

GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

TIAGO ALEXANDRE MARTINS AGUIAR

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
INFORMÁTICA

JANEIRO 2023

Tema:

Gamificação na Educação

Autor:

Tiago Alexandre Martins Aguiar

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em:

Informática

Júri:

Presidente: Professor Doutor Paulo André Reis Duarte Branco

Arguente: Professor Doutor Daniel Jorge Viegas Gonçalves

Orientador: Professora Doutora Sandra Pereira Gama

“A única maneira de fazer um ótimo trabalho, é amar o que se faz. Se ainda não o encontrou, continue a procurar. Não se contente. Como acontece com todos os assuntos do coração, saberá quando o encontrar.”

Steve Jobs

Agradecimentos

Quero começar por agradecer à professora Sandra Gama, pela disponibilidade e dedicação que teve desde o início deste projeto até ao fim. O seu apoio incondicional foi determinante para a elaboração desta dissertação.

Agradecer também às professoras da disciplina de inglês do 2º ciclo do Colégio Nossa Senhora do Rosário, porque sem elas este trabalho não teria sido possível. Desde o início que elas sempre apoiaram a ideia e se mostraram entusiasmadas com o projeto e atividades que foram realizadas.

Agradecer também aos alunos, que foram incríveis da forma que abraçaram este projeto e que o encararam com muita seriedade e com muita motivação.

Um especial obrigado ao meu colega e amigo Rafael Moreira, que enquanto eu estava em aulas gamificadas, ele estava a fazer parte do meu trabalho.

Por fim, à minha família: à minha Mulher que sempre me apoiou, principalmente nos momentos mais difíceis, e à minha filha porque ela é a melhor razão para eu lutar pelos meus objetivos.

A todos, o meu muito obrigado!

Resumo

O trabalho proposto para esta dissertação, assentou numa investigação com base na aplicação de técnicas de gamificação, com o objetivo de perceber se através desta metodologia conseguíamos aumentar o desempenho e a motivação na disciplina de inglês do 5º ano de escolaridade, e o impacto que a gamificação poderia ter nas notas finais dos alunos.

O conceito de jogo está há muitos anos presente na vida dos jovens e não só. E a questão que se coloca é: porque não perceber o que tanto motiva as crianças a passar horas sem fim em frente a um ecrã, e adaptar esses mesmos interesses, mas num conceito mais focado na escola?

Acredito que as gerações atuais já não podem trabalhar sem o recurso à tecnologia, e por isso é importante que desde cedo as escolas entendam essa necessidade, e com o devido cuidado devem introduzir as tecnologias no âmbito académico, e saber separar que o mesmo dispositivo eletrónico pode ser usado para entretenimento, e ao mesmo tempo pode ser utilizado em contexto escolar.

Esta dissertação foi um trabalho de investigação no Colégio do Rosário, situado no Porto, no qual eu exerço funções de administrador de sistemas.

As técnicas de gamificação foram aplicadas no 2º ciclo, na disciplina de inglês que contava com 147 alunos, que estavam divididos por nove grupos.

O objetivo foi durante oito semanas do 2º período usarem em simultâneo o conceito tradicional de ensino e o conceito de gamificação, ou seja, durante quatro semanas, quatro grupos trabalharam num conceito normal, enquanto os outros cinco trabalharam com o conceito de gamificação. Após estas semanas, inverteram-se os grupos.

Desta forma foi possível avaliar o mesmo tipo de matéria que foi dada pelos mesmos professores nos dois conceitos já mencionados, e assim percebemos o impacto da gamificação.

Palavras-chave: gamificação; desempenho; motivação; tecnologias; jogo; escola.

Abstract

This study was done with the aim of understanding whether the application of gamification techniques increases students' performance and motivation in the English language of the 5th year of classroom and the impact that this methodology may have on students' final grades.

The concept of games has been present in the lives of young people for many years. The question was: why not try to understand what motivates them to spend endless hours in front of a screen, and adapt those same interests to a more school-focused concept/approach?

I believe that the current generations can no longer work without the use of technology, and it is important that schools start at an early age to introduce technologies in the classroom. This study also shows how an electronic device can be used both for entertainment, and at the same time in the school context.

This research work was done at Colégio do Rosário, located in Porto, where I work as a system administrator.

The gamification techniques were applied in the 2nd cycle, in the English subject classroom with 147 students, who were divided into nine groups.

The main goal was to use the traditional teaching concept and the gamification concept simultaneously for eight weeks during the 2nd term (i.e. for four weeks, four groups are working with the traditional teaching method, while the other five were challenged with gamification methodology, after this period of time the groups switched).

In this way, it was possible to evaluate the same subject being taught by the same teachers using two different methodologies, and thus understand the impact of gamification in the classroom.

Keywords: gamification; performance; motivation; technologies; game; school.

Índice

Agradecimentos	V
Resumo	VII
Abstract	IX
Índice de Figuras	XIII
Índice de Tabelas	XV
1. Introdução	1
1.1. Objetivos	3
1.2. Apresentação do documento	3
2. Estado da arte	4
2.1. Tema	4
2.2. Gamificação	5
2.3. O jogo	7
3. Metodologia	9
3.1. Questões de investigação	9
3.2. Escola.....	9
3.3. Turmas e disciplina.....	10
3.4. Metodologia de investigação utilizada: Investigação-Ação.....	10
4. Plano de intervenção e ferramentas	12
4.1. Período de implementação	12
4.2. Aplicação Sala de aula.....	12
4.3. Emblemas (<i>Badges</i>).....	13
4.4. Tabela classificativa (<i>Leaderboard</i>).....	13
4.5. Apresentação das pontuações.....	15
4.6. Atividades	17
5. Resultados	19
5.1. Resultados académicos	19
5.2. Resultados estatísticos	19
6. Avaliação da gamificação	21
6.1. Avaliação do perfil de jogador	21
6.2. Satisfação dos alunos	31
6.3. Satisfação dos professores	37

7. Conclusão	40
Referências	41
Anexos	45
A) Outras questões com o objetivo de avaliar o perfil dos jogadores.....	45
B) Teste Médias em SPSS	50
C) Teste Shapiro-Wilk em SPSS.....	52
D) Teste Wilcoxon em SPSS	56
E) Badges	66

Índice de Figuras

Figura 1 - Representação dos vários elementos da gamificação.....	7
Figura 2 - Apresentação dos cinco melhores alunos da semana.	15
Figura 3 - Apresentação do somatório dos resultados desde o início do projeto.	16
Figura 4 - Jogadores que atingiram a pontuação máxima neste parâmetro, relativo à atividade 1.	16
Figura 5 - Questão acerca da obtenção de informações de diferentes formas.	21
Figura 6 - Questão acerca do estudo em grupo.....	21
Figura 7 - Questão acerca da forma mais fácil de aprender novas coisas.	22
Figura 8 - Questão acerca da utilização do livro em sala de aula.	22
Figura 9 - Questão relativa sobre a forma mais apelativa de dar as aulas.	22
Figura 10 - Questão relativa à forma mais eficaz de reter informação.	23
Figura 11 - Questão acerca do que é mais importante para os alunos a nível de matéria dada pelo professor.....	23
Figura 12 - Questão sobre diferentes formas de abordar tarefas propostas.	23
Figura 13 - Questão relativa à leitura de dados na sala de aula.	24
Figura 14 - Questão sobre o carácter pessoal dos alunos.....	24
Figura 15 - Questão sobre o tipo de entretenimento preferencial dos alunos.....	24
Figura 16 - Questão relativa `forma de iniciar uma aula por parte dos professores.....	25
Figura 17 - Questão acerca dos trabalhos em grupo.	25
Figura 18 - Questão sobre a noção do tempo quando estão a jogar.	25
Figura 19 - Questão acerca de como as coisas se parecem automáticas durante o jogo.	26
Figura 20 - Questão acerca de como se sentem os alunos quando jogam.	26
Figura 21 - Questão relativa a ter medo de quando jogam.	26
Figura 22 - Questão acerca da realidade implementada nos jogos.	27
Figura 23 - Questão relativa à concentração dos alunos durante o jogo.	27
Figura 24 - Questão relativa à passagem do tempo quando jogam.	27
Figura 25 - Questão acerca da distância dos alunos relativa ao que os rodeia quando estão a jogar.	28
Figura 26 - Questão acerca da concentração perante a fala de outros.....	28
Figura 27 - Questão acerca da capacidade de o aluno verificar o seu cansaço quando joga.	28
Figura 28 - Questão relativa à perda de noção do espaço quando jogam.....	29

Figura 29 - Questão acerca da postura do aluno quando joga.	29
Figura 30 - Questão acerca do tempo de jogo por parte do aluno.	29
Figura 31 - Questão relativa a viciação do jogo por parte do aluno.....	30
Figura 32 - Questão acerca da experiência passada pela gamificação nas aulas.	31
Figura 33 - Questão relativa a motivação nas aulas com a gamificação.	32
Figura 34 - Questão relativa a justiça das pontuações dadas.	32
Figura 35 - Questão acerca do impacto no estudo com a gamificação.	33
Figura 36 - Questão acerca do divertimento com as atividades novas.....	34
Figura 37 - Questão acerca dos badges.	34
Figura 38 - Questão relativa à atribuição dos pontos.	35
Figura 39 - Questão relativa a importância das pontuações (rankings).....	35
Figura 40 - Questão acerca dos emojis no jogo.	36
Figura 41 - Questão acerca da motivação dos alunos.	38
Figura 42 - Questão acerca do envolvimento dos alunos nas atividades.....	38
Figura 43 - Questão relativa à gamificação no desenvolvimento do aproveitamento dos alunos.	39

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Parâmetros de avaliação com os respectivos pontos de experiência. 13

Tabela 2 - Exemplo de uma semana de resultados. 14

1. Introdução

O tema proposto para esta dissertação: Gamificação na Educação, tem como fundamento o ensino da disciplina de inglês aos alunos do 5º ano de escolaridade.

Os processos de ensino têm sido os mesmos há várias décadas, mas atualmente, com os estímulos constantes exteriores à sala de aula, os alunos perdem a motivação e torna-se difícil que tenham uma experiência imersiva e um papel ativo nos processos de ensino-aprendizagem.

A gamificação, que assenta na utilização de estratégias de jogo em diferentes contextos, tem vindo a demonstrar o seu potencial, não só em áreas como a educação, mas também em negócios e marketing, de forma a aumentar o engajamento e a fidelidade do cliente, e por outro lado também impulsionar as vendas e melhorar o desempenho dos funcionários; no ramo da saúde e bem-estar pode ser usada para incentivar as pessoas a adotarem hábitos e comportamentos saudáveis, como fazer mais exercício ou ter uma alimentação mais equilibrada; desenvolvimento pessoal, a gamificação pode ser usada para ajudar pessoas a atingirem objetivos pessoais, como aprender um novo idioma.

A primeira empresa a usar a gamificação, foi a American Airlines que em 1981 lançou o “Advantage”, o programa do primeiro passageiro frequente do mundo. Esta iniciativa tinha como base fidelizar os clientes oferecendo recompensas pela repetição de compras. Também o McDonalds pode ser considerando pioneiro na gamificação. Em 1987, a empresa criou um jogo inspirado pelo famoso monopólio. A ideia era que os clientes recebiam cartas através da compra de determinado número de produtos McDonalds. A objetivo era obter todas as cartas da mesma cor, para ficar elegível de forma a receber um prémio. (Mospanyuk, 2020)

Assim sendo, o tema proposto para esta dissertação: Gamificação na educação, vem dar resposta ao problema no processo de educação, e atualizar os conceitos de aprendizagem em pleno séc. XXI.

Com a implementação de elementos habitualmente aplicados em jogos, no contexto da educação, os objetivos principais desta investigação é demonstrar que com o uso da gamificação existe um aumento significativo de interesse por parte do aluno na disciplina, e por outro lado verificar se os resultados escolares são influenciados com a gamificação.

Atualmente a escola tem vindo a ser questionada e ao mesmo tempo desafiada sobre de que forma os mais jovens vão encarar o futuro face a tanta especulação e incerteza. Obviamente que a escola é responsável enquanto veículo de transição entre ensino e o mercado do trabalho. As perguntas que se colocam são: a atual geração está motivada para aprender? as atuais formas de dar aulas são adequadas face aos jovens de atualmente? Machado e Alves, falam em desmotivação

e apontam como principal razão a dinâmica na sala de aula, onde existe um único elemento ativo (professor) e os alunos num papel mais passivo. (Machado & Alves, 2013).

Segundo vários especialistas na área da educação, entre os quais Stöcklin e Yu-Kai Chou, o professor deve utilizar estratégias que consiga colocar todos os alunos ligados na sala de aula, onde procurem receber respostas rápidas, e por outro lado os alunos receberem *feedback* imediato sobre o seu progresso de aprendizagem. (Stöcklin & Yu-Kai Chou, 2017).

Quando a aprendizagem é relevante para o mundo e as experiências da criança, a educação torna-se mais significativa e envolvente. (Dewey, 1938).

Portugal está entre os países que menos gostam da escola, afirma Tânia Gaspar, psicóloga, numa peça do jornal expresso. Conclui esta afirmação com o facto que em 50 anos a escola pouco mudou, e tem de haver uma evolução para acompanhar a sociedade e principalmente motivar os jovens. (Gaspar, 2022).

É muito importante que alunos sintam que fazem parte da aula, e que não estejam dentro da sala apenas para ouvir aquilo que o professor tem para dizer. Para isso o docente deve procurar ferramentas atuais, que os mais jovens sintam motivação em utilizá-las, para que haja uma ligação maior entre aluno e professor.

A gamificação encaixa na perfeição nos princípios básicos daquilo que considero importante que aconteça no contexto da educação, que é a magia de aprender coisas novas e ao mesmo tempo os alunos divertirem-se enquanto o fazem. A ideia subjacente é que para onde está o nosso foco, vai a nossa energia. Evidentemente que quanto mais os alunos se focarem no que acontece na sala de aula, melhor resultados eles vão ter, ou seja é uma consequência de estar atento e motivado durante a aula, e não um objetivo.

As pesquisas bibliográficas efetuadas, indicam que os estudos realizados na gamificação direcionada para a educação, é essencialmente no ensino superior e também alguns estudos começam a aparecer relativo ao ensino secundário. A razão para tal acontecimento, prende-se pela metodologia ensino-aprendizagem já bastante utilizada no ensino superior entre alunos e professores.

Neste estudo, o público-alvo são alunos que estão na faixa etária dos dez e onze anos, pelo que os métodos utilizados tiveram de ser adaptados às respetivas idades. Para além deste fator, este projeto teve também a particularidade de ser aplicado em período de pandemia, o que limitou de certa forma os potenciais resultados de satisfação e classificações.

1.1. Objetivos

O objetivo desta dissertação é: verificar se, através da gamificação, os níveis de motivação e os resultados escolares sofrem melhorias significativas

Para este estudo, foi necessário numa fase inicial entender o contexto do colégio, o tipo de alunos e a forma como as aulas são elaboradas.

Cheguei à conclusão de que idealmente o trabalho deveria ser desenvolvido no ensino secundário, tendo em conta que os alunos, já possuem maior maturidade e como tal as tarefas a desenvolver na gamificação, poderiam ser mais interessantes. Contudo tal não foi possível por questões de programa escolar.

Assim, foi proposto avançar no 2º ciclo, mais especificamente no 5º ano de escolaridade. Foi também combinado, juntamente com a coordenadora do 2º ciclo, que a disciplina onde melhor poderia funcionar a gamificação, seria em inglês, tendo em conta as dinâmicas das aulas e o grupo de professoras.

Após várias reuniões com as professoras que lecionam a disciplina de inglês, foi estipulado o calendário de implementação da gamificação, as atividades em cada semana, método de avaliação, e alguns ajustes na planificação das aulas.

No final, foram avaliados os resultados e também os ecos que tanto os alunos, como as professoras fizeram chegar.

1.2. Apresentação do documento

Esta dissertação organiza-se da seguinte forma: no capítulo 2 é apresentado o estado da arte, onde é exposto o que outros autores escreveram sobre a gamificação. O capítulo 3, refere-se à metodologia utilizada nesta dissertação, as questões de investigação e a identificação dos elementos: escola, turmas e disciplina. No capítulo 4 é descrito todo o plano de intervenção e ferramentas utilizadas para este projeto. O capítulo 5, são exibidos os resultados académicos e estatísticos, e por último no capítulo 6 é indicado a avaliação do perfil do jogador, satisfação dos alunos e professores com este projeto.

2. Estado da arte

2.1. Tema

A gamificação baseia-se nas qualidades motivacionais dos jogos para atrair os utilizadores a adotar comportamentos específicos. Para isso, inclui elementos de design de jogos em processos não relacionados a jogos (Deterding, S. et al., 2011).

Ao longo dos últimos anos tem-se verificado cada vez mais o uso da gamificação em vários setores, sendo o da educação o tema proposto para esta dissertação. Ainda na educação tem se verificado um aumento de interesse por parte dos alunos e também dos professores em adotar algumas estratégias nos processos de aprendizagem, que de certa forma vão mais ao encontro dos alunos da atualidade. (Araújo, 2012).

Huang & Soman acreditam que as principais razões para o baixo aproveitamento, interesse, absentismo e desistência escolar estão relacionadas com o aborrecimento, falta de motivação e envolvimento por parte dos alunos em relação à escola e por consequência às aulas, mas também à sua distração com equipamentos tecnológicos, como *smartphones*, *tablets*, etc. Segundo estes autores, a aplicação de técnicas de gamificação pode contribuir de forma muito positiva para um processo de aprendizagem que se torne enriquecedor e de certa forma até viciante para os alunos. (Huang & Soman 2013).

Os jovens da atualidade absorvem informação e tomam decisões mais rapidamente do que gerações passadas. De facto, os jovens são multitarefa e processam vária informação em paralelo. É uma geração que pensa graficamente, ao invés de textualmente. (Prensky, 2007).

Segundo Prensky, no seu livro, “*Digital game-based learning*“ os jogos são uma forma de diversão e passatempo que proporciona satisfação e intensidade; têm regras e objetivos, o que proporciona motivação para atingir esses objetivos; são interativos e flexivos, o que permite ao jogador manter o fluxo do jogo; têm também resultados e *feedback*, facilitando a aprendizagem e o entusiasmo; permitem ganhar etapas, o que proporciona um bônus; proporcionam adrenalina por terem competição/desafios; a resolução de problemas no jogo estimula a criatividade; a interação fornece a socialização e tem uma representação que proporciona a emoção. (Prensky, 2001).

Prensky, defende que os estudantes precisam, agora, de uma educação que é muito mais ligada e real do que no passado - uma educação que lhes dá não só conhecimento, mas também lhes proporciona empreendedorismo. Eles precisam de uma educação cujos objetivos não sejam apenas melhorar em si, mas sim melhorar o mundo em que vivem. (Prensky, 2017)

Para Bruner, outro teórico, o desenvolvimento do aprendiz depende de “aprender a aprender” e isso implica o contexto em que está aprendendo (Williams e Burden, 1997). Bruner defende que os professores precisam encontrar condições ideais para aprender. Bruner destaca a importância de um ambiente onde a criança seja encorajada e criativa para resolver problemas, a desenvolver competências de pensamento principais a fim de desenvolver um interesse intrínseco no que está a estudar e onde a criança tenha a oportunidade de revisitar o conhecimento em diferentes níveis (Maybin, Mercer e Stierer, 1992) e (Williams e Burden, 1997)

Juan Carlos Tedesco, afirma que: Em um mundo no qual a informação e os conhecimentos se reúnem e circulam através de meios tecnológicos cada vez mais complexos e poderosos, o foco da escola deve ser determinado pela sua capacidade de preparar para o uso consciente, crítico, e ativo, das máquinas que acumulam a informação e o conhecimento. (Tedesco, 2004).

A abordagem do século XXI para a aprendizagem envolve o ensino de competências para o pensamento crítico, colaboração, comunicação e empregabilidade. (Noris, 2019).

Interagir com o professor ou outra pessoa mais capacitada, bem como com seus pares em uma atitude de resolução de problemas, só será bem-sucedido se os alunos estiverem dispostos a ouvir, aceitar, ceder, ou seja, colaborar entre si. Eles também devem ser desafiados a analisar e tirar conclusões de forma crítica, como forma de progredir. Para isso, uma comunicação eficaz é primordial. Reconhecer o problema, definir metas e estratégias, analisar resultados, todas essas etapas devem ser levadas em consideração no desenvolvimento do projeto.

Nos dias de hoje é imperativo que aconteça a mudança no processo de educação. Não há possibilidade de continuarmos com o mesmo sistema de ensino igual à 20 anos onde o professor assumia claramente o papel ativo dentro da sala de aula, e os alunos um papel passivo, onde apenas tentavam absorver a informação “despejada” pelo professor. Esta forma simplesmente cria distância entre professor/aluno o que irá afetar claramente o processo de aprendizagem.

Existe uma ideia muito clara e objetiva, entre os diversos autores em que a gamificação aplica-se perfeitamente na educação e no mundo atual. Na verdade, o processo de desenvolvimento de um estudante é tanto melhor quanto a sua motivação e interesse por aquilo que está a aprender.

2.2. Gamificação

O termo “gamificação”, é proveniente do inglês *Gamification*, no contexto da educação, podemos dizer que se define como uma estratégia de aprendizagem através de mecanismos semelhantes àqueles que se utilizam em jogos.

Na verdade, a gamificação na educação tem como principal objetivo modificar a forma como atualmente muitos dos professores passam o conhecimento para os alunos. Através de alguns estímulos que os jogos conseguem incluir nos mais jovens, utilizá-los para a aprendizagem e ser um aliado no ensino. Isto pode ser feito através de várias aplicações informáticas que incluem desafios, níveis, *badges*, entre outros. Com estas ferramentas obtém-se um alto grau de interesse e motivação dos alunos, que posteriormente levam a melhores resultados.

É importante salientar que o conceito de gamificação, pode ser confundido com jogos em geral ou outras abordagens baseadas em jogos. O jogo é definido como uma atividade ou competição física ou mental que tem regras e que as pessoas fazem por prazer embora a definição tenha sido amplamente debatida e assumiu diferentes formas (Caillois, 1991; Crawford, 2003; Feyerabend, 1955).

Enquanto os jogos geralmente são projetados para entreter, os jogos sérios são jogos concebidos para educar e não necessariamente para entreter, embora também possam ser divertidos (Michael e Chen 2006).

A gamificação difere dos jogos (sérios) na medida em que o último consiste em usar jogos completos (sem propósito além do entretenimento), que geralmente simulam cenários e eventos do mundo real ou de fantasia, enquanto o primeiro adota elementos de design de jogos, em contextos ou processos que não são jogos, normalmente englobando atividades do mundo real. (Deterding et al., 2011)

No entanto, ambos permitem interações lúdicas. Embora não haja uma lista formal de elementos, os mais consensuais usados na gamificação são:

- a) Pontos, usados para recompensar as ações do utilizador;
- b) Níveis, que juntamente com pontos indicam progresso e servem como meio de comparação;
- c) *Leaderboards*, para estimular a competitividade e permitir que os utilizadores se compararem com os outros;
- d) Desafios, que são tarefas que os utilizadores devem realizar para progredir na experiência do jogo;
- e) *Badges*, para servir como recompensas para a realização de desafios.

(Crumlish e Malone, 2009; Kim, 2008; Zichermann e Cunningham, 2011).



Figura 1 - Representação dos vários elementos da gamificação.

2.3. O jogo

A presença de uma estrutura de recompensas, reforço positivo e *feedback* são componentes essenciais de qualquer jogo e traduzem o investimento dos jogadores numa forma quantificável, comparável e comunicável. (Jakobsson & Sotamaa, 2011)

Os elementos do jogo que serão mais utilizados são:

Pontos: são utilizados para recompensar os jogadores de diferentes formas, e são utilizadas distintas categorias de pontos mediante o comportamento. O tipo de pontos mais utilizados são os *experience points* (XP).

Níveis: os níveis mostram o progresso dos jogadores no jogo, em que os mesmos são recompensados pela acumulação de pontos. São desbloqueadas funcionalidades do jogo e aumenta o grau de complexidade à medida que os jogadores vão prosseguindo de nível. Os níveis possibilitam aos jogadores situarem-se no jogo ao longo do tempo e são a maior motivação no jogo.

Desafios, Troféus, *badges*, Conquistas (*achievements*): estas ferramentas têm como principal função atribuir missões ao jogador e gratificá-lo pelo seu resultado. O objetivo é o de criar desafios baseados nas ações do jogador e gratificá-lo pelas suas conquistas com a atribuição de troféus e *badges* (*badges*). Estas recompensas são o reconhecimento visível por ter abrangido novos níveis ou completado desafios.

Tabelas classificativas (*Leaderboards*): os jogadores procuram a melhor reputação através da tabela classificativa. Nesta tabela os jogadores podem comparar a sua classificação com a dos outros jogadores e ver em que lugar estão. É também um bom elemento para a competição entre jogadores.

Recompensa: uma recompensa é algo de valor recebido em troca de uma ação. É atribuída ao jogador após uma determinada ação, com o objetivo de que essa ação se volte a repetir. Na gamificação o principal instrumento de recompensa é as conquistas ou os pontos.

Conquista a conquista é um elemento de design que incentiva os jogadores a alcançar objetivos específicos ou metas dentro do jogo. Isso pode incluir completar tarefas, vencer desafios, alcançar níveis ou progredir na história do jogo. As conquistas podem ser recompensadas com pontos de experiência, itens virtuais, acesso a novos conteúdos ou outras recompensas. Elas também podem ser compartilhadas com outros jogadores para mostrar o progresso e as realizações. A inclusão de conquistas em um jogo pode aumentar a motivação e a retenção dos jogadores.

Competição: a competição é um elemento utilizado na gamificação que desafia os jogadores a competir uns contra os outros para alcançar objetivos específicos ou metas dentro do jogo. A competição pode ser contra outros jogadores, ou até mesmo contra o próprio jogador, por meio de melhores marcas ou recordes. A competição pode aumentar a motivação e o engajamento dos jogadores, bem como fornecer uma sensação de desafio e realização. Porém, é importante considerar que a competição pode ser frustrante para jogadores que não estão acostumados a competir, e deve ser equilibrada com outros elementos, como colaboração e ajuda mútua.

Altruísmo: incentiva os jogadores a ajudar e colaborar com outros jogadores. Isso pode incluir ajudar outros jogadores a completar tarefas, partilhar informações ou recursos, ou trabalhar juntos em desafios ou missões. O altruísmo pode ser recompensado com pontos de experiência, itens virtuais, acesso a novos conteúdos ou outras recompensas. Pode ser usado para criar uma comunidade de jogadores comprometidos. A inclusão de elementos de altruísmo em um jogo pode aumentar a colaboração e a ajuda mútua entre jogadores, e também pode aumentar a satisfação e o senso de comunidade.

Estética: a estética refere-se à aparência e ao design visual de um jogo. Isso inclui as cores, formas, texturas, iluminação e outros elementos visuais que compõem a aparência de um jogo. A estética pode ser usada para criar uma atmosfera específica, como uma sensação de tensão ou alegria, ou para transmitir informações sobre o mundo do jogo. A estética também pode ser usada para tornar o jogo mais atraente e envolvente, e para ajudar os jogadores a se sentirem mais imersos no jogo. É importante notar que a estética deve ser coerente com a temática e a história do jogo, e que também é importante considerar acessibilidade para jogadores que possam ter dificuldades visuais.

3. Metodologia

3.1. Questões de investigação

A gamificação na educação, é um tema que já há alguns anos tem vindo a ser estudado e desenvolvido um pouco por todo mundo.

Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção. (Freire, 1921).

Como defende o Professor José Pacheco (pedagogo, fundador da Escola da Ponte), a maioria das escolas de hoje são compostas por alunos nascidos no século XXI e professores do século XX, mas mantendo ainda lógicas de funcionamento e de ensino do século XIX.

Quando falamos na gamificação, estamos perante um conceito que tem muito potencial face aos tempos em que vivemos. Isto porque se por um lado com as complicações da pandemia fomos obrigados a recorrer ao ensino à distância e por consequência ao uso das tecnologias, por outro lado temos um sistema de ensino que não está adaptado de acordo com os jovens que frequentam a escola.

Surgem então as seguintes questões de investigação:

- Ao usarmos a gamificação na educação vamos obter um índice de motivação e interesse mais elevado pela disciplina?
- Ao recorrer a elementos da gamificação, os resultados escolares vão ser melhores?

3.2. Escola

A investigação decorrerá no Colégio Nossa Senhora do Rosário, situado no Porto.

O Colégio de Nossa Senhora do Rosário é propriedade do Instituto das Religiosas do Sagrado Coração de Maria em Portugal, congregação religiosa, apostólica, de carácter internacional.

O Colégio é um estabelecimento do Ensino Particular e Cooperativo (EPC), a funcionar em regime de Autonomia Pedagógica para todos os níveis de ensino do Pré-Escolar, Básico e Secundário, desde 1995/96, de acordo com os normativos sobre esta matéria e a autorização concedida pelo Alvará n° 60, do Ministério da Instrução Pública/Inspeção Geral do Ensino Particular, de 24 de novembro de 1932.

3.3. Turmas e disciplina

Foi no âmbito da disciplina de Inglês que procuramos as respostas para as perguntas já mencionadas. De referir que no caso da disciplina da língua inglesa, os alunos estão distribuídos pelo nível do exame para o qual estão a ser preparados: PET (Preliminary English Test) ou KET (Key English Test). Neste caso, ao invés de dividir os alunos por turmas, estão divididos por grupos, ou seja: 5ºA – PET, 5ºA KET, 5ºB – PET, 5ºB – KET, 5ºCE – PET, 5ºC – KET, 5ºDCE – PET, 5ºD – KET, 5ºE – KET. No total serão 147 alunos dividido por 9 grupos.

Esta divisão tem de ver diretamente com o número de alunos reduzido que é necessário haver em cada um dos grupos, para que a aprendizagem possa fluir com mais qualidade no processo de assimilação de conteúdos.

3.4. Metodologia de investigação utilizada: Investigação-Ação

A Investigação-Ação é uma daquelas expressões que já nos é familiar, principalmente nos assuntos relacionados com a educação.

Num momento em que tanto se fala da importância do estabelecimento de uma cultura de colaboração entre professores como estratégia de desenvolvimento profissional e formação ao longo da vida, por um lado, e por outro, como fator chave para o sucesso das reformas educativas, em particular as que implicam a utilização das tecnologias de informação e comunicação, espera-se que haja uma evolução nesse sentido.

Existem várias abordagens quando à definição da metodologia investigação-ação: Como refere Coutinho, trata-se de uma expressão ambígua, que se aplica a contextos de investigação tão diversificados que se torna quase impossível, tal como consideram Gómez et al ou ainda McTaggart, chegar a uma "conceptualização unívoca". (Coutinho ,2005), (Gómez et al ,1996) e (McTaggart ,1997).

Latorre, nos seus estudos apresentados em "La investigación - acción", referencia vários autores: (Latorre, 2003)

- Elliot que define a Investigação-Ação como um estudo de uma situação social que tem como objetivo melhorar a qualidade de Ação dentro da mesma; (Elliot, 1993)
- Com Kemmis a Investigação-Ação não só se constitui como uma ciência prática e moral como também como uma ciência crítica; (Kemmis, 1984)
- Lomax define a Investigação-Ação como "uma intervenção na prática profissional com a intenção de proporcionar uma melhoria"; (Lomax, 1990)

- Bartalomé define a Investigação-Ação como "um processo reflexivo que vincula dinamicamente a investigação, a Ação e a formação, realizada por profissionais das ciências sociais, acerca da sua própria prática. (Bartalomé, 1986)

O método de investigação utilizado para este trabalho, foi a investigação-ação, pois a ideia subjacente é o investigador desenvolver um estudo, através de um formulário a todos os alunos já mencionados e com base nos resultados elaborar um conjunto de tarefas adaptadas à gamificação. Este trabalho será em conjunto com as professoras que lecionam a disciplina de Inglês do 2.ºCiclo, no Colégio Nossa Senhora do Rosário.

Como referem Almeida & Freire, a partir das ações, sua discussão, compreensão e alteração, esperam-se modificações, em conciliação, nas situações, e acrescentam que a investigação-ação na sua aplicação tem sempre aspetos de índole prática a atingir, por exemplo, integra-se num processo ou programa de mudança, onde o saber (novo conhecimento) e a própria mudança social se podem construir em paralelo. (Almeida & Freire, 2007)

Através desta metodologia, numa primeira fase iremos conhecer a realidade atual do contexto da sala de aula, e que que forma as aulas são dadas. Juntamente com o formulário previamente enviado aos alunos, iremos também perceber que tipo de alunos temos e de que forma poderemos ter atividades mais lúdicas.

A implementação deste processo acontecerá durante oito semanas do segundo período escolar, em que durante quatro semanas metade dos grupos estão com aulas gamificadas, e a outra metade com aulas normais. Foi feita esta divisão nos grupos para minimizar o impacto do trabalho junto dos professores, e também para a adaptação ser feita de forma mais gradual. Findas estas quatro semanas, a situação inverte-se.

4. Plano de intervenção e ferramentas

Para este trabalho, foram realizadas quatro reuniões de trabalho, em conjunto com o corpo docente que participou de forma ativa neste projeto. Após a apresentação do projeto à coordenadora do segundo ciclo, a primeira reunião com o corpo docente constituído por cinco professoras, decorreu no sentido de apresentar o projeto e traçar os objetivos. Na segunda reunião, o objetivo passou por esclarecer algumas dúvidas do trabalho a realizar, estabelecer as datas de implementação e por fim decidir que grupos poderiam ser alvo para este estudo. De seguida, voltamos a reunir, para dar estabelecer as atividades a realizar durante o período de gamificação. Este ponto foi bastante crítico, tendo em conta que teve de haver alguns reajustes na matéria a ser lecionada para assim conseguirmos adaptar algumas atividades gamificadas. Na última reunião, foram validadas com o corpo docente as perguntas que tinha estabelecido para os alunos, assim como a forma de partilhar as mesmas com eles. Foi também nesta reunião que ficou combinado que o autor da presente dissertação estaria presente nas primeiras sessões de cada um dos grupos, de forma a explicar o projeto com algum detalhe para que os alunos pudessem estar mais comprometidos com o trabalho a realizar na sala de aula.

4.1. Período de implementação

Ficou alinhado que a implementação deste projeto iria começar no dia 7 de fevereiro de 2022.

Durante as semanas 7 a 11 de fevereiro, 14 a 18 de fevereiro, 21 a 25 de fevereiro e 28 de fevereiro até 4 de março, os grupos 5ºA – PET, 5ºA KET, 5ºB – KET, 5ºDE – PET, 5ºE – KET, estariam com as suas aulas gamificadas.

Os restantes grupos: 5ºB – PET, 5ºCE – PET, 5ºC – KET, 5ºD – KET, iniciavam a gamificação na semana de 7 de março, e concluíam no dia 1 de abril.

4.2. Aplicação Sala de aula

Para a implementação deste projeto, durante as atividades em que o uso do iPad era uma ferramenta na sala de aula, a utilização destes dispositivos estava controlada através da aplicação da Apple: sala de aula.

Esta aplicação permite gerir tudo aquilo que os alunos estão a fazer no dispositivo, tais como monitorizar o ecrã, abrir aplicações e páginas web, bloquear o equipamento, entre outras funcionalidades.

Recentemente, esta aplicação foi melhorada e adaptada para o ensino à distância. Com isso todas as funcionalidades já mencionadas, estão disponíveis com os alunos que estão fisicamente

na sala de aula e também com os alunos que possam estar geograficamente em outro lugar com acesso à internet.

O grande objetivo com o uso desta ferramenta, é o professor estar confortável em utilizar tecnologia na sala de aula, e conseguir controlar o que o aluno está a fazer em qualquer momento. Esta questão é bastante importante porque não só da perspectiva da segurança, mas também pelo desenvolvimento e ritmo da aprendizagem de cada aluno.

4.3. Emblemas (*Badges*)

Os *badges* foram utilizados no sentido de protagonizar mais um objetivo para os alunos conquistarem. Em cada um deles, os alunos tinham de atingir a cotação de 500 pontos para ganharem o *badge* correspondente. Estes mesmos *badges* foram escolhidos no âmbito daquilo que as professoras que lecionavam a disciplina, consideravam mais importante avaliar na sala de aula: Questionário, comportamento, participação, comunicar em inglês, atividades e fichas de avaliação. No anexo podem ser vistos todos os *badges* aplicados.

4.4. Tabela classificativa (*Leaderboard*)

Uma das ferramentas que utilizámos durante o período da gamificação, foi o *leaderboard* que nos permitiu colocar as classificações que os alunos iam obtendo, quer no trabalho que desenvolviam durante a aula, quer no trabalho fora da sala de aula (ex: trabalhos adicionais).

Os parâmetros de avaliação para o nosso *leaderboard*, foram os seguintes com os respetivos pontos de experiência, conforme a tabela 1.

Tabela 1 - Parâmetros de avaliação com os respetivos pontos de experiência.

Parâmetros	XP
Questionário	100
Comportamento	100
Participação	100
Comunicar em inglês	100
Trabalho Adicional	500
Atividade 1	500
Atividade 2	500
Atividade 3	500
Atividade 4	500
Fichas de avaliação	100

O parâmetro do questionário, serviu essencialmente para dar uma motivação extra para os alunos preencherem os questionários que foram propostos, ou seja, o questionário inicial para

avaliação do perfil dos alunos, e a questionário final que tinha o propósito da avaliação de satisfação por parte dos alunos relativamente à gamificação.

Comportamento, participação, comunicar em inglês eram os parâmetros em que todas as aulas os alunos estavam a ser avaliados.

O trabalho adicional foi sem dúvida o grande pilar para os alunos trabalharem mais, porque era também aqui que eles conseguiam ganhar muitos pontos, sem ser a partir de uma base comum para toda a turma, ou seja, os estudantes semanalmente tinham várias fichas de trabalho que não eram obrigatórias, mas que permitiam uma subida muito rápida na classificação.

As atividades 1,2,3 e 4 foram acontecendo durante as quatro semanas. O objetivo era que em cada semana, houvesse uma atividade “diferente”, na perspectiva de haver uma aula mais dinâmica e interativa.

Por fim, o que valia menos no nosso projeto eram as fichas de avaliação, que obviamente para a nota da disciplina tinham um peso muito significativo. Esta decisão passou essencialmente para não haver ligação direta com os resultados obtidos na gamificação com a nota final do aluno na disciplina. Assim todos os alunos partiram do mesmo ponto, em que para ganhar mais pontos teriam apenas de trabalhar mais, e não serem os melhores na disciplina de inglês. Assim os alunos recebiam o mesmo número de pontos que conseguiam obter na ficha de avaliação.

Para este processo foi ainda criada uma folha de Excel conforme a tabela 2, no Office365 de forma a estar acessível ao autor e aos professores de inglês para que colocassem lá os resultados diariamente.

Tabela 2 - Exemplo de uma semana de resultados.

Nickname	Questionário	Comportamento	Participação	Comunicar Inglês	Trabalho Adicional	Atividade 1	Fichas de avaliação	Ranking
Mr Olive	100	500	500	500		100	72	1772
Tessy		500	500	500	500	100	59	2159
Little Pea	100	500	500	500		500	84	2184
Pimpinelli	100	500	500	500		500	89	2189
Raddish	100	500	500	500	500	500	96	2696
Sweety	100	500	500	500	500	500	86	2686
Rochinha	100	500	500	500	500	500	77	2677
Chocapic	100	500	500	500	500	500	78	2678
Prince 2	100	500	500	500		500	86	2186
Princess	100	500	500	500	500		84	2184
Sanchez	100	500	500	500	500	500	80	2680
Mr BE		500	500	500		100	67	1667
Prince 1	100	500	500	500		500	92	2192
Mr Happy		500					82	582
Mendez		500	500	500	500	500	95	2595
Pumpkin	100	500	500	500		500	72	2172

4.5. Apresentação das pontuações

Como já foi referido no ponto anterior, durante o projeto existiu um processo bem definido para a atribuição de pontos.

A apresentação de resultados motivou algumas questões de confidencialidade, suscetibilidades, entre outras questões o que nos levou a trabalhar com os dados sempre de forma segura e apenas acessível a algumas pessoas. Assim, optámos por apresentar os resultados apenas uma vez por semana na sala de aula, através de uma ferramenta online denominada por canva. Após efetuar a compilação dos resultados semanais, no canva iam algumas informações relevantes sobre os resultados:

Na figura 2, em que foi elaborada no software CANVA, são apresentados os cinco melhores alunos da semana, com a sua respetiva classificação. Importante salientar que na escolha dos nicknames e das fotografias, era obrigatório não estar diretamente associado a cada aluno, de forma a garantir a confidencialidade dos dados, e assim estar em conformidade no âmbito do regulamento geral de proteção de dados (RGPD).



Figura 2 - Apresentação dos cinco melhores alunos da semana.

Na figura 3, é apresentado o somatório dos resultados desde o início do projeto.

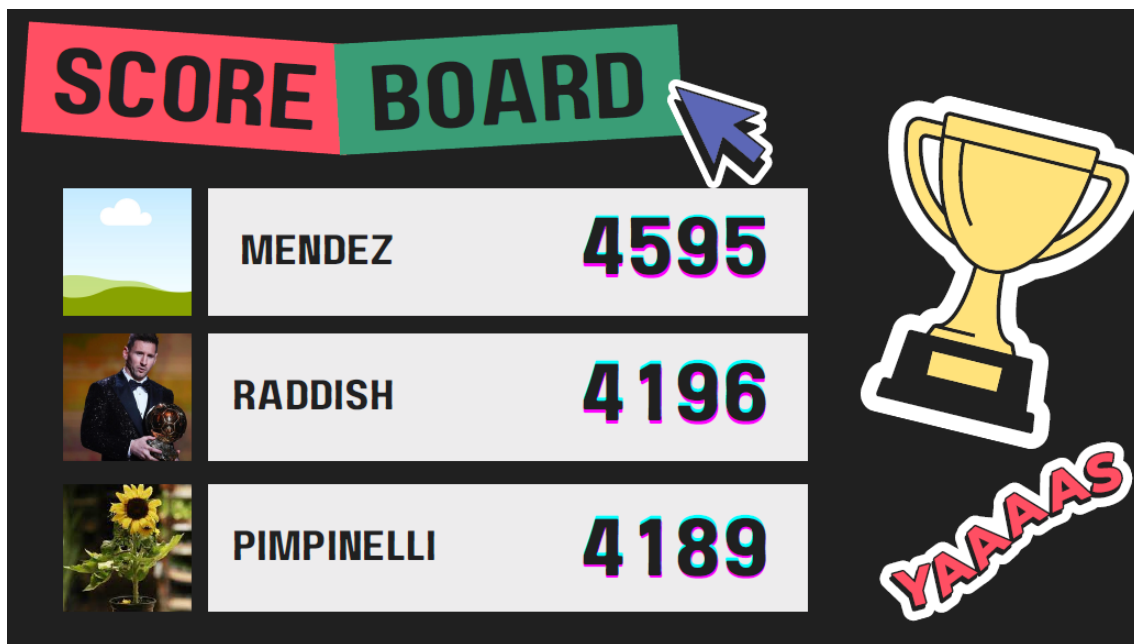


Figura 3 - Apresentação do somatório dos resultados desde o início do projeto.

Na figura 4, são mostrados os jogadores que atingiram a pontuação máxima neste parâmetro, que a título de exemplo foi a atividade 1.



Figura 4 - Jogadores que atingiram a pontuação máxima neste parâmetro, relativo à atividade 1.

4.6. Atividades

Durante as 8 semanas de gamificação, foram utilizadas diversas atividades nos diferentes grupos.

SEMANA 1

Writing an email – Ficha (em formato impresso) para o aluno A e ficha para o aluno B. Cada aluno dispunha de informação diferente, com teoria sobre as regras de construção de um email, que tinha de partilhar com o colega. O objetivo, para além do jogo, era que cada par interagisse em língua inglesa de forma a conseguir completar na totalidade as duas fichas, com correção e em língua inglesa. Ganhava a equipa que mais depressa obtivesse a totalidade correta da informação.

SEMANA 2

Preparação de exame PET, com recurso a tablets. Os alunos realizaram exercícios de prática de Reading no site, ESLeSchool (<https://www.esleschool.com/preliminary-english-test/>) . Os exercícios tinham correção automática e mostravam a pontuação atribuída. Os alunos foram registando os resultados e partilharam-nos com a professora para registo na tabela criada por ti. À medida que foram terminando os alunos exploraram o site e resolveram livremente exercícios de vocabulário no formato de quizzes e memory games.

SEMANA 3

Com o recurso aos tablets os alunos prepararam individualmente uma pequena apresentação oral, com suporte em PowerPoint, sobre "Festivals around the World".

SEMANA 4

Foram realizados jogos interativos, com a turma dividida em equipas, presentes no software do manual On Screen 2, da editora Express Publishing.

SEMANA 5

Os alunos escreveram um postal de elogio a um colega da turma e entregaram-no pessoalmente, trabalharam em pares ou pequenos grupos de três para praticarem a leitura e escrita das datas em inglês, com recurso ao iPad.

SEMANA 6

Os alunos fizeram alguns kahoots acerca dos novos itens gramaticais lecionados na aula. A particularidade do jogo, é que só ganhavam pontos se todos os elementos da turma acertassem na resposta.

SEMANA 7

Com recurso à utilização dos iPads, foi solicitado a cada aluno que escolhesse uma capital de qualquer país do mundo. Depois cada um deles tinha um valor de 100\$ para passar um dia nessa mesma cidade, onde teria de selecionar alguns locais a visitar dessa localidade, e como chegava até lá. Através da aplicação do google maps, os alunos conseguiam visitar a cidade de forma mais realista, através do street view, o que fez com que a atividade fosse mais interativa. Neste exercício foi trabalhado o Role Play subordinados aos temas Asking for and Giving Directions.

SEMANA 8

Foi solicitado aos alunos que escolhessem um avatar e que depois numa apresentação à turma, identificassem o que mais gostavam e o que menos gostavam, as suas principais características, entre outros aspetos. Desta forma o objetivo era praticar o Present Simple e a Daily Routine.

5. Resultados

Conforme já foi referido, o período da gamificação foi durante oito semanas que decorreram durante o 2º período letivo do ano escolar 2021/2022.

Nestes resultados, foram analisadas as seguintes variáveis: ano letivo, período, género e nota. No caso do ano letivo, foi necessário recorrer a anos letivos anteriores para conseguir analisar os dados em períodos antes, durante e depois da pandemia. Esta questão surgiu apenas para descartar a possibilidade de inflação de notas durante a pandemia. Assim foi possível obter informação desde o ano 2018/2019 até 2021/2022, e fazer respetiva comparação entre anos letivos.

5.1. Resultados académicos

Os resultados académicos obtidos durante o período da gamificação, foram dentro dos parâmetros normais, ou seja, em comparação com anos anteriores no mesmo período, obtivemos uma diferença de menos 0,7 décimas numa escala de 0 a 5 valores. Claramente que no universo de 147 alunos, esta diferença é insignificante, pelo que admitimos que os valores estiveram na média.

Conforme podemos ver em maior detalhe, a média dos quatro anos letivos, situa-se em 4,62 o que demonstra que na escala de 0 a 5, este valor é muito expressivo, ou seja há uma tendência clara para a qualidade de excelência no ensino.

De referir que os anos letivos contemplados para este estudo, justificou-se pelo facto de que durante dois anos letivos tivemos um período de pandemia, o que de certa forma podia ter influenciado os resultados. Contudo, conforme os resultados demonstrados, não houve qualquer impacto com significância. No anexo, podem ser analisados os resultados (Médias) exportados do SPSS.

5.2. Resultados estatísticos

Foi aplicado um teste de normalidade dos dados, e para tal foi utilizado o teste shapiro-wilk no SPSS, onde obtivemos o resultado inferior a 0.05. Nestes dados foram inclusas todas as notas de inglês dos últimos quatro anos letivos. Podemos afirmar que os dados se desviam significativamente de uma distribuição normal. No anexo, podem ser analisados os resultados (Shapiro-Wilk) exportados do SPSS.

Após estes resultados, avançamos para um teste não paramétrico. Foi escolhido o teste wilcoxon. Foram efetuados vários testes, entre os diversos anos letivos comparando apenas o 2º período de escolaridade. Numa primeira análise comparámos o ano letivo onde foi aplicado a gamificação com os anos letivos transatos, a começar em 2018/2019. De seguida foram

comparados os restantes anos letivos entre si. Podemos concluir que apenas na comparação entre anos letivos 2018/2019 e 2021/2022, e 2019/2020 e 2020/2021 temos o p maior que 0,05. Nas restantes comparações o p é inferior ao valor de referência.

Quando p é inferior a 0,05, queremos afirmar que existe diferenças significativas e como tal rejeitamos a hipótese nula. Quando o p é superior a 0,05, concluimos que não há diferenças estatisticamente significativas. No anexo, podem ser analisados os resultados (Wilcoxon) exportados do SPSS.

6. Avaliação da gamificação

Para perceber o sucesso da gamificação em geral e dos processos em particular, fizemos questionários aos estudantes e também aos professores.

6.1. Avaliação do perfil de jogador

Como já tinha sido referido, antes do início da gamificação foi solicitado aos alunos o preenchimento de um questionário com o objetivo de avaliar o perfil dos jogadores.

Realço as seguintes perguntas onde obtivemos uma tendência muito significativa. As restantes questões, poderão ser consultadas nos anexos.

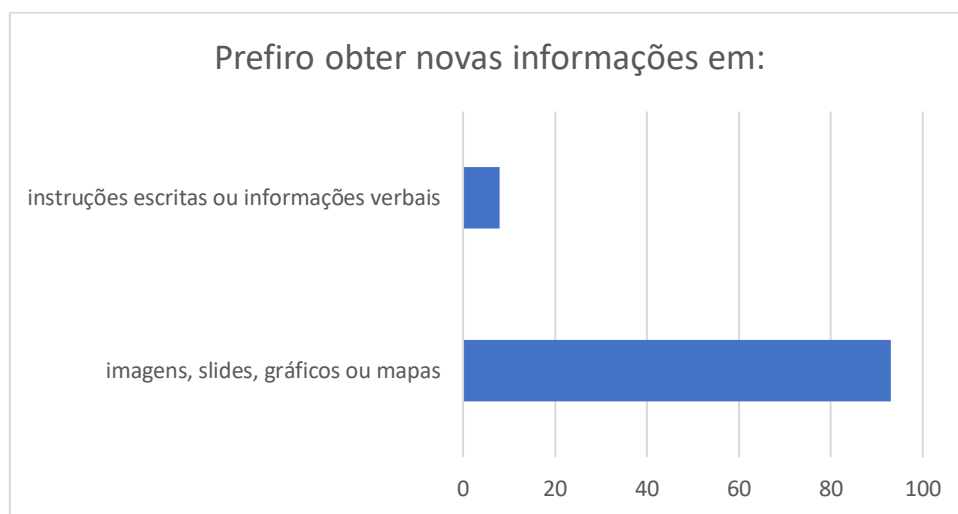


Figura 5 - Questão acerca da obtenção de informações de diferentes formas.



Figura 6 - Questão acerca do estudo em grupo.

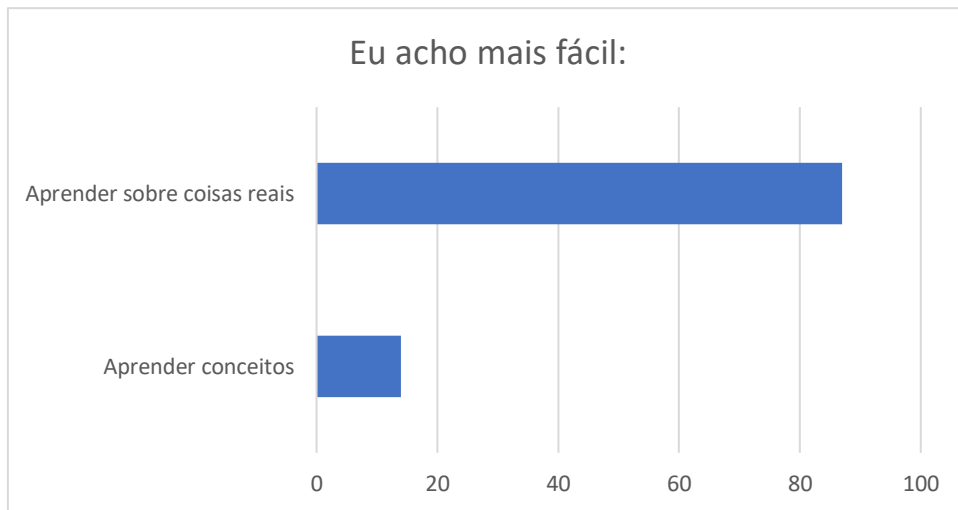


Figura 7 - Questão acerca da forma mais fácil de aprender novas coisas.

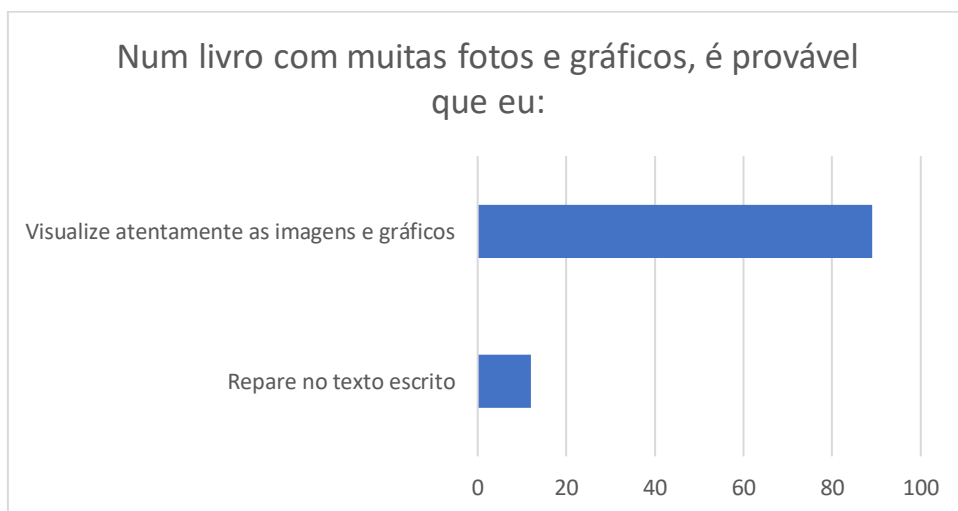


Figura 8 - Questão acerca da utilização do livro em sala de aula.

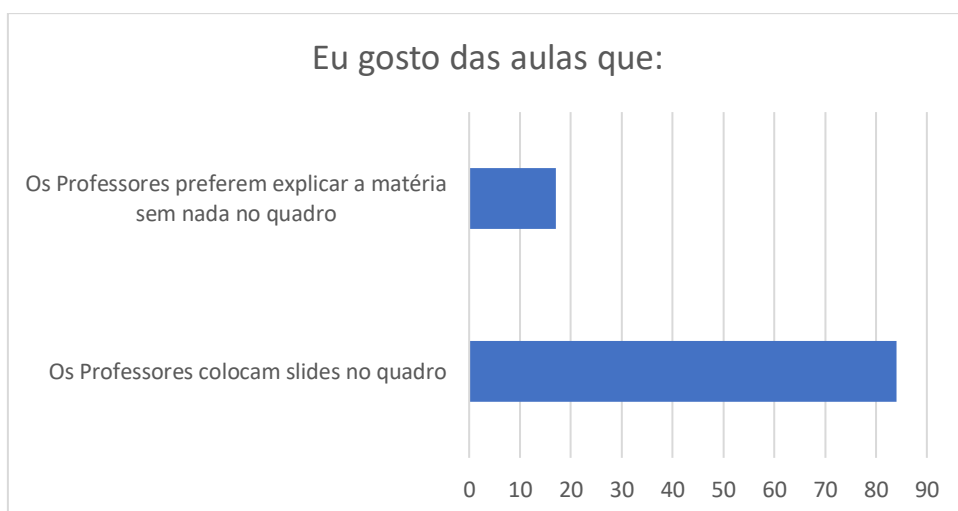


Figura 9 - Questão relativa sobre a forma mais apelativa de dar as aulas.

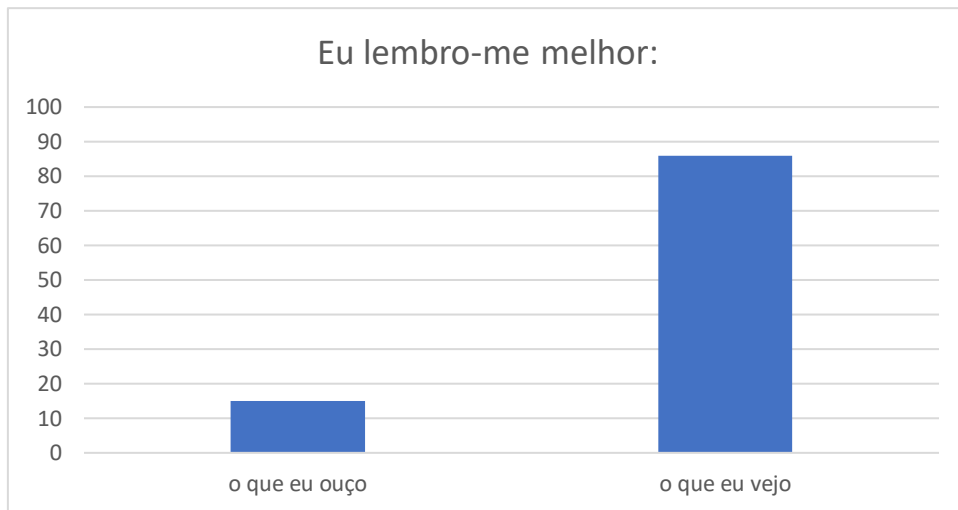


Figura 10 - Questão relativa à forma mais eficaz de reter informação.

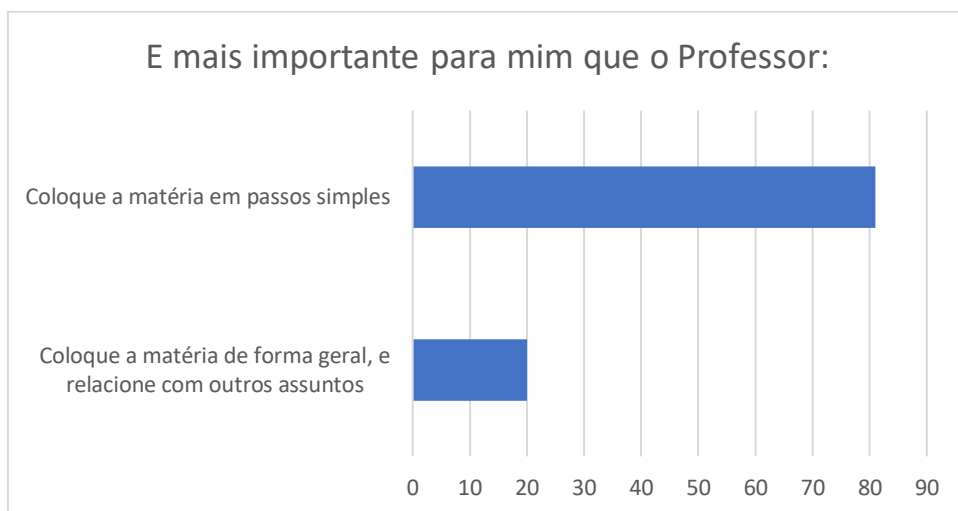


Figura 11 - Questão acerca do que é mais importante para os alunos a nível de matéria dada pelo professor.

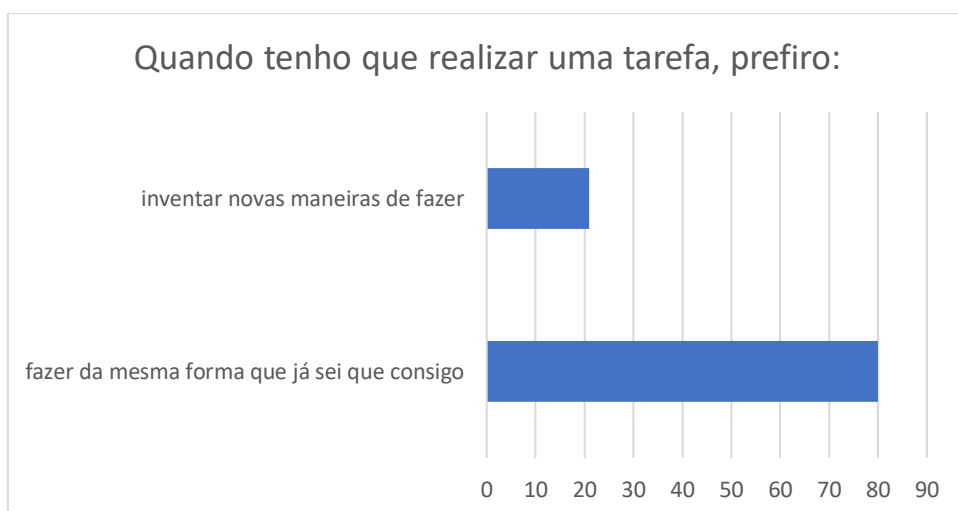


Figura 12 - Questão sobre diferentes formas de abordar tarefas propostas.

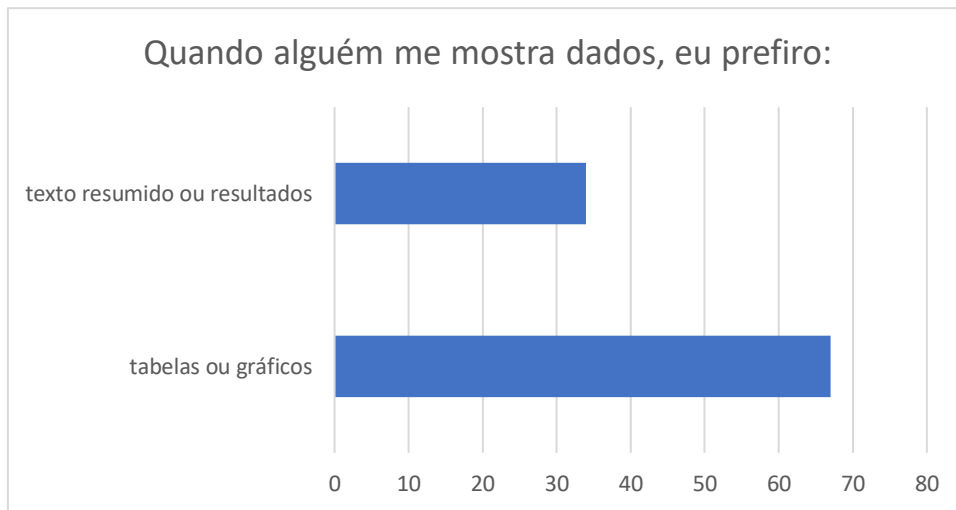


Figura 13 - Questão relativa à leitura de dados na sala de aula.

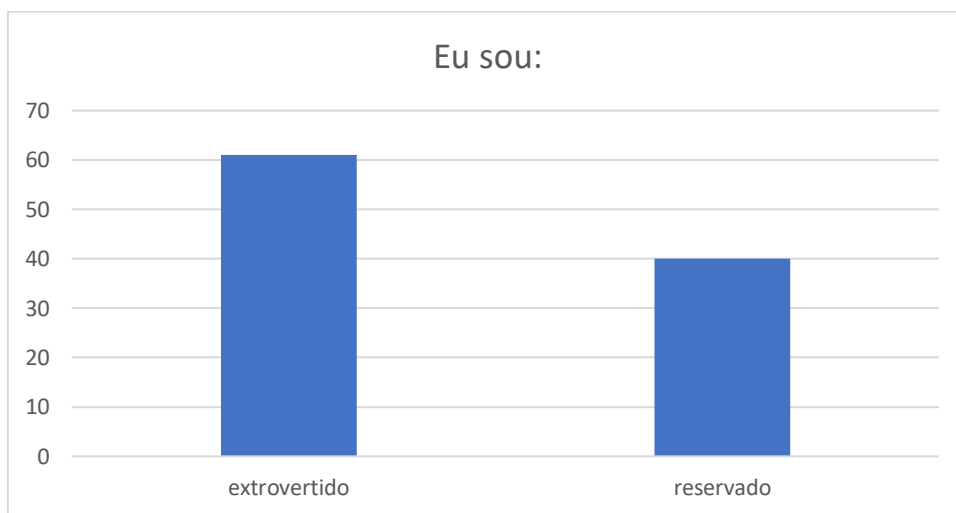


Figura 14 - Questão sobre o caráter pessoal dos alunos.



Figura 15 - Questão sobre o tipo de entretenimento preferencial dos alunos.

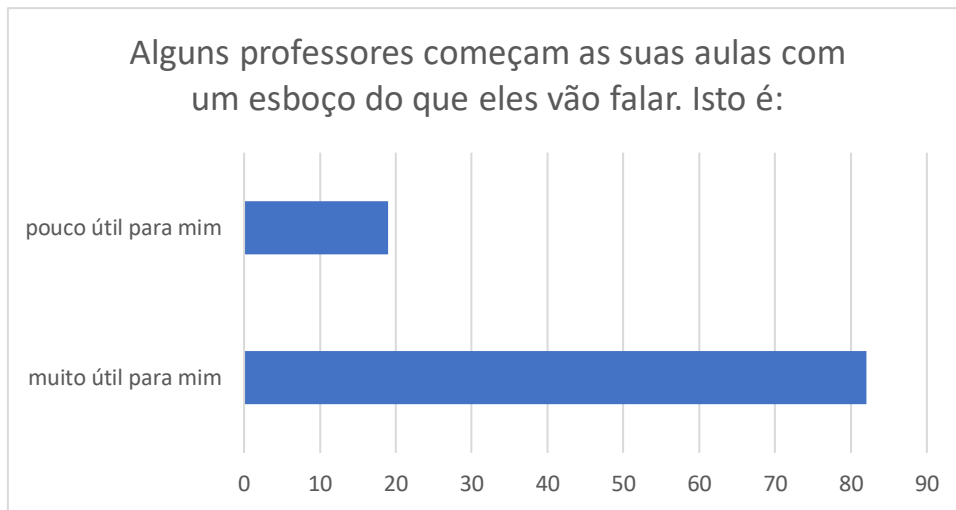


Figura 16 - Questão relativa forma de iniciar uma aula por parte dos professores.

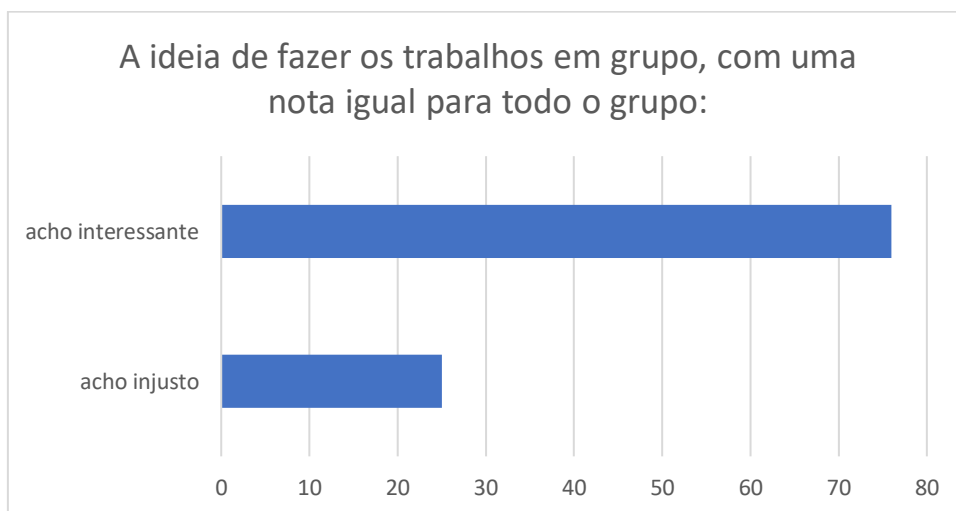


Figura 17 - Questão acerca dos trabalhos em grupo.

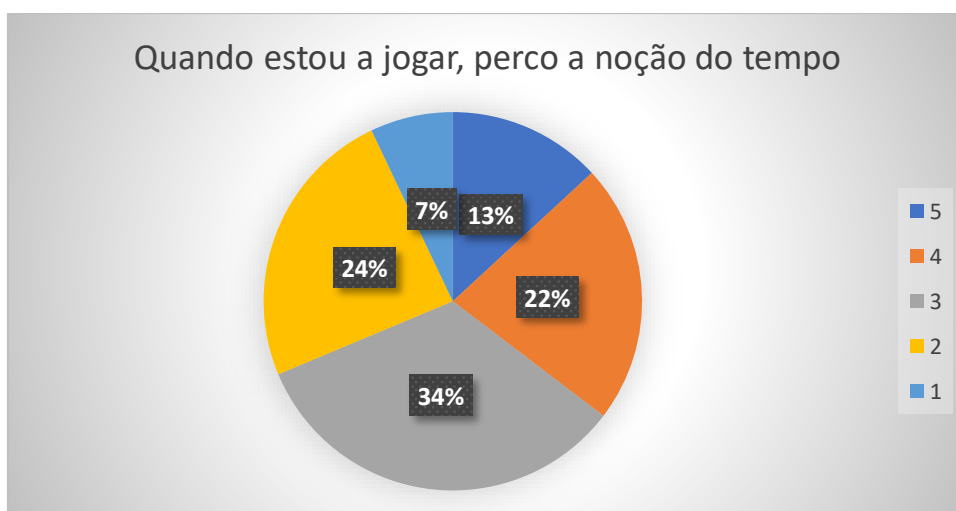


Figura 18 - Questão sobre a noção do tempo quando estão a jogar.

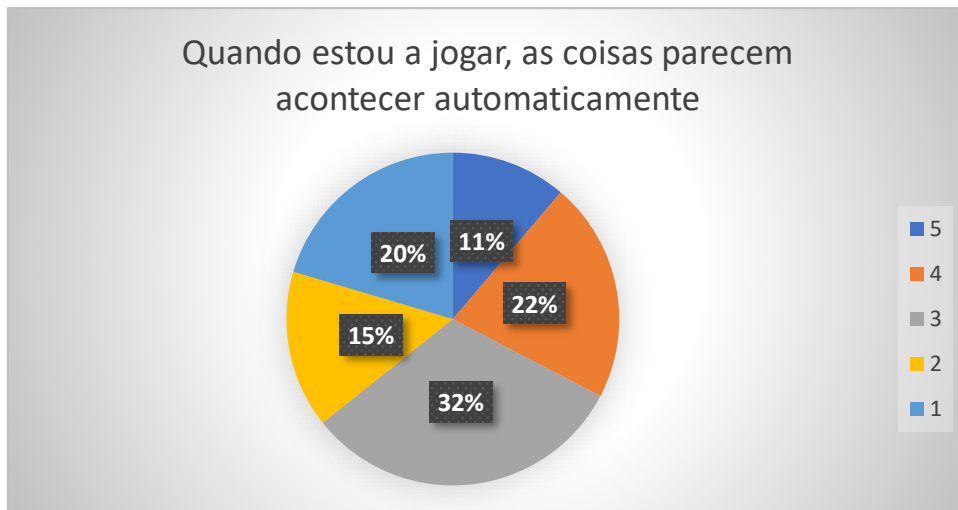


Figura 19 - Questão acerca de como as coisas se parecem automáticas durante o jogo.

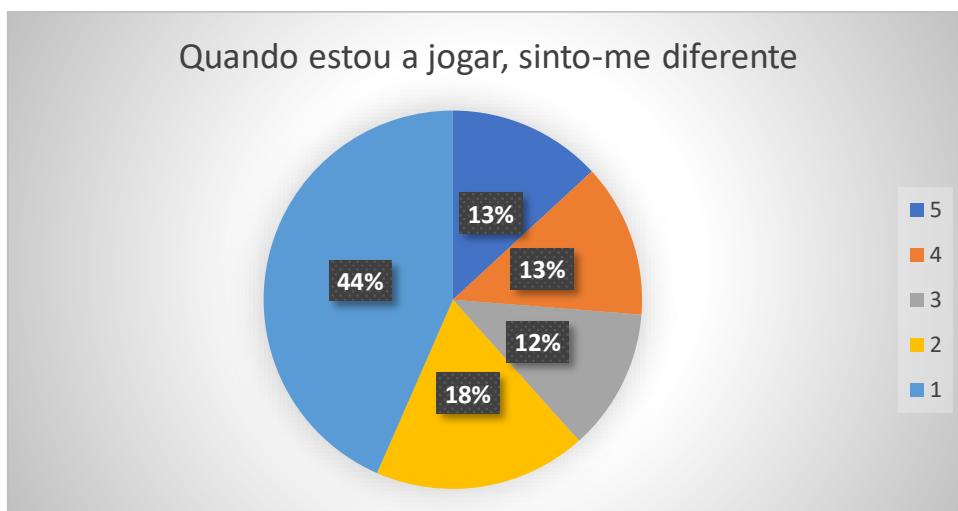


Figura 20 - Questão acerca de como se sentem os alunos quando jogam.

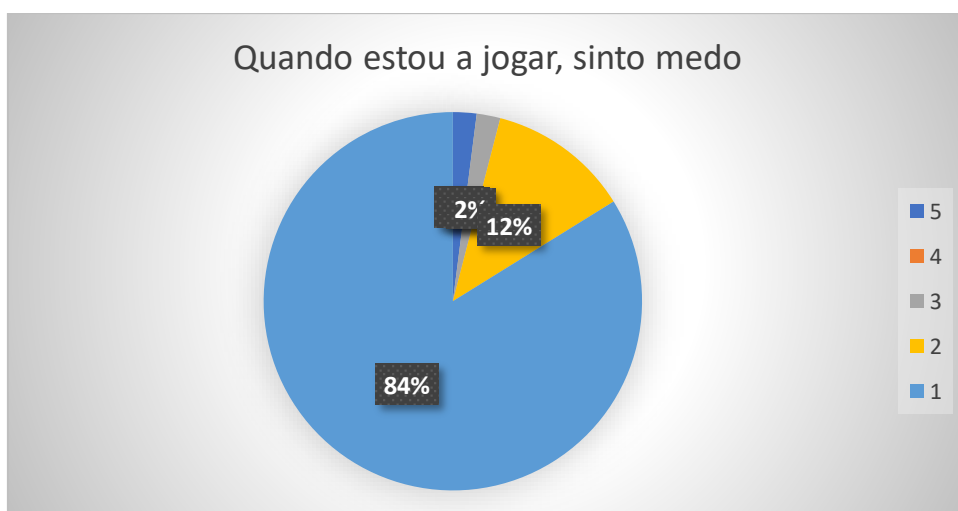


Figura 21 - Questão relativa a ter medo de quando jogam.

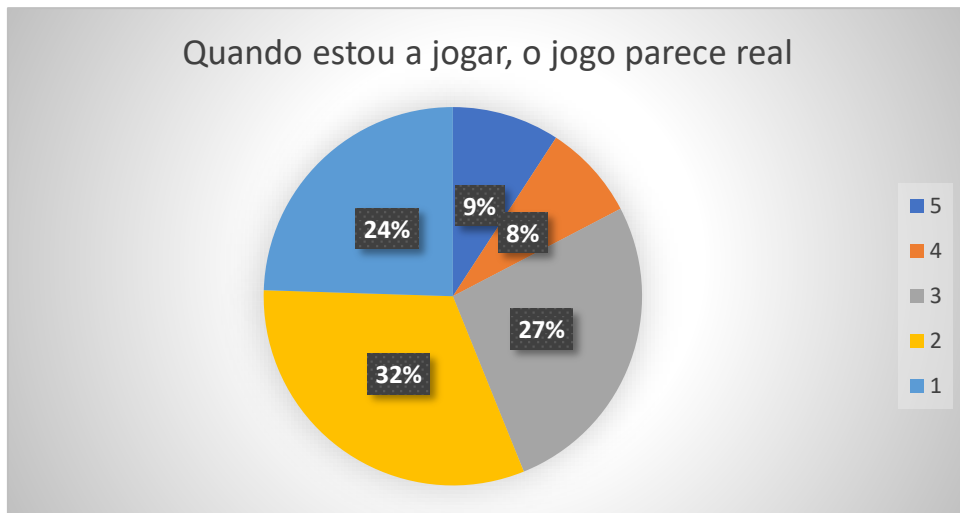


Figura 22 - Questão acerca da realidade implementada nos jogos.

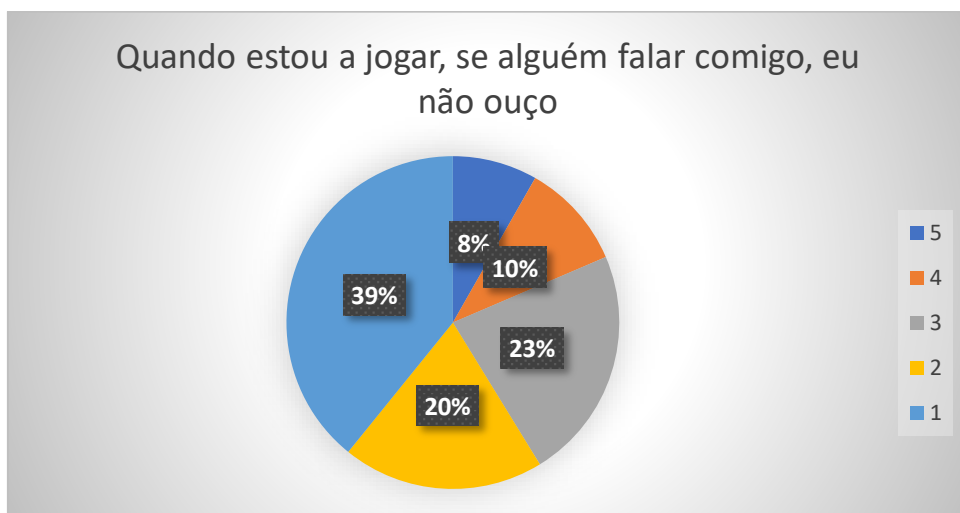


Figura 23 - Questão relativa à concentração dos alunos durante o jogo.

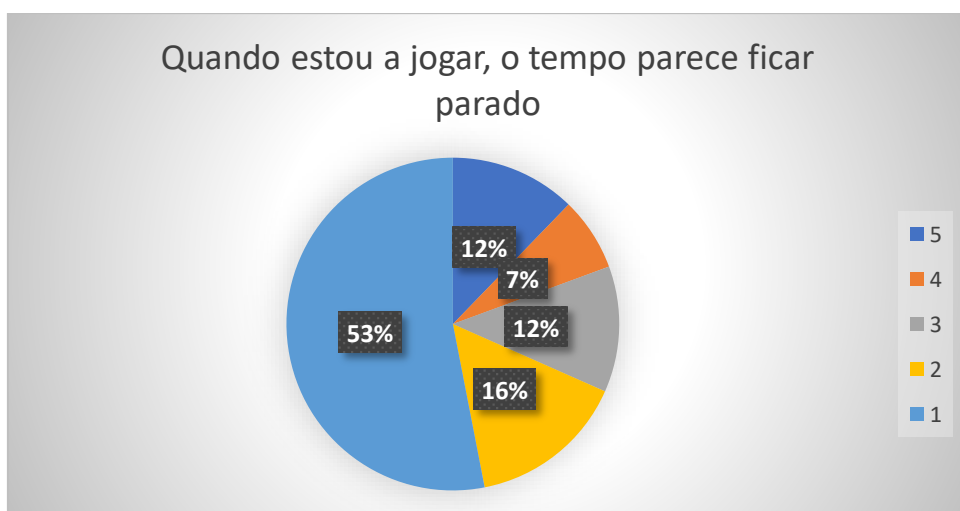


Figura 24 - Questão relativa à passagem do tempo quando jogam.



Figura 25 - Questão acerca da distância dos alunos relativa ao que os rodeia quando estão a jogar.

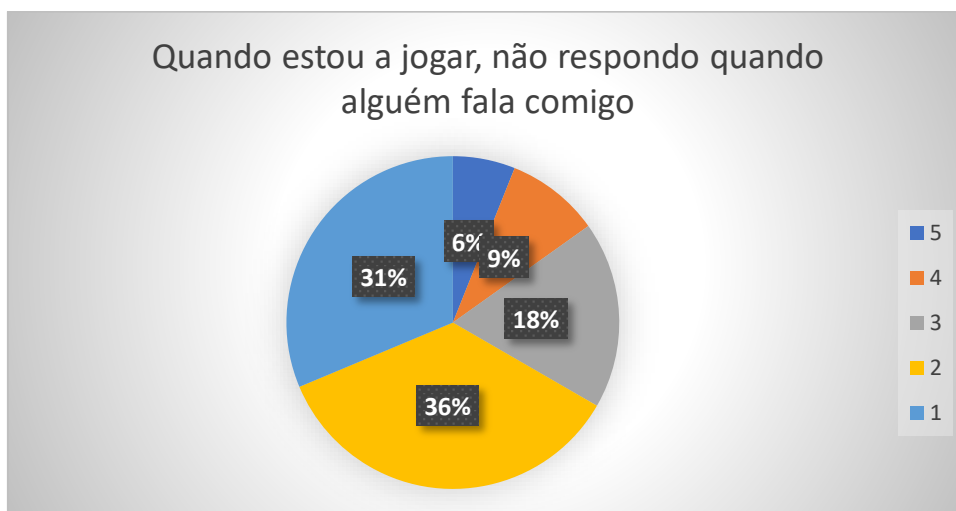


Figura 26 - Questão acerca da concentração perante a fala de outros.

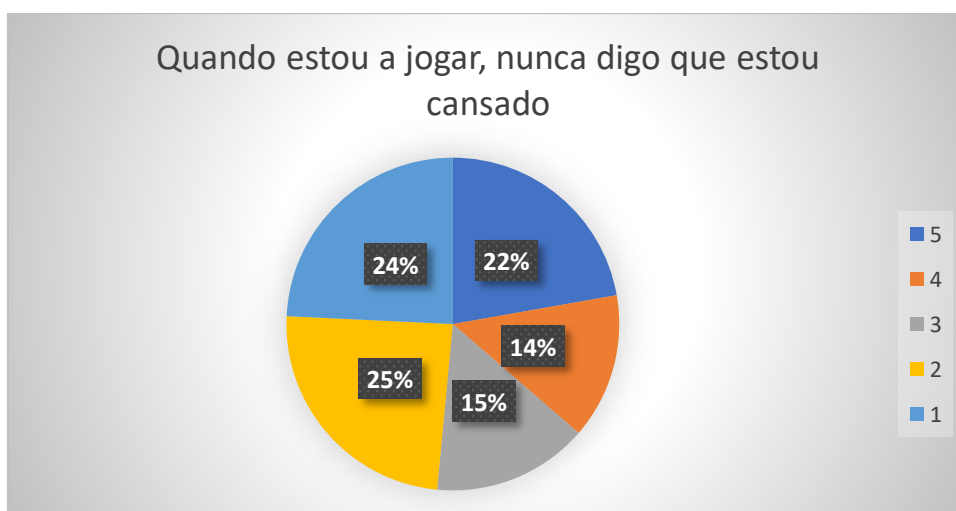


Figura 27 - Questão acerca da capacidade de o aluno verificar o seu cansaço quando joga.

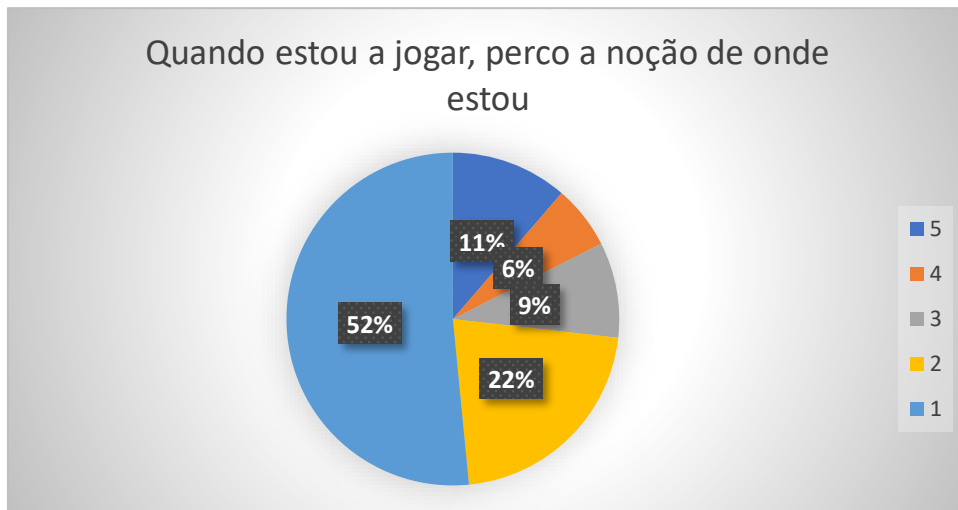


Figura 28 - Questão relativa à perda de noção do espaço quando jogam

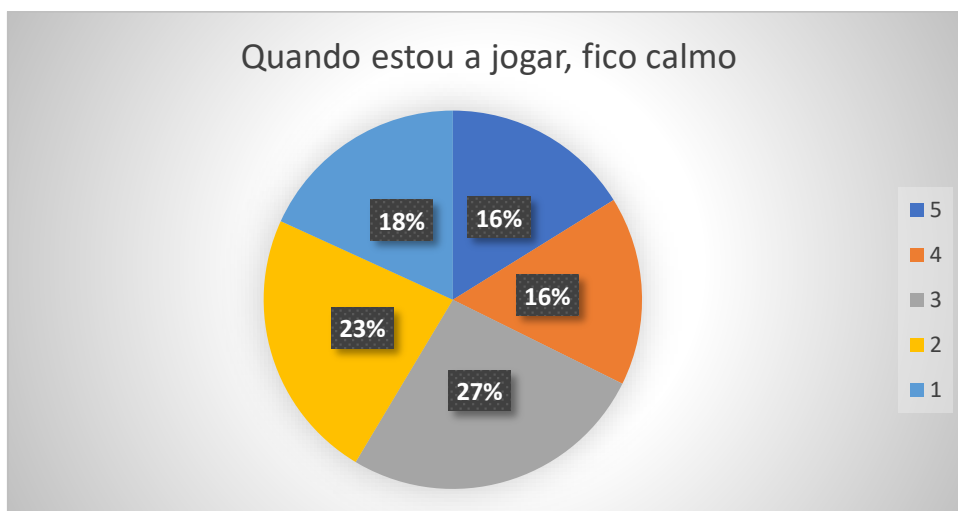


Figura 29 - Questão acerca da postura do aluno quando joga.

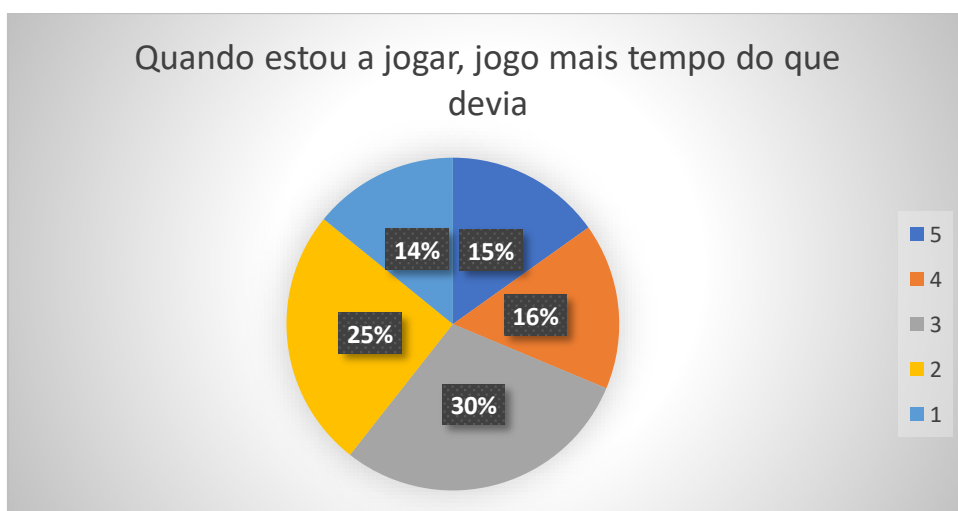


Figura 30 - Questão acerca do tempo de jogo por parte do aluno.

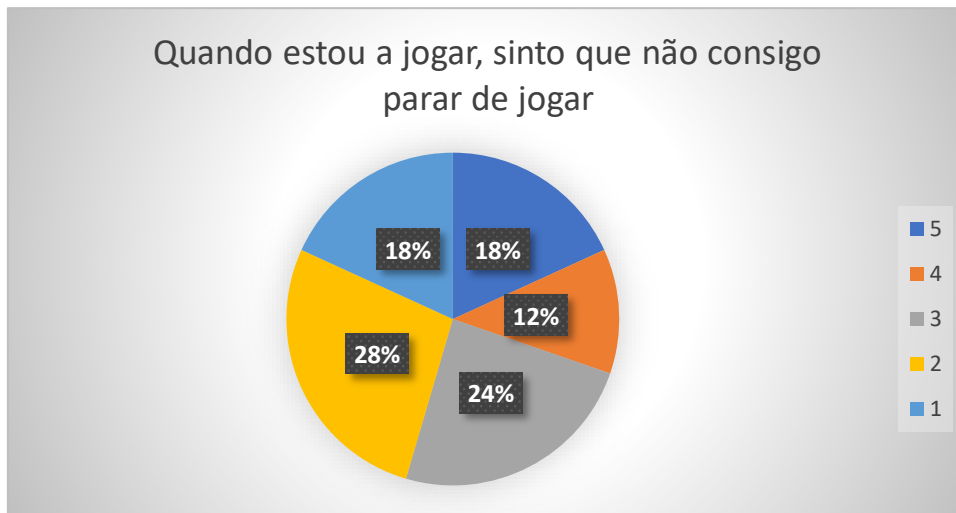


Figura 31 - Questão relativa a viciação do jogo por parte do aluno.

6.2. Satisfação dos alunos

Foi elaborado um questionário para os alunos de forma a avaliar o grau de satisfação da gamificação aplicada nas aulas. Foi utilizada uma escala de likert de 5 pontos:

1 – Discordo plenamente

2 – Discordo

3 – Indiferente

4 – Concordo

5 – Concordo totalmente

Os 147 alunos fizeram a avaliação que decorreu na sala de aula, com a utilização do iPad e na plataforma Microsoft Forms. Assim foi possível garantir que este momento iria acontecer apenas e só durante o momento da aula e não à posteriori.

Como podemos ver nos resultados de cada uma das perguntas, a maioria dos alunos ficaram muito satisfeitos com a gamificação, ou seja, concordaram totalmente com as perguntas efetuadas.

Pergunta 1



Figura 32 - Questão acerca da experiência passada pela gamificação nas aulas.

Na pergunta: “Gostaste da experiência das aulas gamificadas?”, 109 alunos responderam que concordavam totalmente, 28 alunos concordam, para 6 alunos é indiferente, 2 alunos discordam e outros 2 discordam totalmente.

Claramente os alunos gostaram desta experiência, quer tenha sido pela novidade, mas também pela diversidade de formas de aprendizagem que a gamificação possibilita.

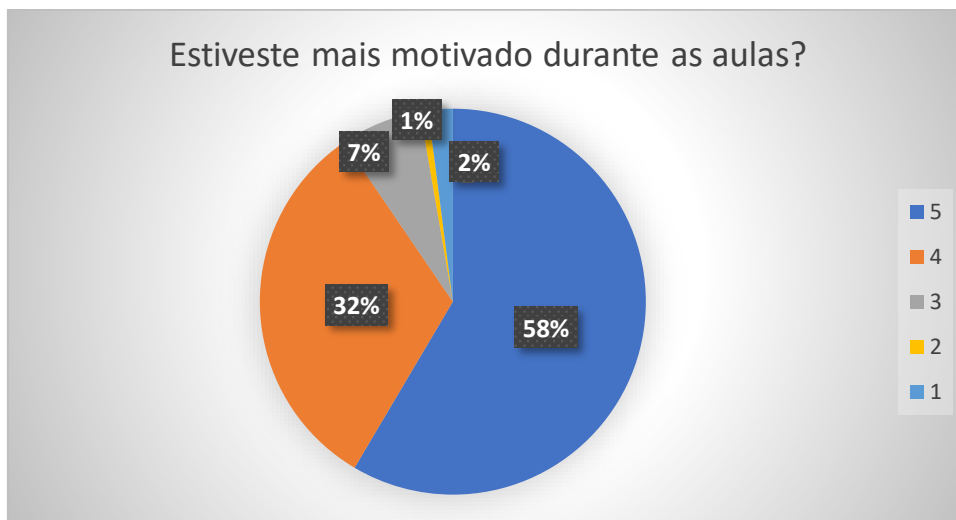
Pergunta 2

Figura 33 - Questão relativa a motivação nas aulas com a gamificação.

Na pergunta: “Estiveste mais motivado durante as aulas?”, 86 alunos responderam que concordavam totalmente, 47 alunos concordam, para 10 alunos é indiferente, 1 aluno discorda e 3 discordam totalmente.

Nesta questão a maioria dos alunos, a gamificação motiva-os mais do que as aulas tradicionais. Quanto maior a motivação durante a aula, melhor a aprendizagem.

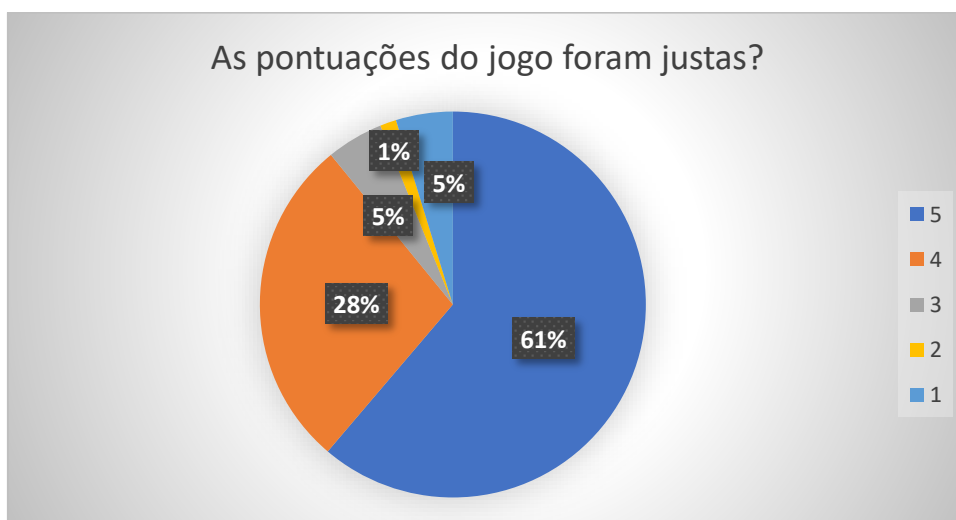
Pergunta 3

Figura 34 - Questão relativa a justiça das pontuações dadas.

Na pergunta: “As pontuações do jogo foram justas?”, 90 alunos responderam que concordavam totalmente, 41 alunos concordam, para 7 alunos é indiferente, 2 alunos discordam e 7 discordam totalmente.

Mais uma vez, nesta questão a maioria dos alunos estão totalmente de acordo. Os alunos sentirem que as pontuações foram justas é um bom indicador para eles sentirem que o trabalho durante a aula, é devidamente reconhecido.

Pergunta 4



Figura 35 - Questão acerca do impacto no estudo com a gamificação.

Na pergunta: “Estudaste mais durante as aulas gamificadas?”, 52 alunos responderam que concordavam totalmente, 58 alunos concordam, para 19 alunos é indiferente, 5 alunos discordam e 12 discordam totalmente.

Relativamente a esta pergunta, salientar que a pontuação máxima não se verificou, contudo verificamos que a esmagadora maioria dos alunos responderam que concordavam ou concordavam totalmente. Na verdade, os alunos apesar de estar mais motivados para o estudo, não significa que já não o fizessem antes.

Pergunta 5

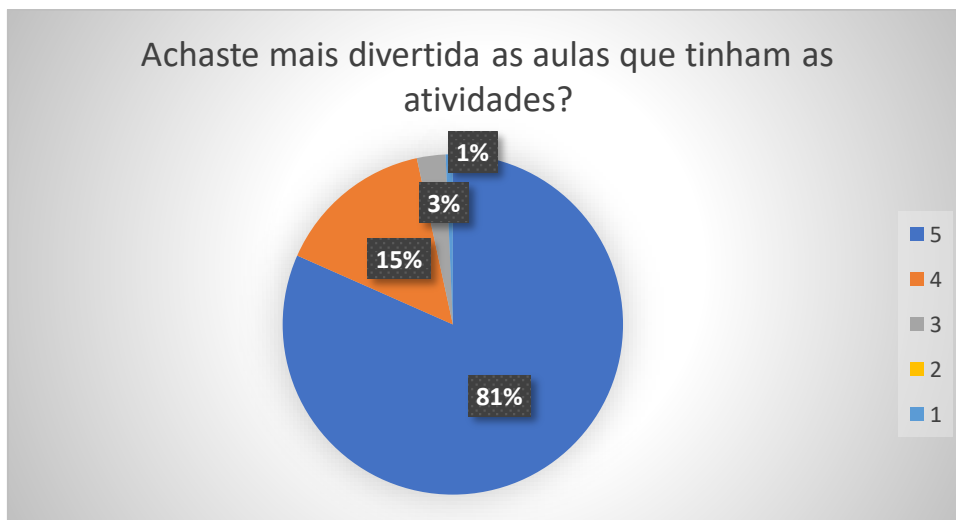


Figura 36 - Questão acerca do divertimento com as atividades novas.

Na pergunta: “Achaste mais divertida as aulas que tinham as atividades?”, 120 alunos responderam que concordavam totalmente, 22 alunos concordam, para 4 alunos é indiferente, nenhum aluno discorda e apenas 1 discorda totalmente.

Indiscutivelmente nesta questão os alunos gostam de aulas que contêm atividades diferentes do habitual, e preferencialmente com recursos a tecnologias, como é o caso da utilização do iPad.

Pergunta 6

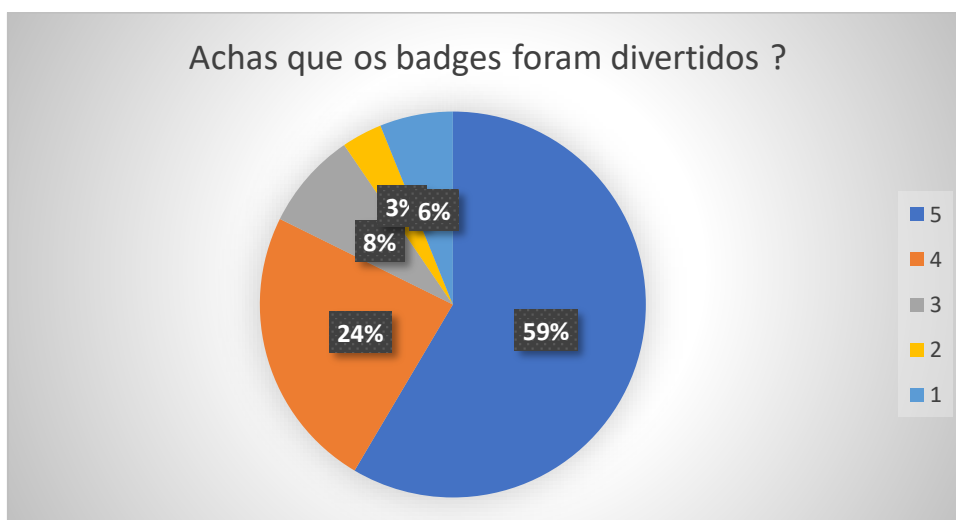


Figura 37 - Questão acerca dos badges.

Na pergunta: “Achaste mais divertida as aulas que tinham as atividades?”, 86 alunos responderam que concordavam totalmente, 35 alunos concordam, para 12 alunos é indiferente, 5 alunos discordam e 9 discordam totalmente.

A utilização dos badges na gamificação representa o desafio do jogo, ou seja, atingir determinada pontuação ou objetivo para colecionar os badges.

Pergunta 7

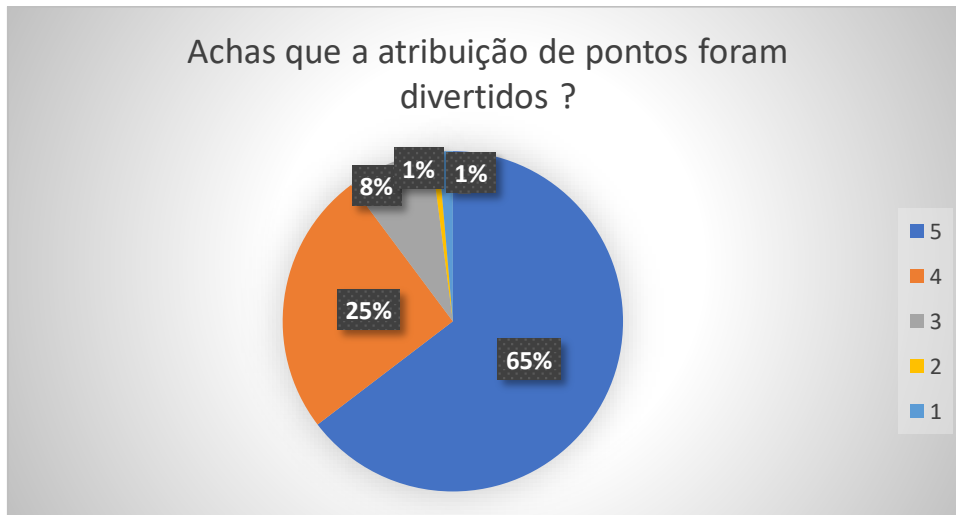


Figura 38 - Questão relativa à atribuição dos pontos.

Na pergunta: “Achas que as atribuições de pontos foram divertidas?”, 95 alunos responderam que concordavam totalmente, 37 alunos concordam, para 12 alunos é indiferente, 1 aluno discorda e 2 discordam totalmente.

A atribuição de pontos era a recompensa direta por tudo aquilo que acontecia na aula, e isso de certa forma fez com que a aula em si fosse mais divertida do que o habitual.

Pergunta 8

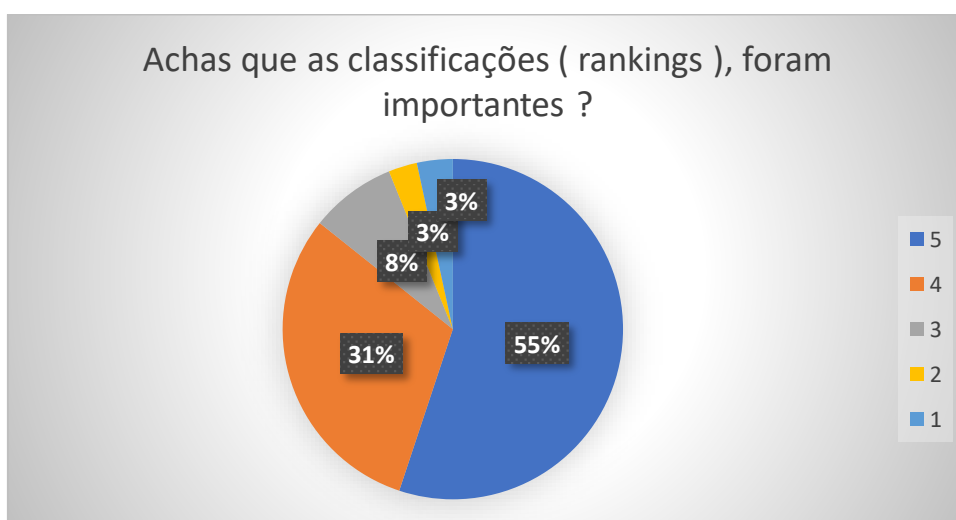


Figura 39 - Questão relativa a importância das pontuações (rankings).

Na pergunta: “Achas que as atribuições de pontos foram divertidas?”, 81 alunos responderam que concordavam totalmente, 45 alunos concordam, para 12 alunos é indiferente, 4 alunos discordam e 5 discordam totalmente.

A importância do ranking premiava a competição entre colegas, mas também era o momento em que os alunos sentiam que o seu esforço valia a pena.

Pergunta 9

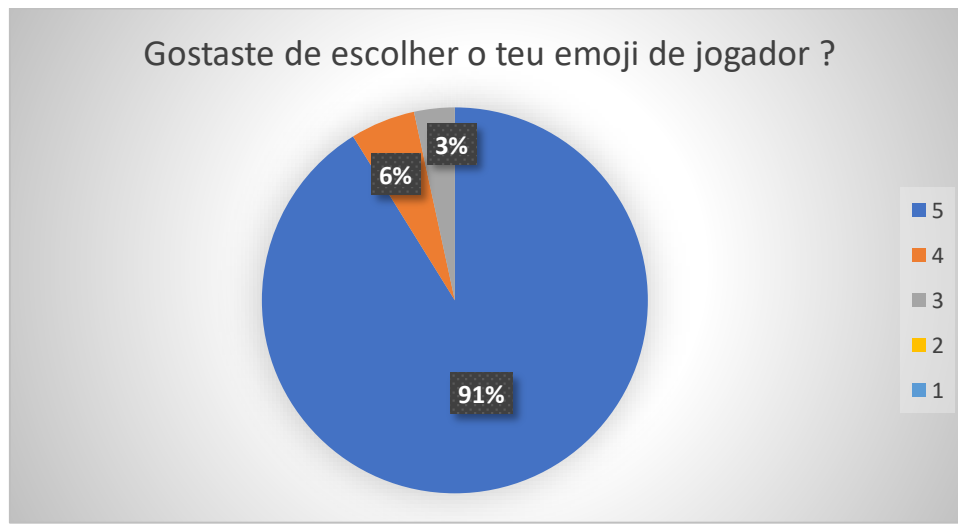


Figura 40 - Questão acerca dos emojis no jogo.

Na pergunta: “Gostaste de escolher o teu emoji de jogador?”, 134 alunos responderam que concordavam totalmente, 8 alunos concordam, para 5 alunos é indiferente, nenhum aluno discordou e nenhum discordou totalmente.

Nesta pergunta foi onde se verificou uma maior percentagem do agrado por parte dos alunos.

A utilização do emoji na gamificação traz sempre alguma boa disposição por parte dos alunos, quer no momento que vão escolher o seu, mas também quando veem os dos colegas.

Pergunta 10

Na pergunta 10, foi perguntado aos alunos que tipo de atividades gostariam de fazer no futuro. No conjunto das 147 respostas, foram várias as ideias que os alunos tiveram, mas nenhum dos alunos focou o interesse em ter aulas sem gamificação. Essencialmente o uso da tecnologia na sala de aula (ex. iPad), foi a resposta que predominou. Segue-se algumas das respostas:

“Eu gostaria de continuar a fazer a gamification para nós continuarmos motivados para melhorar ainda mais.”;

“iPad e kahoots mais vezes e ver vídeos a explicar a matéria”;

“Atividades que me ajude a aprender melhor e ao mesmo tempo que me divertisse”;

“Fazer um kahoot todas as semanas para assim conseguir subir na pontuação da gamificação.”;

“Eu acho que devíamos fazer mais quizzes porque seria uma boa forma de nós divertimos enquanto aprendemos.”;

Em resumo, podemos observar que os alunos ficam muito mais motivados em aprender a matéria através de atividades gamificadas, do que o modelo tradicional em que o professor simplesmente debita conteúdos. Na generalidade das respostas, ouve uma grande tendência para as opções onde se focavam os elementos da gamificação como principal fator de diferenciação.

A importância da motivação dentro do contexto de sala de aula, é o fator principal para uma melhor aprendizagem e desenvolvimento cognitivo. Conforme o estudo publicado na revista médica JAMA Network Open, as crianças “gamers”, têm um melhor desempenho cognitivo. (Chaarani. B, 2022).

6.3. Satisfação dos professores

A avaliação feita pelos professores, foi feita na plataforma Microsoft Forms e na mesma escala à semelhança dos alunos.

Como podemos verificar as respostas às três perguntas, ilustradas nas figuras XYZ, ambas as professoras foram bastante unânimes nas suas respostas, ou seja, concordam em absoluto que o uso da gamificação na educação promove a motivação e o aproveitamento escolar.

Na verdade, as professoras ao longo deste projeto foram dando feedback muito positivo na evolução e no crescimento do interesse por parte dos alunos. O feedback foi tão agradável ao ponto que me diziam “Nunca tive alunos tão interessados na aula, como agora”, ou então “eles até quando estão um pouco doentes, fazem questão de estar presentes”, entre outros comentários bastante significativos.

As professoras realçaram a necessidade de a pontuação estar online, e ser atualizada em tempo real, tendo em conta que os resultados eram apenas mostrados uma vez por semana.

De realçar também que este projeto chegou aos ouvidos de vários professores, que rapidamente entraram em contacto comigo, para perguntar “como é que eu também posso fazer isto?”. O feedback dos professores envolvidos diretamente neste projeto, juntamente com o dos alunos fez com que rapidamente este assunto tivesse chegado a outros docentes e despertado o interesse.

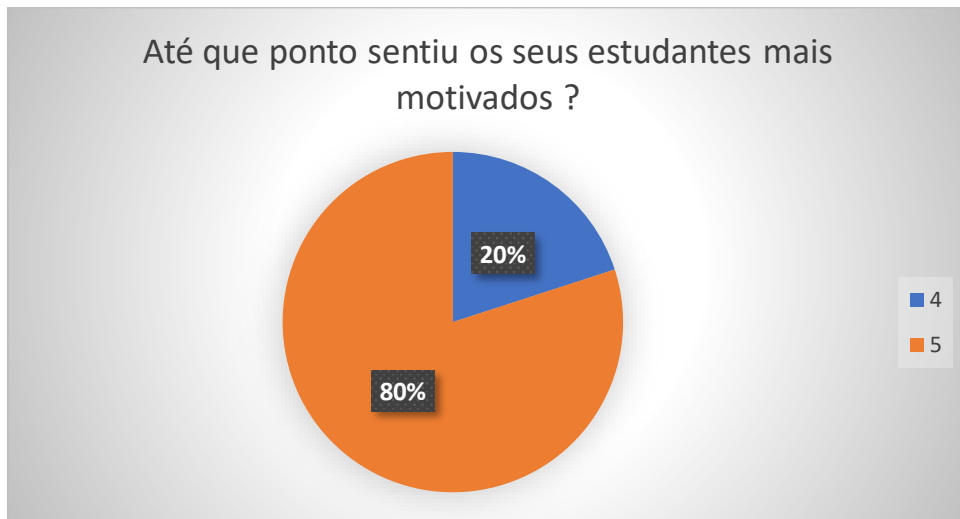
Pergunta 1

Figura 41 - Questão acerca da motivação dos alunos.

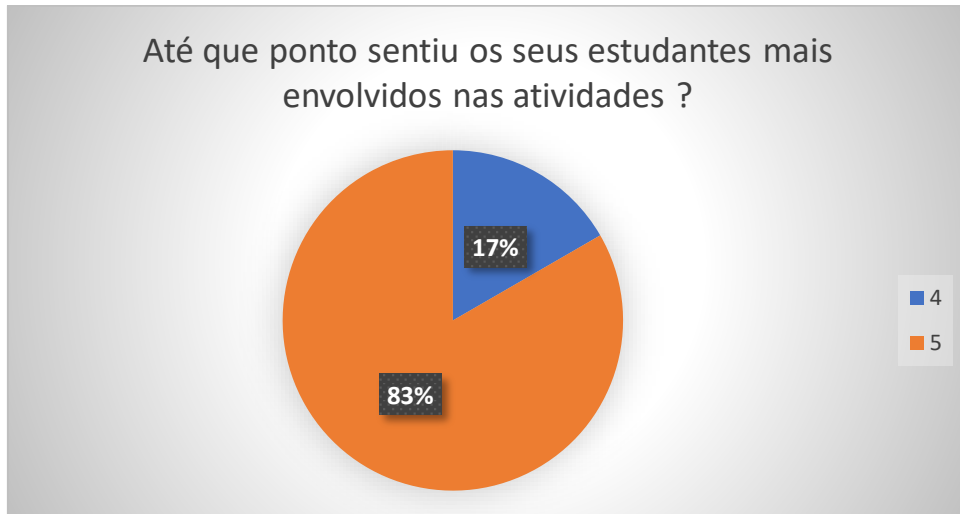
Pergunta 2

Figura 42 - Questão acerca do envolvimento dos alunos nas atividades.

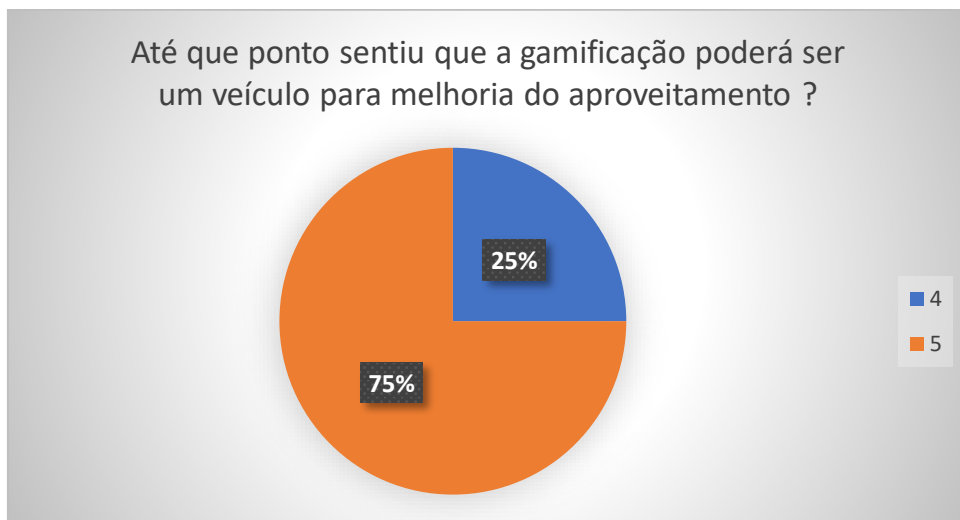
Pergunta 3

Figura 43 - Questão relativa à gamificação no desenvolvimento do aproveitamento dos alunos.

7. Conclusão

Este estudo foi criado para estudar se a gamificação na disciplina de inglês do 5º ano de escolaridade pode ser um conceito bem-sucedido, ajudando os alunos a desenvolver habilidades e competências importantes no âmbito da aprendizagem. Tanto os professores como os alunos conseguiram, através dos diferentes tipos de interação que provocaram e dos diferentes papéis que desempenharam, tirar o máximo partido das várias fases do projeto.

É de extrema importância mudar o paradigma da educação, tendo em conta a desmotivação que existe neste momento na escola, nos professores e principalmente nos alunos. Na verdade, é fundamental que se rompa definitivamente com as práticas do passado, e sejam adotados novos métodos que estejam em sintonia com as necessidades e desafios do séc.XXI.

Qualquer jovem gosta de passar algum tempo em frente a um ecrã a jogar. De facto, a maioria dos mais jovens, ficam horas sem fim a jogar, o que muitas vezes leva os pais a proibir estar tanto tempo em frente a uma consola ou computador. Os mecanismos dos jogos, são quase sempre os mesmos: Desafios, ganharem pontos, passarem de nível, conseguir emblemas, etc.

Através da gamificação, aplicado os mesmos mecanismos do jogo, conseguimos mudar o paradigma no processo de aprendizagem onde os alunos são os protagonistas, o que naturalmente causa motivação e interesse no contexto da sala de aula.

De facto, apesar do inquestionável sucesso do projeto, os dados recolhidos provaram claramente que os alunos ficam muito mais motivados para aprender, com técnicas de gamificação, em comparação com o método tradicional de ensino.

Além disso, deve-se reconhecer que as práticas, bem como as técnicas e ferramentas de recolha de dados escolhidas, juntamente com a participação da turma, foram implementadas em um contexto de ensino específico, de modo que sua aplicabilidade em outras realidades educacionais pode levar a resultados diferentes significando que o presente estudo se limita ao contexto de ensino/aprendizagem da escola e grau de ensino onde foi realizada a pesquisa-ação.

O desenvolvimento deste projeto foi sem dúvida o início à introdução da gamificação no colégio do Rosário, e que nos próximos anos acredito que será desenvolvido por mais professores de diferentes disciplinas e também de diferentes anos letivos.

Penso que a ideia deste projeto, precisa de mais tempo para ser assimilado por todo o corpo docente, alunos e também os encarregados de educação. É obrigatório que todos entendam que a gamificação não é um jogo, mas sim que utiliza elementos de jogos como motivação para a aprendizagem.

Referências

- Almeida, L., Freire, T. (2007). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação*. Psiquilíbrios Edições (5ª Edição).
- Araújo, P. (2012). *A tecnologia na sala de aula: entre o fascínio e a rejeição*. Dissertação de Mestrado em Ciências da Educação. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias: Instituto de Educação. <https://recil.ensinulusofona.pt/jspui/bitstream/10437/2704/1/Dissertacao%20Patricia%20BRASIL-PORTUGALokok.pdf>
- Bartolomé, P. (1986). *La investigación cooperativa*. <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/22327/1/90666.pdf>
- Crawford, C. (2003). *Chris Crawford on game design*. New Riders Pub.
- Caillois, R. (1991). *Les jeux et les hommes: le masque et le vertige, vol. 184*. Editions Gallimard.
- Chaarani, B. (2022). Association of Video Gaming With Cognitive Performance Among Children. <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2797596>
- Coutinho, Pereira, C. (2009). Tecnologias Web 2.0 na sala de aula: três propostas de futuros professores de português. Educação, Formação & Tecnologias. <https://hdl.handle.net/1822/9426>
- Crumlish, C., Malone, E. (2009) *Designing social interfaces*. O'Reilly Media, Inc.
- Deterding, S., Dixon D., Khaled, R., Nacke, L., (2011). From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference Envisioning Future Media Environments.
- Dewey, J. (1938). Experience and education. <https://www.schoolofeducators.com/wp-content/uploads/2011/12/EXPERIENCE-EDUCATION-JOHN-DEWEY.pdf>
- Elliot, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Morata.
- Feyerabend, P. (1955). *Wittgenstein's philosophical investigations*. Philos Ver.

- Gaspar, Tânia (2022). Mais de 80% dos alunos consideram matéria na escola “demasiada, aborrecida e difícil”. E sentem cada vez mais “stresse” com a avaliação. <https://expresso.pt/sociedade/2022-12-14-Mais-de-80-dos-alunos-considera-materia-na-escola-demasiada-aborrecida-e-dificil.-E-sentem-cada-vez-mais-stresse-com-a-avaliacao-3c074183>
- Gregorio, G., Flores, J., Jimenez, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Ediciones Aljibe.
- Huang, Y., Soman, D. (2013). *A Practitioner's Guide to Gamification of Education*. Research Report Series: Behavioral Economics in Action. University of Toronto –Rotman School of Management.
- Lopes, P., Mesquita, C., Tavares, R. (2015). *Gamificação: Uma experiência pedagógica no Ensino Superior*. Instituto Politécnico de Bragança: Biblioteca Digital. <http://hdl.handle.net/10198/21524>
- Kemmis, S. (1994). Action research. In T. Hüsen & T. N. Postlethwaite (Eds.), *The international encyclopaedia of education*. Oxford: Pergamon Press.
- Kim, A. J. (2008). Putting the fun in functional. Slideshare <http://www.slideshare.net/amyjokim/putting-the-fun-in-functiona>
- Latorre, A. (2003). *La investigación-acción: conocer y cambiar la práctica educativa*. Graó.
- Lomax, P. (1990). *Managing Staff development in Schools*. Clevedon. Multi-Lingual Matters.
- Machado, J., Alves, J. (2013). Melhorar a Escola - Sucesso escolar, disciplina, motivação, direção de escolas e políticas educativas. Universidade Católica Editora Porto. <https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/22552/1/9789899618640.pdf>
- Maybin, J., Mercer, N., Stierer, B. (1992). 'Scaffolding': Learning in the classroom. https://www.researchgate.net/publication/45514998_'Scaffolding'_Learning_in_the_classroom

- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. Penguin Publishing Group.
- Mctaggart, T. (1988). *Cómo planificar la investigación acción*. Laertes, D.L.
- Michael, D., Chen. S. (2006). *Serious Games: Games That Educate, Train, and Inform*. Thomson Course Technology.
- Mospanyuk, A. (2020). The 5 Different forms of Gamification Marketing. Gamify. <https://www.gamify.com/gamification-blog/the-5-different-forms-of-gamification-marketing>
- Noris, L. (2019). Promoting 21st century skills. Teaching English. British Council. <https://www.teachingenglish.org.uk/professional-development/teachers/21st-century-skills>
- Prensky, M. (2001), Digital Natives, Digital Immigrants Part 2: Do They Really Think Differently?. On the Horizon, (pp. 1 - 6). <https://doi.org/10.1108/10748120110424843>
- Prensky, M. (2007). Use Their Tools! Speak Their Language!. http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-Use_Their_Tools_Speak_Their_Language.pdf
- Prensky, M. (2017). Education to better their world!. <http://bettertheirworld.org/wp-content/uploads/2017/07/Prensky-ETBW-Ch1.pdf>
- Tedesco. J. (2004). *Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza?*. Cortez.
- Williams, M., Robert B. (1997). *Psychology for language teachers: A social constructivist approach*. Vol. 5. Cambridge university press.
- Zichermann, G., Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly Media, Inc.

Anexos

A) Outras questões com o objetivo de avaliar o perfil dos jogadores

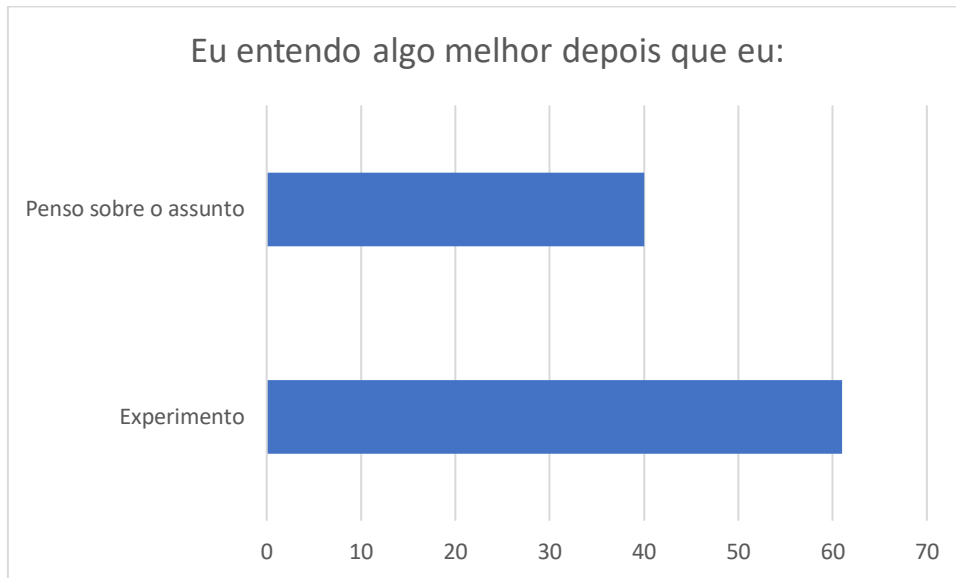


Figura suplementar 1 - Questão acerca de duas formas de entender melhor os assuntos.

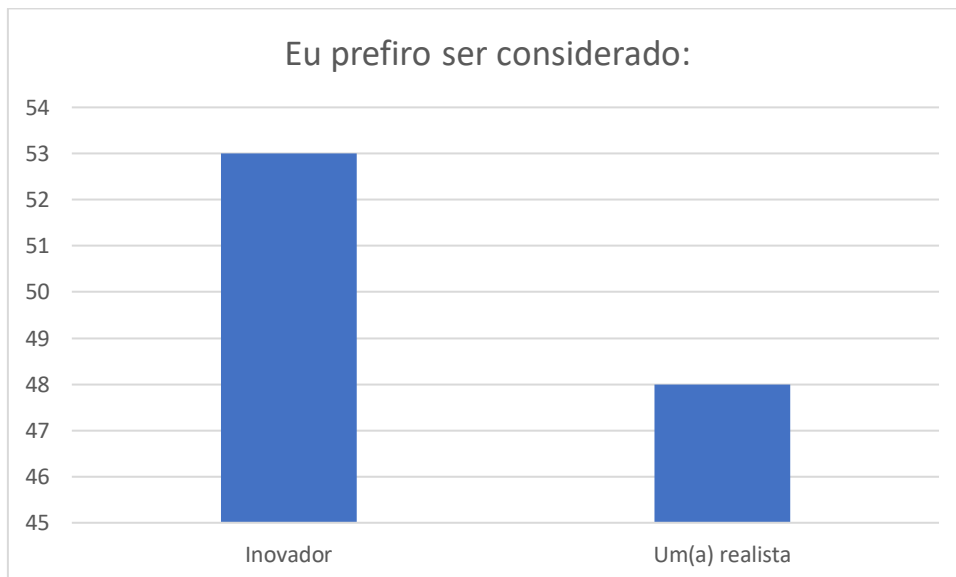


Figura suplementar 2 - Questão relativa a duas posições (inovador/realista).

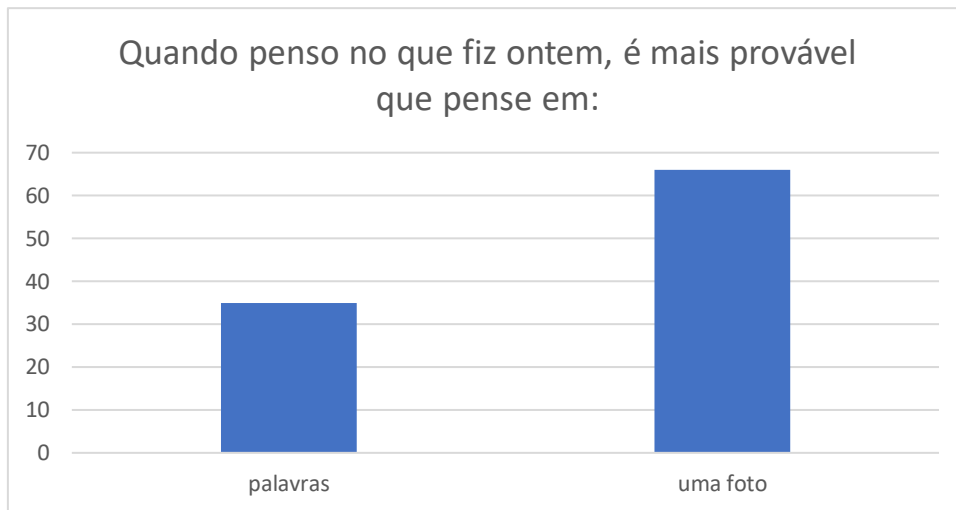


Figura suplementar 3 - Questão acerca da forma como se lembram de coisas passadas.

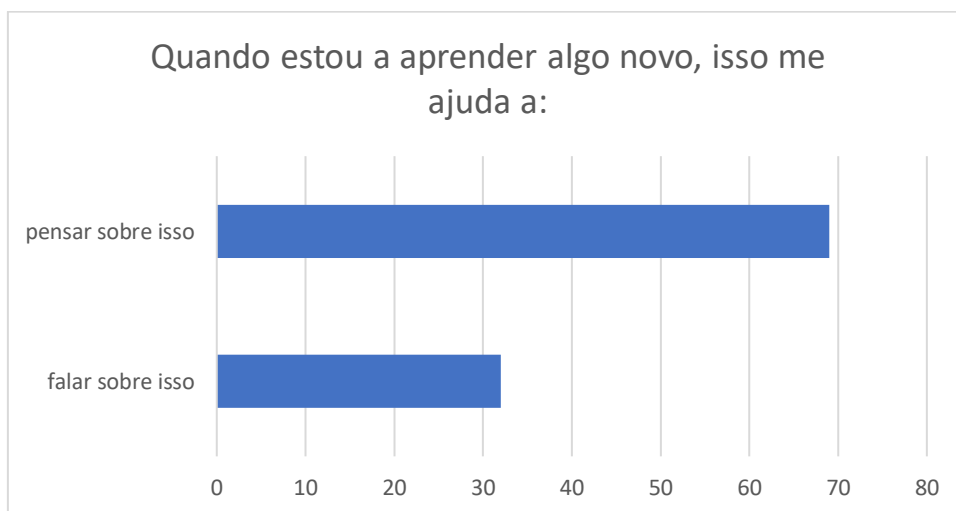


Figura suplementar 4 - Questão relativa a aprender coisas novas.

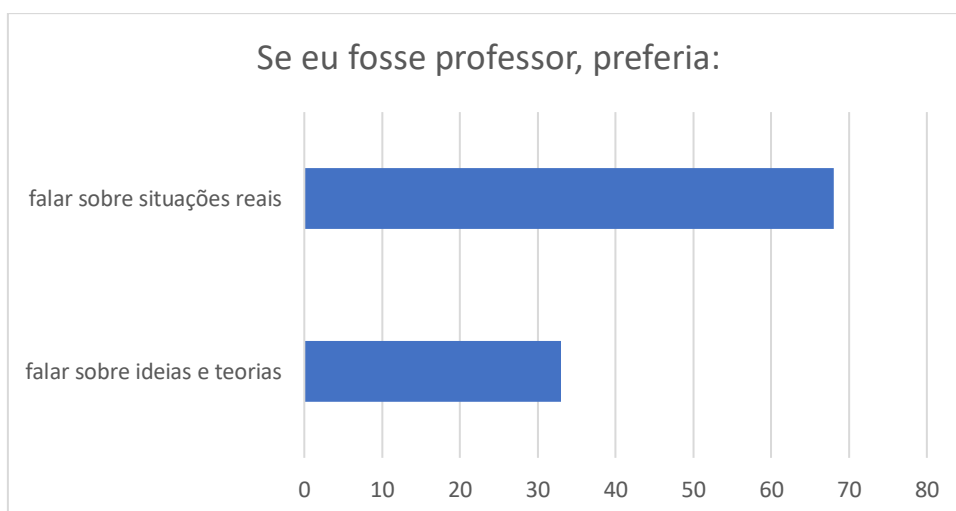


Figura suplementar 5 - Questão acerca onde coloca o aluno na posição de professor.

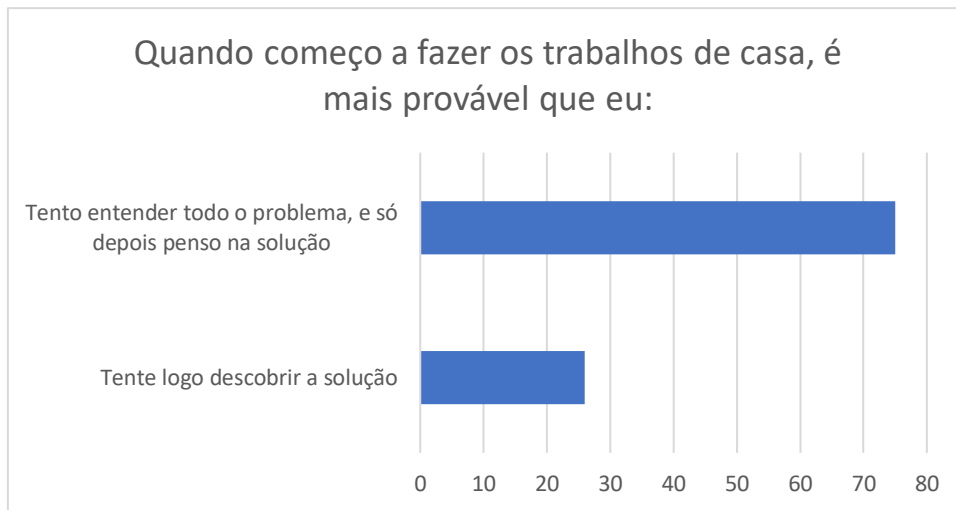


Figura suplementar 6 - Questão relativa a forma de abordagem dos trabalhos de casa.

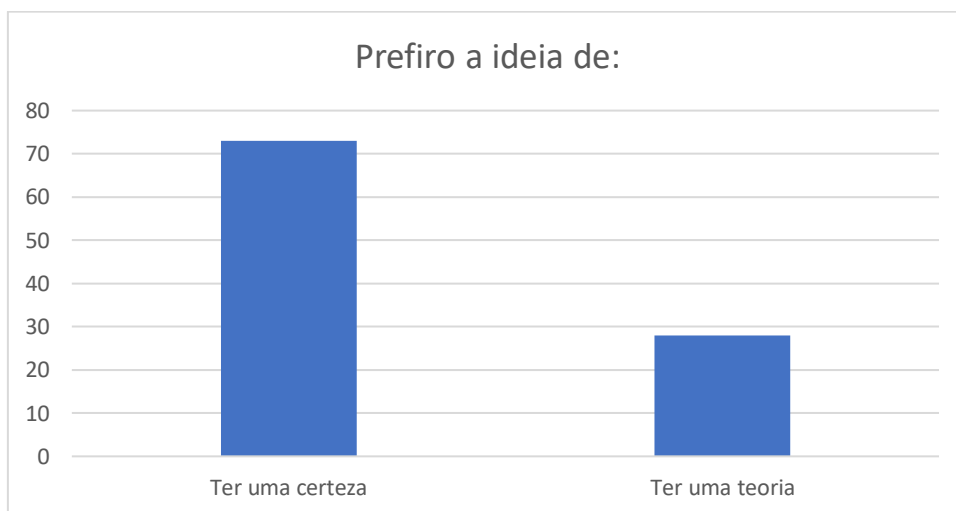


Figura suplementar 7 - Questão acerca de duas ideias distintas.

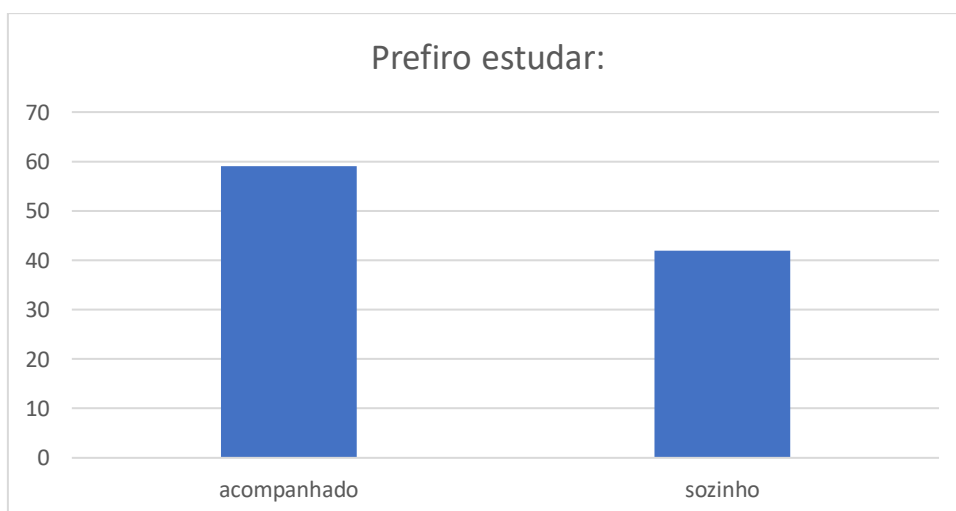


Figura suplementar 8 - Questão acerca da forma de estudo.

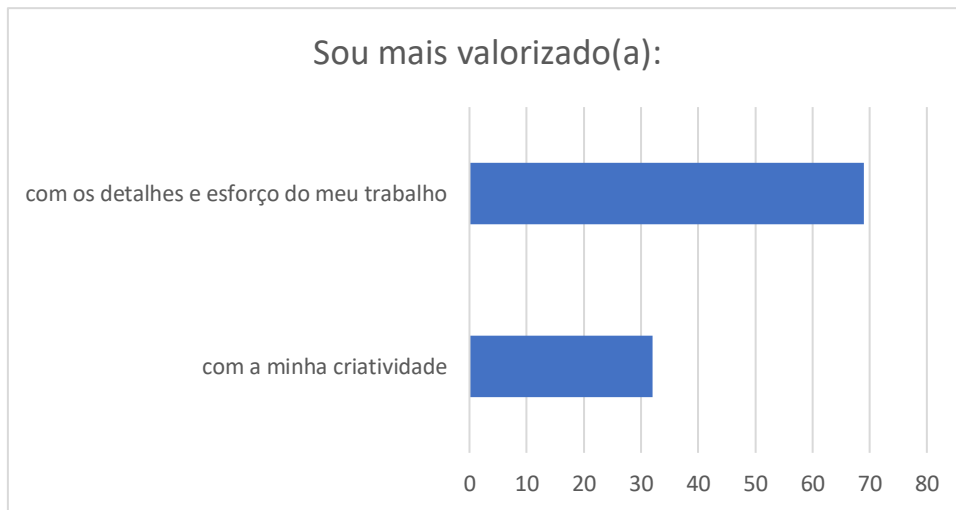


Figura suplementar 9 - Questão relativa a forma de valorização do aluno.

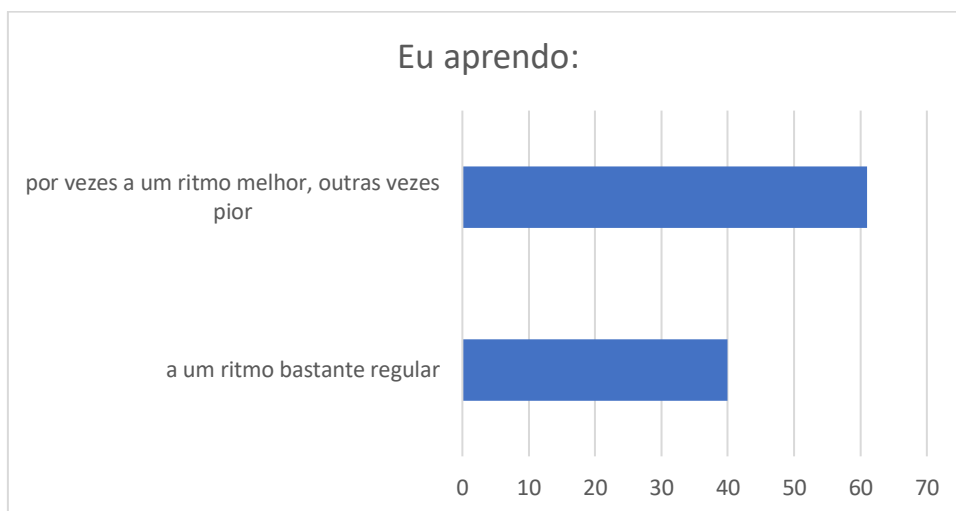


Figura suplementar 10 - Questão relativa ao ritmo de aprendizagem.

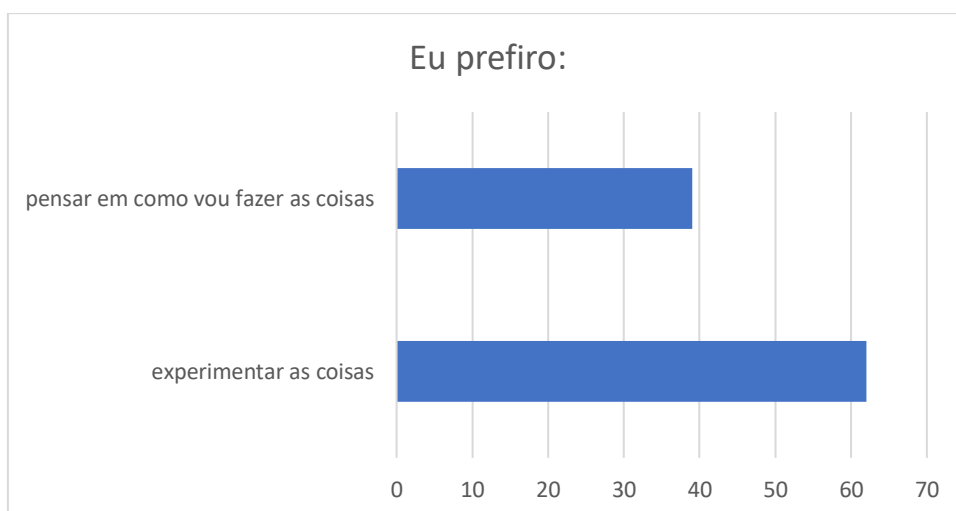


Figura suplementar 11 - Questão acerca do que preferem os alunos em duas posições diferentes.

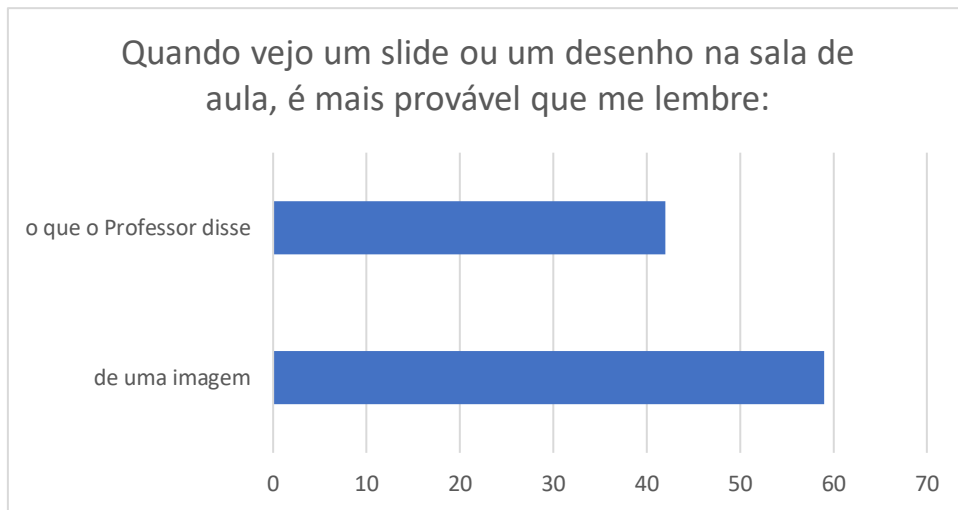


Figura suplementar 12 - Questão acerca dos slides passados em sala de aula.

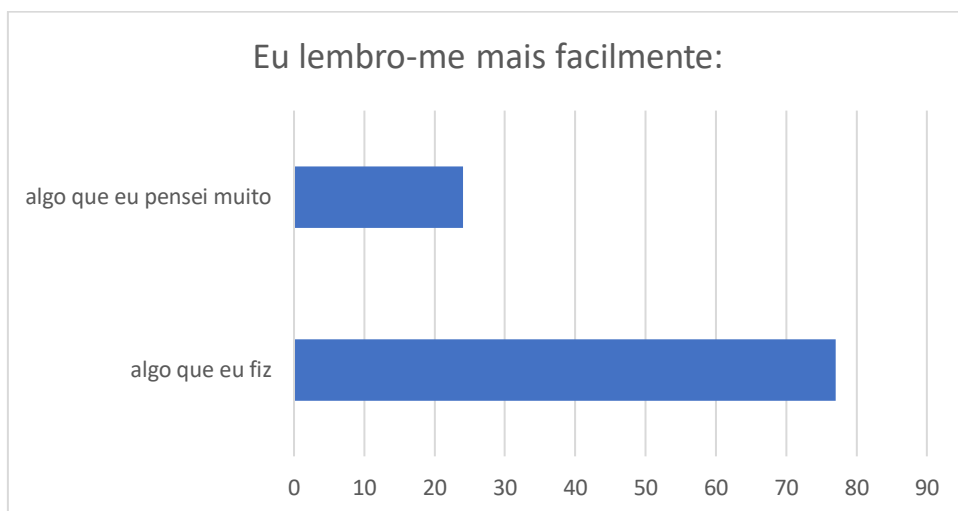


Figura suplementar 13 - Questão relativa a forma de recordar coisas passadas.

B) Teste Médias em SPSS

MEANS TABLES=Nota BY AnoLet BY periodo BY genero
/CELLS=MEAN.

Means**Case Processing Summary**

	Included		Cases Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Nota * AnoLet * Período * Género	1672	100.0%	0	0.0%	1672	100.0%

Report

Mean			
AnoLet	Período	Género	Nota
2018/2019	1	F	4.56
		M	4.49
		Total	4.52
	2	F	4.48
		M	4.46
		Total	4.47
	3	F	4.60
		M	4.61
		Total	4.60
Total	F	4.55	
	M	4.52	
	Total	4.53	
2019/2020	1	F	4.62
		M	4.51
		Total	4.58
	2	F	4.68
		M	4.60
		Total	4.65
	3	F	4.86
		M	4.79
		Total	4.84
Total	F	4.72	
	M	4.64	
	Total	4.69	
2020/2021	1	F	4.64
		M	4.59
		Total	4.61

Page 1

Figura suplementar 14 – PrintScreen Resultados das médias 1

Report

Mean

AnoLet	Período	Género	Nota	
	2	F	4.71	
		M	4.66	
		Total	4.68	
	3	F	4.78	
		M	4.69	
		Total	4.73	
	Total	F	4.71	
		M	4.64	
		Total	4.68	
2021/2022	1	F	4.62	
		M	4.49	
		Total	4.56	
	2	F	4.57	
		M	4.42	
		Total	4.50	
	3	F	4.76	
		M	4.58	
		Total	4.68	
	Total	F	4.65	
		M	4.50	
		Total	4.58	
	Total	1	F	4.61
			M	4.52
			Total	4.57
2		F	4.61	
		M	4.53	
		Total	4.57	
3		F	4.76	
		M	4.66	
		Total	4.71	
Total		F	4.66	
		M	4.57	
		Total	4.62	

Figura suplementar 15 – PrintScreen Resultados das médias 2

C) Teste Shapiro-Wilk em SPSS

```
EXAMINE VARIABLES=Nota
/PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPLOT
/COMPARE GROUPS
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE
/NOTOTAL.
```

Explore

Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Nota	1672	100.0%	0	0.0%	1672	100.0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error
Nota	Mean	4.62	.014
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	4.59	
	Upper Bound	4.65	
	5% Trimmed Mean	4.69	
	Median	5.00	
	Variance	.345	
	Std. Deviation	.587	
	Minimum	3	
	Maximum	5	
	Range	2	
	Interquartile Range	1	
	Skewness	-1.274	.060
	Kurtosis	.601	.120

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nota	.415	1672	.000	.644	1672	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Nota

Nota Stem-and-Leaf Plot

Page 1

Figura suplementar 16 – Printscreen Teste Shapiro-Wilk 1

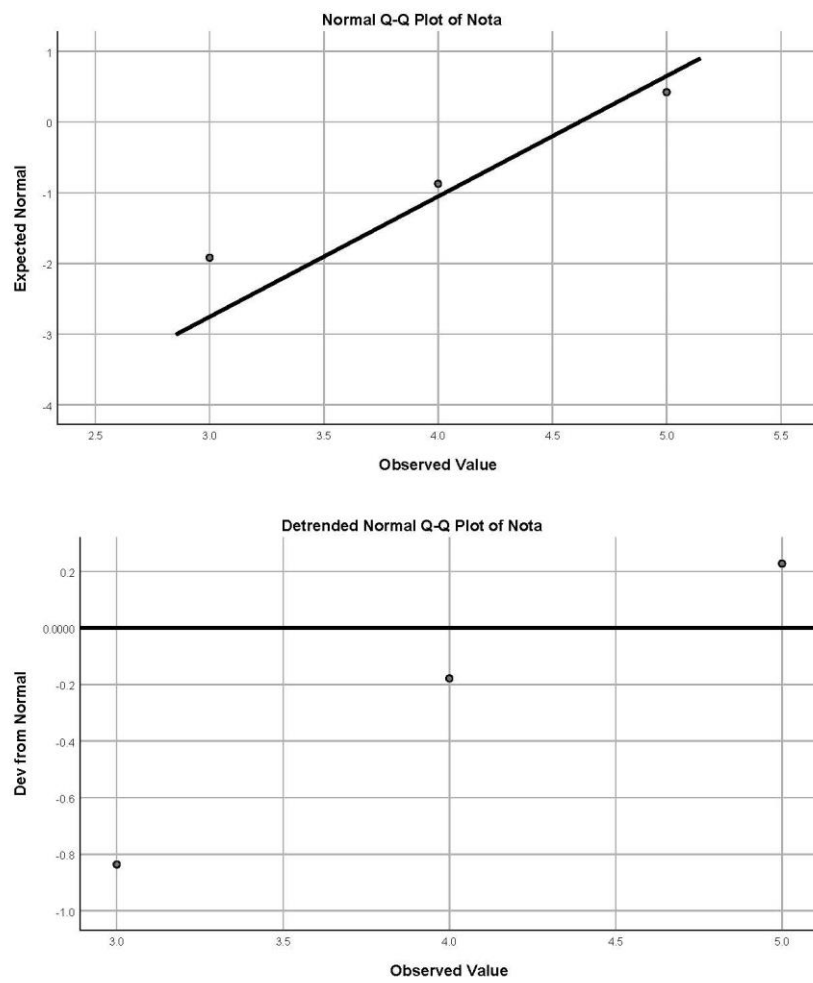


Figura suplementar 18 – Printscreen Teste Shapiro-Wilk 3

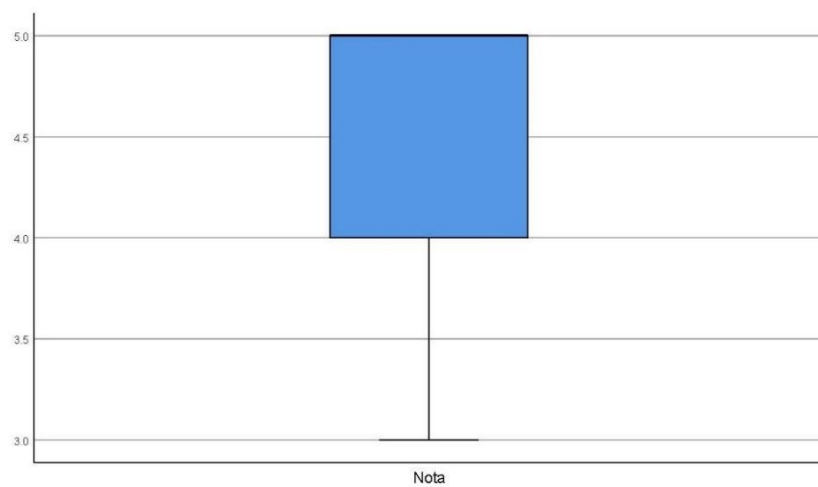


Figura suplementar 19 - Printscreen Teste Shapiro-Wilk 4

D) Teste Wilcoxon em SPSS

```

NPAR TESTS
  /WILCOXON=Nota WITH Nota2122 (PAIRED)
  /SIGN=Nota WITH Nota2122 (PAIRED)
  /MISSING ANALYSIS.

```

NPar Tests

Wilcoxon Signed Ranks Test

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nota - Nota	Negative Ranks	52 ^a	39.65	2062.00
	Positive Ranks	28 ^b	42.07	1178.00
	Ties	59 ^c		
	Total	139		

- a. Nota < Nota
- b. Nota > Nota
- c. Nota = Nota

Test Statistics^a

		Nota - Nota
Z		-2.285 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)		.022

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
- b. Based on positive ranks.

Sign Test

		Frequencies	
		N	
Nota - Nota	Negative Differences ^a		52
	Positive Differences ^b		28
	Ties ^c		59
	Total		139

- a. Nota < Nota
- b. Nota > Nota
- c. Nota = Nota

Test Statistics^a

Nota - Nota	
Z	-1.955
Asymp. Sig. (2-tailed)	.051

a. Sign Test

Page 2

Figura suplementar 21 - Printscreen Teste Wilcoxon 1819-1920 -2

NPAR TESTS
 /WILCOXON=Nota WITH Nota2122 (PAIRED)
 /SIGN=Nota WITH Nota2122 (PAIRED)
 /MISSING ANALYSIS.

NPar Tests

Wilcoxon Signed Ranks Test

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nota - Nota	Negative Ranks	42 ^a	34.38	1444.00
	Positive Ranks	25 ^b	33.36	834.00
	Ties ^c	72 ^c		
	Total	139		

a. Nota < Nota

b. Nota > Nota

c. Nota = Nota

Test Statistics^a

		Nota - Nota
Z		-2.050 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)		.040

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

Sign Test

		N
Nota - Nota	Negative Differences ^a	42
	Positive Differences ^b	25
	Ties ^c	72
	Total	139

a. Nota < Nota

b. Nota > Nota

c. Nota = Nota

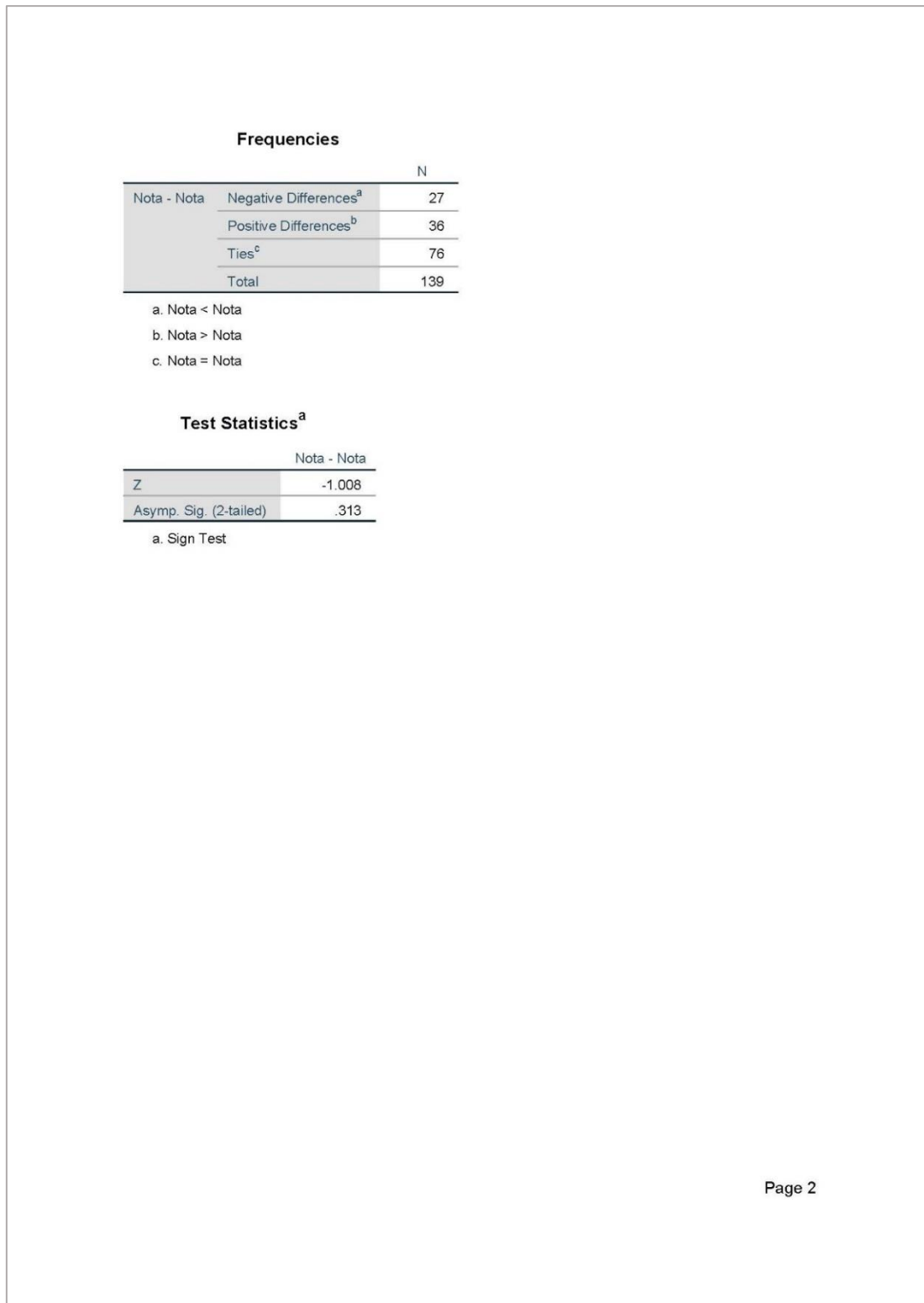


Figura suplementar 23 - Printscreen Teste Wilcoxon 1819-2021 - 2

```

GET
  FILE='C:\Users\tiago aguiar.CNSROSARIO\Dropbox\Tiago Aguiar\ISTEC\2.Ano\Di
  ssertação\Relatório\Resultados\SPSS\Tiago3.sav'.
DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.
NPAR TESTS
  /WILCOXON=Nota WITH Nota2021 (PAIRED)
  /SIGN=Nota WITH Nota2021 (PAIRED)
  /MISSING ANALYSIS.

```

NPar Tests

[DataSet1] C:\Users\tiago aguiar.CNSROSARIO\Dropbox\Tiago Aguiar\ISTEC\2.Ano\Di
 ssertação\Relatório\Resultados\SPSS\Tiago3.sav

Wilcoxon Signed Ranks Test

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nota - Nota	Negative Ranks	27 ^a	35.17	949.50
	Positive Ranks	36 ^b	29.63	1066.50
	Ties	76 ^c		
	Total	139		

a. Nota < Nota

b. Nota > Nota

c. Nota = Nota

Test Statistics^a

		Nota - Nota
Z		-.433 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)		.665

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Sign Test

Test Statistics^a

Nota - Nota	
Z	-.335
Asymp. Sig. (2-tailed)	.737

a. Sign Test

Page 2

Figura suplementar 25 - Printscreen Teste Wilcoxon 1819-2122 -2

NPAR TESTS
 /WILCOXON=Nota WITH Nota2122 (PAIRED)
 /SIGN=Nota WITH Nota2122 (PAIRED)
 /MISSING ANALYSIS.

NPar Tests

Wilcoxon Signed Ranks Test

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nota - Nota	Negative Ranks	38 ^a	39.82	1513.00
	Positive Ranks	42 ^b	41.12	1727.00
	Ties	59 ^c		
	Total	139		

a. Nota < Nota

b. Nota > Nota

c. Nota = Nota

Test Statistics^a

		Nota - Nota
Z		-.546 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)		.585

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Sign Test

		N
Nota - Nota	Negative Differences ^a	38
	Positive Differences ^b	42
	Ties ^c	59
	Total	139

a. Nota < Nota

b. Nota > Nota

c. Nota = Nota

NPAR TESTS
 /WILCOXON=Nota WITH Nota2021 (PAIRED)
 /MISSING ANALYSIS.

NPar Tests

Wilcoxon Signed Ranks Test

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nota - Nota	Negative Ranks	24 ^a	33.33	800.00
	Positive Ranks	46 ^b	36.63	1685.00
	Ties	69 ^c		
	Total	139		

a. Nota < Nota

b. Nota > Nota

c. Nota = Nota

Test Statistics^a

		Nota - Nota
Z		-2.753 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)		.006

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

```

GET
  FILE='C:\Users\tiago aguiar.CNSROSARIO\Dropbox\Tiago Aguiar\ISTEC\2.Ano\D
  issertação\Relatório\Resultados\SPSS\Tiago3.sav'.
DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.
NPAR TESTS
  /WILCOXON=Nota WITH Nota1920 (PAIRED)
  /MISSING ANALYSIS.

```

NPar Tests

[DataSet1] C:\Users\tiago aguiar.CNSROSARIO\Dropbox\Tiago Aguiar\ISTEC\2.Ano\
 Dissertação\Relatório\Resultados\SPSS\Tiago3.sav

Wilcoxon Signed Ranks Test

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Nota - Nota	Negative Ranks	28 ^a	36.36	1018.00
	Positive Ranks	47 ^b	38.98	1832.00
	Ties	64 ^c		
	Total	139		

a. Nota < Nota

b. Nota > Nota

c. Nota = Nota

Test Statistics^a

		Nota - Nota
Z		-2.309 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)		.021

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Test Statistics^a

Nota - Nota	
Z	-2.571
Asymp. Sig. (2-tailed)	.010

a. Sign Test

Page 2

Figura suplementar 29 - Printscreen Teste Wilcoxon 2021-2122 - 2

E) Badges



Figura suplementar 30 – Badge Atividades



Figura suplementar 31 – Badge Fichas de avaliação

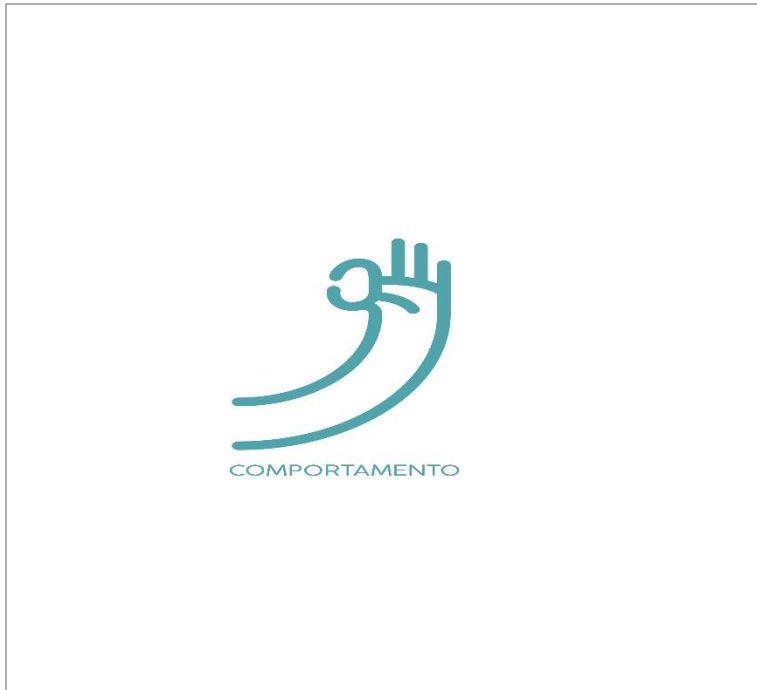


Figura suplementar 32 – Badge Comportamento



Figura suplementar 33 – Badge Comunicar em Inglês



Figura suplementar 34 – Badge Participação



Figura suplementar 35 – Badge TPC adicional

Dissertação de Mestrado realizada sob a orientação de Professora Doutora Sandra Pereira Gama, apresentada no ISTECS – Instituto Superior de Tecnologias Avançadas de Lisboa para obtenção de grau de Mestre em Informática.