf](http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/CHI_2011_Gamification_Workshop.pdf)>. Acesso em: 15 setembro de. 2018

FARDO, Marcelo Luis. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. *RENOTE*, v. 11, n. 1, 2013. Acesso em: 10 de outubro de 2018 . Disponível em:<  
<https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/41629>>

GIL, Antônio Carlos. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo: Atlas, 2008.

GUEDES, Anibal Lopes. *Emancipação digital cidadã de jovens do campo num contexto híbrido, multimodal e ubíquo*. São Leopoldo, 2017

KAPP, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco, Pfeiffer.

KAHOOT, What is Kahoot!?. Disponível em < <https://kahoot.com/what-is-kahoot/>> Acesso em: 15 de novembro de 2018.

LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de metodologia científica*. 5 ed. São Paulo : Atlas 2003

M. CSIKSZENTMIHALYI. Play and intrinsic rewards. *Journal of Humanistic; Psychology*, Vol 15(3), 41-63. 1975

MATTAR, J. (2010). *Games em educação: como os nativos digitais aprendem*. Pearson Prentice Hall, São Paulo.

MCGONIGAL, Jane. *Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and HowThey Can Change The World*. Nova Iorque: The Penguin Press, 2011.

MINAYO, M.C.S. (Org.). *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010

PAULISTA, Campo Limpo; DOS SANTOS, José Ribamar Azevedo. *Gamificação no Ensino-Aprendizagem de Algorítmicos e Lógica Aplicada a Computação*. 2018. Acesso em: 25 de outubro de 2018. Disponível em:  
<<http://www.cc.faccamp.br/Dissertacoes/JoseRibamarAzevedoSantos.pdf>>

PEGORINI, Lisiane. Gamificação enquanto uma possibilidade de prática educativa. 2018. Acesso em: 17 de outubro de 2018. Disponível em: <  
<https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/1802/1/PEGORINI.pdf>>

SCHWARTZ, Gilson. Brinco, logo aprendendo: educação, videogames e moralidades pós-modernas. São Paulo, SP: Paulus, 2014.

WERBACH, K.; HUNTER, D. For the win: how game thinking can revolutionize your business. Philadelphia: Wharton Digital Press, 2012.

VERGARA, S. C. Projetos e relatórios de pesquisa em Administração. 11 ed. São Paulo: Atlas, 2009

VYGOTSKY, Lev S. Aprendizagem e Desenvolvimento Intelectual na Idade Escolar. In: VYGOTSKY, Lev.; LURIA, Alexander e LEONTIEV, Alexis N. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. Tradução Maria da Penha Villalobos. 9ª ed. São Paulo: Ícone, 2001.

VYGOTSKY, Lev S. Psicologia Pedagógica. Tradução Claudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2003.

## APÊNDICE A - FORMULÁRIO DE APLICAÇÃO

- 1- Gostei de aprender usando o app.  
 Concordo       Neutro       Discordo
- 2- A interface do app é bastante amigável.  
 Concordo       Neutro       Discordo
- 3- O app me ajudou na concentração em assuntos abordados em sala de aula.  
 Concordo       Neutro       Discordo
- 4- O uso do aplicativo me motivou sobre o assunto.  
 Concordo       Neutro       Discordo
- 5- Abordar assuntos usando o app pode ser mais motivador que uma aula tradicional.  
 Concordo       Neutro       Discordo
- 6- Posso afirmar que aprendi algo usando o app.  
 Concordo       Neutro       Discordo
- 7- O uso do app me encorajou a raciocinar e resolver problemas abordados em sala.  
 Concordo       Neutro       Discordo
- 8- O uso do app ajudou no aprendizado de alguns tópicos da disciplina  
 Concordo       Neutro       Discordo

## ANEXO I – EMENTA DA DISCIPLINA

PLANO DE DISCIPLINA			
<b>Componente Curricular:</b> Arquitetura e Montagem de computadores II			
<b>Curso:</b> Técnico Integrado em Manutenção e Suporte em Informática			
<b>Ano:</b> 2º		Semestre: 1º e 2º	
<b>Carga Horária:</b> (123 h.a)			
<b>Docente:</b> Severino Ribeiro da Silva Neto			
<b>Perfil docente:</b> Graduando em Sistemas de Informações com ênfase em Banco de Dados e experiência em manutenção e suporte a informática			
EMENTA			
OBJETIVOS DE ENSINO			
<b>GERAL</b>			
I. Proporcionar aos estudantes conhecimentos necessários para: compreender conceitos, arquiteturas, barramentos e montagem de um computador;			
<b>ESPECÍFICOS</b>			
II. Utilizar os fundamentos matemáticos para a compreensão profunda do funcionamento dos processadores, placa mãe, periféricos e dispositivos de memória.			
I. Utilizar as alternativas de equipamentos disponíveis e o conhecimento do funcionamento dos mesmos para montar e fazer manutenções de computadores de acordo com a necessidade do usuário.			
COMPETÊNCIAS/HABILIDADES RELACIONADAS			
BNCC			
Comp	C1	C2	...C10
BASE TÉCNICA			
Comp	C1 – Identificar e aplicar os conhecimentos de manutenção em equipamentos de informática.		
Hab			
H1	H1 – Identificar tipos de computadores, periféricos, softwares, utilitários e aplicativos, bem como oferecer suporte ao usuário.		
H2	H2 – Analisar a origem de falhas no funcionamento dos computadores identificando e selecionando soluções para corrigir as falhas.		
H3	H3 - Realizar procedimentos de backup e recuperação de dados.		
H4	H4 – Avaliar características técnicas de equipamentos e componentes de acordo com os parâmetros de custo e benefício, atendendo às necessidades do usuário.		
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
<b>1. Componentes básicos de um computador</b>			

	2.1. Primeiras gerações de computadores;
	<b>2. Arquitetura de Processadores</b>
	2.1. Unidade Lógico-Aritmética e Unidade de Controle;
	2.2. Registradores;
	2.3. Arquitetura RISC e CISC;
	2.4. Principais modelos de processadores, seus fabricantes e famílias;
	<b>3. Bases Numéricas</b>
	3.1. Conversão entre bases binárias, decimais, octais e hexadecimais;
	3.2. Aritmética binária: soma e subtração
	<b>4. Álgebra Booleana</b>
	4.1. Operadores Lógicos
	4.2. Propriedades Booleanas
	4.3. Portas e Circuitos lógicos
	<b>5. Placa mãe</b>
	5.1. Barramentos;
	5.2. Chipsets;
	5.3. Portas;
	5.4. Sockets;
	5.5. Slots.
	<b>6. Dispositivos de Memória</b>
	6.1. ROM
	6.2. RAM;
	6.3. Cache;
	6.4. Flash;
	6.5. Memória Virtual, Disco Rígido e seus tipos;
	6.6. Discos Óticos e outros dispositivos.
	<b>7. Periféricos</b>
	7.1. Classificação de dispositivos de Entrada e Saída;
	7.2. Periféricos de Comunicação
	7.3. Tipos de periféricos de mercado: monitores, impressoras, multifuncionais, webcam.
	<b>8. Placas de Expansão (Interfaces)</b>
	8.1. Video;
	8.2. Som;
	8.3. Rede e outros equipamentos de comunicação;
	<b>9. Fontes</b>
	<b>10. Barramentos</b>
	10.1. Barramento Local;
	10.2. Barramento ISA;
	10.3. Barramento PCI;
	10.4. Barramento AGP;
	10.5. Barramento PCI Express;
	10.6. Barramento IrDA;
	10.7. Barramento USB;
	10.8. Barramento Firewire
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
I.	Aulas expositivas, explicativas e discursivas;
I.	Aulas práticas em laboratório;

I.	Estudos dirigidos com abordagem prática, seminários, pesquisa na Internet.
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>	
I.	Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, vídeos.
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
I.	Avaliações escritas e práticas em laboratório
I.	Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
1.	1. TANENBAUM, Andrew S. Organização Estruturada de Computadores. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 5ª ed.,2007.
2.	2. STALLINGS, W. Arquitetura e organização de computadores, Editora: Makron Books.
3.	3. MINK & TERRA. Montando, configurando e expandindo seu microcomputador. Ed. Makron Books.