



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE – UFRN
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL – IMD
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INOVAÇÃO EM TECNOLOGIAS
EDUCACIONAIS – PPgITE

LUIZA CARLA CARVALHO SIQUEIRA

GAMIFICAÇÃO: EXPERIÊNCIAS PEDAGÓGICAS INOVADORAS NO
CHÃO DA ESCOLA.

NATAL/RN

2019

LUIZA CARLA CARVALHO SIQUEIRA

GAMIFICAÇÃO: EXPERIÊNCIAS PEDAGÓGICAS INOVADORAS NO CHÃO DA ESCOLA.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais, do Instituto Metrópole Digital (IMD), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal-RN, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Dra. Cibelle Amorim Martins

NATAL/RN

2019

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI
Catalogação de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Central Zila Mamede

Siqueira, Luiza Carla Carvalho.

Gamificação: experiências pedagógicas inovadoras no chão da escola / Luiza Carla Carvalho Siqueira. - 2019.
196f.: il.

Dissertação (Mestrado)-Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Instituto Metr pole Digital (IMD), Programa de P s-gradua o em Inova o em Tecnologias Educacionais, Natal, 2019.

Orientadora: Dra. Cibelle Amorim Martins.

1. Pr ticas Pedag gicas - Disserta o. 2. Metodologia Ativa - Disserta o. 3. Inova o Educacional - Disserta o. I. Martins, Cibelle Amorim. II. T tulo.

RN/UF/BCZM

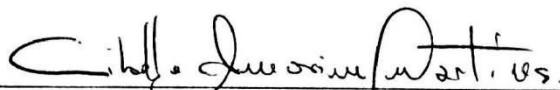
CDU 004.42:37

LUIZA CARLA CARVALHO SIQUEIRA

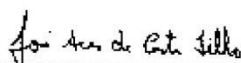
GAMIFICAÇÃO: EXPERIÊNCIAS PEDAGÓGICAS INOVADORAS NO CHÃO DA ESCOLA.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais, do Instituto Metrópole Digital (IMD), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal-RN, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre.

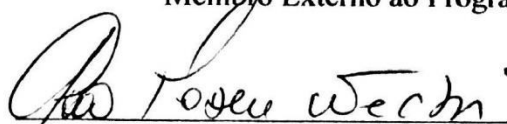
Aprovada em: 15/04/2019.



Dra. Cibelle Amorim Martins
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Orientadora



Dr. José Aires Castro Filho
Universidade Federal do Ceará
Membro Externo ao Programa



Dr. João Tadeu Weck
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Membro Externo ao Programa



Dra. Adja Ferreira de Andrade
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Membro Interno / PPgITE

Dedicado a todos aqueles que buscam novos meios de ensinar a aprender a aprender.

AGRADECIMENTOS

Ao meu irmão, Luiz, que me enviou o edital da seleção para ingresso neste mestrado.

Ao meu companheiro, Clésio, que sempre apoia minhas escolhas e me faz acreditar que tudo vai dar certo.

A minha mãe, Bila, e a minha filha, Ana, que não me deixaram desanimar frente ao desafio de viajar e me afastar de casa ao longo de oito meses, no primeiro ano deste curso.

Ao meu pai, Siqueira, por ajudar nas contas no final de alguns desses meses.

As minhas tias, Nova e Maria, pelo abrigo, refeições deliciosas e as conversas reconfortantes, por serem um lar longe do meu lar.

A Equipe da Escola Joaquim Barbosa de Maria, estudantes 9º Ano e pais/responsáveis por acreditarem e permitirem que a pesquisa viesse a ser realizada.

A todos os companheiros de jornada, em nome de: Alexandre, “O Grande” Auxiliador, por sua ajuda no processo de submissão da pesquisa ao Conselho de Ética; Zelda e Aleksander, “Os Melhores Caroneiros”, vocês garantiram segurança na aventura desta matuta na “capitá” potiguar; Edilene, “Irmã de Orientação”, te devo muito pelo apoio na transmissão de documentações, o compartilhamento de impressões e das dificuldades que enfrentávamos; e as queridíssimas Raíssa e Luziene, “Portos Seguros”, com vocês até as sabatinas, saia justas e os plug-ins pesavam menos.

Aos professores do PPgITE por toda a contribuição com conteúdos, facilitação e socialização de experiências de vida.

Aos professores Dr. Tadeu Weck e Dra. Adja Andrade pelas contribuições oferecidas no processo de qualificação da pesquisa e pelo aceite para, junto do ilustre Dr. José Aires Castro Filho, que prontamente aceitou o convite, compor a banca de avaliação da defesa.

À minha orientadora, professora Cibelle Amorim, um presente que o programa me ofereceu, um receptáculo de sabedoria e experiência.

A todos vocês o meu infinito obrigada.

“Educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas transformam o mundo.”

Paulo Freire

RESUMO

Esta proposta problematiza os desafios à necessária formação integral de estudantes na Educação Básica em tempos de cibercultura. A questão central desta investigação é reconciliar os processos de ensino, aprendizagem e avaliação no Ensino Fundamental (EF) utilizando a Gamificação como estratégia para motivação, engajamento e colaboração na construção de efetiva de aprendizagens. O objetivo dessa pesquisa é analisar o impacto de soluções gamificadas no desenvolvimento de habilidades e competências em estudantes, numa escola da zona rural do município de Salgueiro, sertão do estado de Pernambuco. Como metodologia de pesquisa, optou-se pela abordagem mista quanti-qualitativa, a natureza da pesquisa é aplicada, de caráter experimental, de grupo único previamente caracterizado e definido, comparando-se dados pré e pós-intervenção. O estudo foi realizado nas dependências da Escola Joaquim Barbosa de Maria, no tempo pedagógico normal das aulas de Ciências. Os sujeitos de pesquisa foram estudantes de uma turma de 9º ano do EF. As atividades propostas foram planejadas e executadas com elementos de jogos, fundamentados numa matriz proposta por Martins e Giraffa (2015) e consolidadas em uma sequência didática. Os participantes trabalharam colaborativamente em equipes na sala de aula. O público alvo foi avaliado por intermédio da observação de alguns parâmetros qualitativos, tais como engajamento, motivação, interação, colaboração, criatividade, resolução de problemas, persistência, aprendizagem do conteúdo, impacto e evolução da aprendizagem; e quantitativos relacionados às médias de desempenho nas unidades didáticas ao longo de 2018. O método de análise de dados quantitativos se deu por tabulação e comparação entre os resultados de desempenho entre as unidades não gamificadas e após a gamificação; os dados qualitativos foram descritos e discutidos com base na observação participante e por meio de diários de pesquisa do professor pesquisador e das equipes de estudantes. A aplicação da gamificação à ação pedagógica favoreceu tempo e espaço para participação ativa e engajamento dos estudantes no processo de construção do conhecimento; ressignificou o erro como parte importante do processo que alinha ensino, aprendizagem e avaliação de forma mais atrativa e divertida; contribuiu para a construção de um espaço de aprendizagem colaborativo; reduziu atitudes de passividade e isolamento na sala de aula. Ficou constatado, dentre outros pontos importantes, o potencial de motivação e envolvimento na aplicação da gamificação à prática pedagógica, visto que foram respeitadas as particularidades e os interesses do grupo alvo no planejamento e execução, o que resultou na inovação das relações e dinâmica de sala de aula a partir de experiências que contribuíram para o desenvolvimento da aprendizagem e de

competências como: colaboração, compartilhamento de responsabilidades, exercício de liderança, protagonismo, negociação e resolução de problemas.

Palavras-chave: Práticas Pedagógicas. Metodologia Ativa. Inovação Educacional.

ABSTRACT

This proposal problematizes the challenges to the necessary integral formation of students in Basic Education in times of cyberculture. The central issue of this research is to reconcile the teaching, learning and evaluation process in Elementary Education (EE) using Gamification as a strategy for motivation, engagement and collaboration in the construction of meaningful learning. The objective of this research is to analyze the impact of gamified solutions in the development of skills and competences in students, at a school in the rural area of Salgueiro, state of Pernambuco, Brazil. Regarding to a research methodology, the quantitative-qualitative mixed approach was the chosen one; the nature of the research is applied, of an experimental nature. The study was carried out in the premises of the Joaquim Barbosa de Maria School, in the normal pedagogical time of the science classes. The research subjects were students of a 9th year EE class. The proposed activities were planned and executed with elements of games, based on a matrix proposed by Martins and Giraffa (2015) and consolidated in a didactic sequence. Participants worked collaboratively on teams in the classroom in a manner deemed safe. The experimental group was evaluated through the observation of some qualitative parameters (engagement, motivation, interaction, collaboration, creativity, problem solving, persistence, significant learning, impact and evolution of learning) and quantitative (average performance in the didactic units throughout 2018). The method of quantitative data analysis was tabulated and compared between the performance results between non-gamified units and after gamification; qualitative data were described and discussed based on participant observation and through research diaries. The application of gamification to pedagogical action favored time and space for active participation and engagement of students in the process of knowledge construction; reaffirmed the error as an important part of the process that aligns teaching, learning and evaluation in a more attractive and fun; contributed to the construction of a collaborative learning space; reduced attitudes of passivity and isolation in the classroom. Among other important points, the potential of motivation and involvement in the application of gamification to pedagogical practice was observed, since the particularities and interests of the target group were respected in the planning and execution, which resulted in the innovation of the relations and dynamics in the classroom of lessons through experiences that contributed to the development of learning and skills such as: collaboration, sharing responsibilities, exercising leadership, leading, negotiating and solving problems.

Keywords: Pedagogical Practices. Active Methodology. Educational Innovation.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Relação de publicações consideradas neste estudo	23
Quadro 2 – Resumo das características presentes ou ausentes nas estratégias	29
Quadro 3 – Ferramenta utilizada na avaliação coletiva sobre a disciplina de Ciências	36
Quadro 4 – Roteiro utilizado no planejamento das soluções gamificadas	36
Quadro 5 – Roteiro de observações da pesquisa	37
Quadro 6 – Ficha de observação dos parâmetros qualitativos	38
Quadro 7 – Nota explicativa dos parâmetros qualitativos	38
Quadro 8 – Comentários dos estudantes sobre as experiências com jogos em sala	68
Quadro 9 – Comentários escritos sobre avaliação	72
Quadro 10 – Avaliação coletiva sobre a disciplina de Ciências	77
Quadro 11 – Desenho da gamificação no processo de ensino, aprendizagem e avaliação	80
Quadro 12 – Composição das equipes e personagem escolhido	102
Quadro 13 – Desempenho individual no semestre sem/com a gamificação	106
Quadro 14 – Geração de notas e médias dos estudantes no 2º semestre	114

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Quantidade de irmãos que os estudantes possuem	57
Gráfico 2 – Quantidade de pessoas que moram na mesma casa	57
Gráfico 3 – Nível de escolaridade do responsável do sexo feminino	58
Gráfico 4 – Nível de escolaridade do responsável do sexo masculino	58
Gráfico 5 – Informações sobre o recebimento de auxílios e/ou benefícios sociais	59
Gráfico 6 – Tipos de dispositivos digitais disponíveis nas residências dos estudantes	60
Gráfico 7 – Espaços de acesso à internet	61
Gráfico 8 – Frequência de acesso diário à internet	61
Gráfico 9 – Jogos citados pelos estudantes	67
Gráfico 10 – Desempenho dos estudantes nas unidades didáticas I e II de 2018	76
Gráfico 11 – Desempenho dos estudantes nas unidades didáticas III e IV de 2018	115
Gráfico 12 – Desempenho individual dos estudantes no ano de 2018	115

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação do estudante E01 sobre avaliação	69
Figura 2 – Representação do estudante E06 sobre avaliação	70
Figura 3 – Representação do estudante E12 sobre avaliação	70
Figura 4 – Representação do estudante E13 sobre avaliação	71
Figura 5 – Representação do estudante E15 sobre avaliação	71
Figura 6 – Representações da maioria dos estudantes sobre avaliação	72
Figura 7 – Cartões com a descrição dos desafios de estudos prévios de conteúdos	84
Figura 8 – Cartões de estudos prévios trabalhados ao longo do 2º semestre	84
Figura 9 – Cartão com a descrição sucinta do desafio do Glossário	85
Figura 10 – Cartões com a descrição sucinta do Desafio 1	85
Figura 11 – Cartões com a descrição sucinta do Desafio 2 e da atividade	86
Figura 12 – Cartões com a descrição sucinta do Desafio 3 e da atividade	86
Figura 13 – Cartão com a descrição sucinta do Desafio 4	87
Figura 14 – Termos apresentados nas tarjetas do Desafio 3	87
Figura 15 – Divisão do quadro branco onde os termos foram fixados	88
Figura 16 – Cartão com a descrição sucinta do Desafio 5	88
Figura 17 – Molde de distribuição eletrônica e determinação de elétrons de valência	89
Figura 18 – Cartão com a descrição sucinta do Desafio 6	89
Figura 19 – Imagem da tabela periódica utilizada no Desafio 6	90
Figura 20 – Cartão com a descrição sucinta do Desafio 6	90
Figura 21 – Imagem do molde que os estudantes usaram para produzir o cartaz	91
Figura 22 – Cartão com a descrição sucinta do Desafio 8	91
Figura 23 – Foto de parte do material apresentado no desafio	92
Figura 24 – Cartões com a descrição sucinta do Desafio 9 e amostras das questões	92
Figura 25 – Cartões com a descrição sucinta do Desafio 5 e da atividade	93
Figura 26 – Cartão com a descrição sucinta do Desafio 11	94
Figura 27 – Equações químicas do Desafio 11	94
Figura 28 – Cartão com a descrição sucinta do Desafio 12	95
Figura 29 – Cartão com a descrição sucinta do Desafio 13	95
Figura 30 – Tela de seleção de conceitos para formar a cartela no desafio	96
Figura 31 – Modelo da cartela a ser preenchida no desafio e os meios de ganhar	96
Figura 32 – Cartão com a descrição sucinta do Desafio 14	97

Figura 33 – Cartões com as charadas utilizadas	97
Figura 34 – Palavra cruzada preparada para o desafio	98
Figura 35 – Esquema do Código Z (número atômico)	98
Figura 36 – Esquema da Pista 4	99
Figura 37 – Esquema da Pista 5	99
Figura 38 – Esquema da Pista 6	100
Figura 39 – Coeficientes estequiométricos usados para orientar a busca pelo tesouro	100
Figura 40 – Fotos de algumas produções dos estudantes	103
Figura 41 – Fotos de alguns estudantes durante os desafios	104

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Perfil de acesso a diferentes plataformas e conteúdos digitais	62
Tabela 2 – Pontuação por desafio e geral das equipes	106
Tabela 3 – Resultado da autoavaliação dos estudantes	114
Tabela 4 – Apresentação das médias aproximadas da turma no ano de 2018	116

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP	Aprendizagem Baseada em Problemas
ALEPE	Assembleia Legislativa de Pernambuco
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CD	Computação Desplugada
CGI BR	Comitê Gestor da Internet no Brasil
CTRL + E	Congresso sobre Tecnologias na Educação
DP	Design Participativo
EaD	Educação a Distância
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMD	Instituto Metrópole Digital
OBI	Olimpíada Brasileira de Informática
ONU	Organização das Nações Unidas
PBL	Aprendizagem baseada em projetos
PBM	Pesquisa Brasileira de Mídias
PME	Plano Municipal de Educação
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PPP	Projeto Político Pedagógico
Pronacampo	Programa Nacional de Educação do Campo
PUC-SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
RBIE	Revista Brasileira de Informática na Educação
RENOTE	Revista Novas Tecnologias na Educação
RPG	Role Playing Game
SBIE	Simpósio Brasileiro de Informática na Educação
SD	Sequência Didática
TALE	Termo de Autorização Livre e Esclarecida
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TE	Tecnologias Educacionais
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
TISE	Conferência Internacional sobre Informática na Educação
UCA	Projeto Um Computador por Aluno
u.m.a	unidade de massa atômica

UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
WCBIE	Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação
WIE	Workshop de Informática na Escola
XP	Pontos por experiência

SUMÁRIO

CAPÍTULO I - CENÁRIO	19
1.1 Gamificação na Educação Básica Brasileira	21
1.2 Conceitos e Potencialidades	31
1.3 Desafio e Missão	33
CAPÍTULO II – REGRAS	34
2.1 Caracterização da abordagem metodológica	34
2.2 Fases metodológicas	35
CAPÍTULO III – NARRATIVA	40
3.1 Cultura digital e educação para o século XXI	42
3.2 Inclusão digital e a educação no campo	47
3.3 Gamificação no chão da escola do campo	51
3.3.1 Realidade escolar ou start play	54
3.3.2 Perfil dos jogadores	56
3.3.3 Ação pedagógica e plano de gamificação	75
3.3.4 Desenvolvimento da gamificação	82
3.3.5 Desempenho dos jogadores	101
CAPÍTULO IV – ZERANDO O JOGO	117
4.1 Dificuldades encontradas	120
4.2 Tarefas futuras	121
REFERÊNCIAS	122
APÊNDICE A – Listas de publicações apresentadas nas buscas	137
APÊNDICE B – Questionário aplicado aos estudantes	157
APÊNDICE C – Outros resultados do questionário aplicado	161
APÊNDICE D – Sequência didática	174

CAPÍTULO I – CENÁRIO

A educação formal está num impasse diante de tantas mudanças na sociedade: como evoluir para tornar-se relevante e conseguir que todos aprendam de forma competente a conhecer, a construir seus projetos de vida e a conviver com os demais. Os processos de organizar o currículo, as metodologias, os tempos e os espaços precisam ser revistos (MORÁN, 2015, p. 15).

Estudos sobre a educação brasileira apresentam recortes de realidades diversas, mas com vários problemas comuns que se somam e expressam um nível de qualidade da Educação Básica que se apresenta abaixo de países com nível de desenvolvimento econômico semelhante ou até mais pobres, como Costa Rica, Argentina, Chile ou Tailândia (CENEVIVA, 2014). Dentre os principais fatores, vê-se uma relação direta com a desigualdade de infraestrutura e a qualificação dos professores; as reformulações e ampliações do currículo escolar que não consideram ou dialogam com aqueles que efetivamente fazem a educação; a contínua fragmentação da realidade; a negação da diversidade; os processos de ensino e avaliação ineficientes no desenvolvimento efetivo da aprendizagem e os impactos dos avanços tecnológicos na sociedade e na escola.

A ponderação sobre diversos aspectos da educação, a partir das experiências pedagógicas na Educação Básica e no Ensino Superior (formação de professores), conduziram esta procura por ferramentas e estratégias que pudessem contribuir com os processos de ensino e aprendizagem das Ciências Naturais na Educação Formal. Após o ingresso no Programa de Pós-graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais (IMD-UFRN), as vivências com abordagens inovadoras e a familiarização com diversas ferramentas digitais de grande potencial educacional não só ampliaram a bagagem profissional, como trouxeram apreensão por parecerem distantes da realidade da escola do campo, onde atuo como professora.

A decisão por fazer investigação na linha de Práticas Educativas com Tecnologias Digitais me trouxe dúvidas quanto ao que poderia ser usado para envolver estudantes e gestores num processo de formação que preparasse os sujeitos a exercerem sua cidadania, com capacidade de atender as demandas contemporâneas, ainda que computadores pessoais, internet, *wi-fi*, *tablets*, por exemplo, não estejam disponíveis ou acessíveis no espaço escolar.

Para tal, segui em busca de estratégias metodológicas inovadoras que não dependessem de infraestrutura tecnológica digital, mas que ainda estivessem relacionadas com a inovação tecnológica. Nas Tecnologias Educacionais, encontrei uma metodologia que atendia às demandas do programa de pós-graduação, a Gamificação.

A gamificação utiliza as ideias e estratégias do desenho de *games* (jogos eletrônicos) e tem se apresentado potencialmente interessante para a promoção de engajamento e aprendizagens. Segundo Vianna et al. (2013), a gamificação se caracteriza pelo emprego de elementos de jogos orientados a objetivos de envolvimento e motivação de pessoas com fins de realização de ações, promoção de aprendizagem e a resolução de problemas.

Essa metodologia tem sido bastante utilizada em estratégias empresariais construindo situações que envolvem e convencem sujeitos a consumir novos produtos (BUNKER, 2015), porém ela é aplicada a contextos de não-jogos, como é o caso da Educação. Alves (2015) ressalta que muitos dos elementos dos *games* estão fundamentados na psicologia educacional e já há muitas atividades que os docentes fazem ao longo dos anos que remetem à gamificação, como dar *feedback* pela correção de atividades, por exemplo. A diferença é que a gamificação adiciona uma nova camada de interesse ao unir esses elementos com a diversão.

Esta pesquisa nasce, então, de observações e reflexões frente a uma realidade de escola do campo, fundamentadas no reconhecimento das particularidades de infraestrutura, proposta e intervenção pedagógicas, público-alvo, acesso e uso de artefatos da cultura digital; a influência destes produtos nos modos de pensar e agir individual e coletivamente; e como impactam na construção de aprendizagens significativas, de forma eficiente e prazerosa.

Inovar e transformar as práticas educativas na sala de aula requer o reconhecimento e a compreensão dos novos fenômenos sociais que emergem de uma cultura digital, em que a escola está implicada. Não obstante, é preciso perceber as novas tendências pedagógicas no contexto das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)¹, numa sociedade cada vez mais conectada, relações e práticas sociais midiaticizadas.

Diante dessa realidade, a pesquisa aqui elucidada é constituída por quatro capítulos que, por sua vez, foram nomeados utilizando termos que remetem ao desenho de *games*: o Capítulo I – “Cenário” apresenta informações quanto ao espaço e contexto onde a narrativa se passa, bem como os elementos que reforçam a experiência, como o estado da arte sobre a

^{1 1} Dependendo da referência utilizada esse termo varia de autor para autor, considerando os tipos de recursos de que se trate podem ser denominadas “Tecnologias Informacionais”, “Novas Tecnologias da Informação e Comunicação” ou “Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação”. Para efeito de padronização este trabalho vai utilizar o termo TIC.

Gamificação na Educação Básica, os conceitos e potencialidades do trabalho com esta metodologia, desafio e missão da investigação proposta; o Capítulo 2 – “Regras” descreve os pressupostos metodológicos utilizados e as etapas da pesquisa; o Capítulo III – “Narrativa” constitui o referencial teórico sobre assuntos como a relação entre cultura digital e educação para o século XXI, a política de inclusão digital e a educação no campo; o enredo da experiência gamificada a partir do levantamentos de dados, planejamento, intervenção; as análises e discussões de resultados; e o Capítulo IV – “Zerando o jogo” traz as considerações finais do trabalho e possíveis aprofundamentos que podem servir de base para novos trabalhos.

1.1 Gamificação na Educação Básica Brasileira

Para a produção deste estado da arte foram realizados levantamentos iniciais e análise de produções relacionadas à Gamificação no período de 2013 a 2017. Petersen et al. (2008) ditam cinco passos fundamentais a serem seguidos quando da realização de uma revisão da literatura, para que as análises e resultados sejam sucintos e ofereçam credibilidade, a saber: 1) definição de questões de pesquisa; 2) realização da busca; 3) triagem dos documentos; 4) determinação de classes; e 5) extração de dados e mapeamento.

Passo 1: Questões da revisão de literatura

A pesquisa parte de três questões de investigação específica na busca pelas informações necessárias sobre a aplicação da gamificação em sala de aula, especialmente quando não há ferramentas tecnológicas no ambiente escolar, identificando potencialidades e limitações na sua aplicação para estudantes e professores, na Educação Básica brasileira.

Questão 1: Quais soluções gamificadas têm sido adotadas na prática educativa e seus resultados?

Questão 2: Quais objetivos centrais² fundamentam a aplicação da gamificação nos trabalhos com a Educação Básica?

Questão 3: O que tem sido praticado em termos de estratégias pedagógicas gamificadas para atender estudantes que não possuem ou possuem acesso limitado aos artefatos da cultura digital?

² Promoção de motivação, engajamento, aprendizagem, comportamento e/ou atitudes, colaboração, etc..

Tais questões são consideradas a partir da estrutura: População, Intervenção, Contexto, Resultado e Comparação, ou PICOC (KITCHENHAM, 2007) a fim de facilitar a compreensão e definição dos critérios da pesquisa:

População: Artigos científicos que apresentem estudos sobre gamificação e sua validação com estudantes da Educação Básica;

Intervenção: Gamificação aplicada a processos de ensino, aprendizagem e avaliação;

Contexto: Artigos científicos que relatam experiências da aplicação de soluções gamificadas no chão da escola;

Resultado: Definições concretas do termo, estratégias utilizadas, potencialidades e limitações de sua aplicação na educação;

Comparação: Confronto dos conteúdos das publicações com as questões da pesquisa.

Passo 2: *Realização da busca*

As buscas se deram nas bases de dados eletrônicas de periódicos, anais de eventos que apresentam relevância para a área de pesquisa da revisão, seguidas da escolha de termos ou palavras-chave. Optou-se pelas palavras-chave “gamificação” / “gamif*” e “educação” / “educa*”. Os idiomas definidos foram Português, Inglês e Espanhol, desde que o trabalho tenha sido realizado em salas de aula de Educação Básica no Brasil.

As bases de dados em anais de eventos escolhidas foram: Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação - WCBIE; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE; Workshop de Informática na Escola - WIE; Congresso sobre Tecnologias na Educação - CTRL + E; e Conferência Internacional sobre Informática na Educação - TISE; bem como os dois principais periódicos brasileiros do gênero: Revista Novas Tecnologias na Educação - RENOTE; e a Revista Brasileira de Informática na Educação – RBIE, além do portal de Periódicos Capes.

Passo 3: *Triagem dos documentos*

Com a realização das buscas, foi obtido um resultado de 154 trabalhos que, posteriormente, passaram por um processo de seleção baseado em critérios de inclusão e exclusão traçados conforme o objetivo do estudo. Para a inclusão, o artigo publicado precisaria apresentar aplicação e validação da gamificação em salas de aula na Educação Básica no Brasil. Para a exclusão, o artigo que tenha sido publicado antes de 2013, que esteja incompleto, que não estejam disponíveis livremente para a consulta e para as revisões sistemáticas de literatura ou mapeamentos de estudos. Após a filtragem pelos critérios de

inclusão e exclusão, o número de documentos a serem analisados caiu para 17 publicações. Os detalhes sobre o processo de seleção podem ser vistos no Apêndice A.

Passo 4: *Determinação de classes*

Não foram encontradas publicações sobre a implantação de soluções gamificadas em salas de aulas de Educação Básica do Brasil, no ano de 2013. Relatos de experiências do tipo foram encontrados a partir do ano de 2014, 2015, 2016 e ampliaram-se no ano de 2017, conforme mostra o Quadro 1 a seguir:

Quadro 1 – Relação de publicações consideradas neste estudo.

CLASSE	AUTORIA	ORDEM
I	Medeiros, Fernandes e Damasceno (2014)	1
	Seixas et al. (2014)	2
	Alves et al. (2014)	3
II	Schoeffel et al. (2015)	4
	Nogueira Neto, Silva e Bittencourt (2015)	5
III	Pedro e Isotani (2016)	6
	Oliveira et al. (2016)	7
	Colpani e Homem (2016)	8
IV	Silva et al. (2017)	9
	Cunha, Barraqui e Freitas (2017)	10
	Lundgren e Félix (2017)	11
	Flores et al. (2017)	12
	Gomes e Tedesco (2017)	13
	Reis et al. (2017)	14
	Rodrigues, Bonidia e Brancher (2017)	15
	Gomes, Castro e Alencar (2017)	16
Costa, Dantas Filho e Moita (2017)	17	

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

As sínteses das propostas e resultados das publicações são apresentadas a seguir, por ano de publicação.

Passo 5: *Extração de dados*

Medeiros, Fernandes e Damasceno (2014) descrevem a experiência de uma abordagem gamificada como alternativa auxiliar para a prevenção ao uso de drogas, para tanto foi experimentado um jogo digital no formato de *Role Playing Game*³ (RPG) com

³ Estilo de jogo em que os participantes criam e interpretam seus personagens, tecendo narrativas, histórias e um enredo guiado por uma delas, que geralmente leva o nome de mestre do jogo.

professores e estudantes, cujo objetivo é instruir crianças e adolescentes a rejeitar as drogas. Os autores notaram uma recepção mais interessada por parte dos estudantes, atribuída à possibilidade de aprender jogando, à liberdade de escolher suas respostas e evidenciar dúvidas sobre o tema.

Seixas et al. (2014) apresentam uma experiência com estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, no Colégio de Aplicação da UFPE, em Recife-PE, cujo objetivo era promover o engajamento destes por meio da gamificação. Foram traçados os perfis de posse e uso de artefatos da cultura digital do público-alvo; depois a definição da estratégia pelo professor, que contou com a ferramenta de grupos do Facebook para postar atividades referentes à disciplina e espaço para tirar dúvidas em relação ao conteúdo, enquanto que para recompensa selecionaram duas plataformas *web*: *ClassDojo*⁴, para premiar os objetivos atitudinais; e *ClassBadges*⁵, para acompanhar os objetivos instrumentais, cognitivos e conceituais. Os resultados descritos evidenciaram um despertar e manutenção da curiosidade do público ao longo do processo; aumento da motivação e engajamento, configurada na ajuda oferecida aos colegas para a conquista de medalhas, além de ressaltar a importância do papel motivador do professor na realização do estudo.

Alves et al. (2014) relatam que devido à dificuldade de desenvolver práticas no ensino de Ecologia, especialmente pela necessidade de se trabalhar em escala de tempo e espaço fora da realidade escolar, a construção de um jogo educacional *ControlHaverst*⁶ foi pensada para explorar os conceitos relevantes ao controle biológico, por meio da gestão de uma fazenda, em ambiente de simulação. Foi realizada uma avaliação experimental preliminar com estudantes do Ensino Médio Integrado do CEFET/RJ, que atribuíam notas, numa escala de 1 a 5. Os resultados foram promissores tanto para o aprimoramento do jogo quanto em relação à construção de aprendizagens, uma vez que 100% dos estudantes consideraram ter aprendido com o jogo, assinalando Nota 3 ou Nota 5.

Schoeffel et al. (2015) trazem dados sobre uma experiência com o ensino de pensamento computacional para estudantes do 7º, 8º e 9º anos do Ensino Fundamental, em Ibirama-SC. A estratégia foi a oferta de um curso preparatório para Olimpíada Brasileira de Informática – OBI, com ambientes lúdicos de programação, jogos, gamificação e computação

⁴ Ferramenta que conecta professores, alunos e pais em salas de aula digitais facilitando o desenvolvimento de tarefas de incentivo a competências e valores. Para saber mais: <<https://www.classdojo.com/pt-br/>>

⁵ Ferramenta on-line gratuita na qual os professores podem conceder distintivos aos alunos por realizações ou domínio acadêmico. Para saber mais: <<http://classbadges.com/>>

⁶ Jogo educativo desenvolvido pelos autores para abordar aspectos e conceitos da Ecologia de Populações, porém não está disponível.

desplugada⁷. Os resultados apresentados indicam que os participantes acharam a dinâmica facilitadora e divertida, sentiram-se interessados e obtiveram notas médias significativamente maiores do que a de estudantes que não participaram do curso. A gamificação contribuiu para motivar, envolver e engajar os estudantes.

Nogueira Neto, Silva e Bittencourt (2015) analisaram o impacto do uso da gamificação em relação ao aprendizado, da perspectiva de educadores e pesquisadores, no ensino de Matemática para estudantes do 1º Ano do Ensino Médio. A instrumentação se deu por meio da plataforma educacional gamificada, chamada *Meu Tutor* e o foco na qualidade do ensino e comparação do desempenho dos alunos no ambiente gamificado e não gamificado. Utilizaram como parâmetros o tempo de estudo, informações sobre conectividade, e avaliações periódicas do aprendizado. Os resultados obtidos indicaram melhora no rendimento médio do grupo de alunos em que a gamificação foi aplicada.

Pedro e Isotani (2016) trazem os resultados de uma análise do impacto da gamificação para mitigar a externalização de comportamentos inadequados – ou *Gaming the System*⁸ – por parte dos estudantes em um ambiente virtual de aprendizagem. Para isso, foi utilizada uma plataforma web gamificada para o ensino de Matemática, desenvolvida no mesmo projeto, chamada *E-Game*, comparada a outra plataforma não gamificada, que identificaram como *E-Class*. A experiência foi exitosa em apresentar uma forte correlação entre o uso da gamificação e a redução nas tentativas de burlar o sistema, mas também ficaram evidentes diferenças entre comportamentos e motivação em relação ao gênero do estudante. Perceberam que no *E-Game* os estudantes do gênero masculino trapacearam menos, enquanto que as do gênero feminino se sentiram menos competentes e motivadas, atribuindo tal resultado ao foco excessivo nos elementos de competição, sugerindo que a gamificação precisa ser planejada levando em consideração o gênero dos estudantes.

Oliveira et al. (2016) oferecem informações sobre o desenvolvimento e avaliação de uma rede social gamificada, denominada *Trilha da Água*, para conscientização acerca do consumo de água, com estudantes do Ensino Fundamental e Médio, de uma escola da rede privada, na cidade de Garanhuns-PE. Após um mês de trabalho com a rede social, os dados

⁷ Metodologia de ensino dos fundamentos básicos da Ciência da Computação, que pode ser desenvolvida sem o uso do computador e por não especialistas em computação. Para saber mais: <www.csunplugged.org>

⁸ Essa expressão pode ser traduzida como “Abusar do Sistema” ou “Enganar o Sistema”, refere-se ao ato de uso de regras e procedimentos destinados a proteger um sistema com a finalidade de manipular o sistema para um resultado desejado.

colhidos apontaram que houve contribuição na motivação e conscientização dos estudantes para um consumo mais consciente da água, além do favorecimento da interação com os colegas.

Colpani e Homem (2016) descrevem em seu trabalho o desenvolvimento e utilização do AR-G Atividades Educacionais, um aplicativo de realidade aumentada com gamificação, bem como a avaliação deste por professores e estudantes da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) da cidade de Guaxupé-MG. O objetivo da proposta era criar uma estratégia de auxílio no processo de aprendizagem de estudantes com deficiência intelectual, que foi alcançado e comprovado por meio do desenvolvimento de habilidades de classificação, discriminação, cor, por exemplo, tal resultado é atribuído ao planejamento ter sido construído a partir do perfil do usuário em questão. Outros indícios como facilidade na aprendizagem e satisfação no uso da ferramenta, facilitação na construção de conhecimento individual e coletivo, maior motivação e participação mais ativa dos estudantes. Os autores também reforçam a importância do papel do professor na mediação e acompanhamento do trabalho com a ferramenta.

Silva et al. (2017) relatam uma experiência de planejamento e execução de atividade pedagógica gamificada, com Tecnologia *QR Code*⁹, com finalidade de facilitar a fixação de conteúdos de Física, com estudantes 2º ano do Ensino Médio, em uma escola de Foz do Iguaçu-PR. Para esta tarefa, foi necessário criar alternativas para superar a ausência de infraestrutura tecnológica digital da instituição de ensino, assim, a solução encontrada foi trabalhar como aparelhos *smartphones* dos próprios alunos, onde foram instalados os aplicativos leitores de *QR Code*. A atividade envolvia o contexto de uma série de TV bem conhecida e os códigos com os desafios foram espalhados nos espaços da escola, os estudantes precisavam interagir com professores e funcionários para conseguir encontrá-los, além de competências e habilidades interdisciplinares como a capacidade de ler mapas, conhecimentos matemáticos e físicos, trabalho em grupo, organização, negociação e fluência digital. Os resultados foram positivos e, com a oferta da atividade dinâmica, verificou-se a participação ativa, estímulo à criatividade, cooperação entre os estudantes e a aprendizagem do conteúdo.

Cunha, Barraqui e Freitas (2017) apresentam resultados de um projeto de oferta de aulas gamificadas semanais, para duas turmas do 2º ano do Ensino Fundamental, em Vitória-ES, com o objetivo de promover o engajamento desses estudantes. Falam sobre a construção

⁹ “*Quick Response Code*” ou “Código de Resposta Rápida” é um código de barras que pode ser escaneado por aparelhos celulares que têm câmera fotográfica. Após a decodificação, esse código passa a ser um trecho de texto, imagem, vídeo, um link e/ou um link que irá redirecionar o acesso ao conteúdo publicado em algum site.

de um jogo de sala de aula GE (grupo de estudo), mas não aprofundam os aspectos, estrutura ou conteúdos envolvidos. Por fim, afirmam que tais aulas ocorreram num contexto de construção do conhecimento, potencializando a participação e a motivação dos alunos, consolidadas por meio da ludicidade.

Lundgren e Félix (2017) apresentam uma plataforma de aprendizado *web*, gamificada e colaborativa, voltada ao ensino da Matemática para jovens e crianças portadoras de Síndrome de Down, nomeada como Plataforma SAM. Antes e após a exploração das nove atividades da plataforma, por uma semana, foi realizado um mesmo teste, a fim de comparar os resultados, o que possibilitou a identificação da retenção de conhecimento derivada da utilização da plataforma.

Flores et al. (2017) contam sobre uma experiência de uso do Design Participativo¹⁰ (DP) e gamificação na construção de um jogo tridimensional para auxiliar no processo de ensino de programação, a partir do trabalho conjunto entre estudantes do Ensino Superior e Ensino Médio, em Porto Alegre-RS. Os autores afirmam que houve aumento do interesse, engajamento e melhora no desempenho escolar destes aprendizes. Enquanto o DP garantiu a elaboração de soluções que atendem as necessidades do usuário final, pela participação das diversas partes interessadas no planejamento e concepção do produto, a gamificação favoreceu a avaliação formativa dos envolvidos pela facilitação da percepção e acompanhamento de progressos ou regressos ao longo do processo evolutivo.

Gomes e Tedesco (2017) trazem o relato de uma abordagem investigativa sobre o impacto da gamificação dentro da disciplina de pensamento computacional oferecida a estudantes do Ensino Fundamental – Anos Finais - em uma escola da rede privada, em Recife - PE. O objetivo de promover engajamento e motivação se apoiou na adoção de uma plataforma web, chamada *Classcraft*, onde foram considerados apenas os objetivos relacionados aos tópicos de Algoritmos e Programação, desenvolvidos em encontros semanais, no laboratório de informática da escola. Os resultados iniciais encontrados mostram que a abordagem desenvolvida, apesar de ser considerada divertida, não se mostra suficientemente atrativa e engajadora para os alunos mais velhos. Estes apresentam mais interesse com recompensas que impactam em notas de outras disciplinas, tal quadro é agravado pelo fato de a disciplina não fazer parte da grade curricular e não poder ter atribuição de notas, o que desmotiva e subestima o potencial contributivo do trabalho.

¹⁰ É uma técnica que promove o envolvimento do público alvo desde o desenho, passando pela prototipação, indo até a avaliação de produtos, com abordagem interativa e fundamentado na colaboração.

Reis et al. (2017) relatam uma abordagem de ensino para aprendizagem significativa de conceitos da Ciência da Computação e programação de computadores em jogos, a fim de trabalhar o pensamento computacional com estudantes do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental, em Petrolina-PE. As estratégias incluíam metodologias de ensino como o *Storytelling*¹¹, a Computação Desplugada (CD) e a Gamificação que foi empregada como método avaliativo, em que os estudantes eram desafiados a concluir uma missão diária envolvendo o conteúdo abordado em sala, cada missão resolvida lhes rendeu uma pontuação dentro de um sistema de *ranking*. Eles consideraram que as metodologias apresentaram uma aceitação superficial por parte dos estudantes, mas a gamificação foi um relevante diferencial no processo de aprendizagem, pela motivação para a conquista de pontos e evolução no entendimento dos conteúdos abordados em sala.

Rodrigues, Bonidia e Brancher (2017) apresentam um jogo educativo, *MentalMath*, como instrumento motivacional à prática matemática por meio da resolução de problemas, com estudantes de uma escola em Quatiguá-PR. Além da gamificação, o jogo promove a geração de conteúdo processual, que amplia os cenários e a diversidade de problemas e permite que os usuários explorem, experimentem e colaborem, apresentando feedbacks em tempo real. Os resultados foram positivos para despertar o interesse e envolvimento dos voluntários, e impactou mais expressivamente aqueles que jogaram por mais tempo e impuseram cenários difíceis. Porém, notou-se uma falha na geração de cenários que criou níveis muito difíceis para a amostra e/ou o período de tempo entre o momento da apresentação da ferramenta e o jogo não favoreceu a solução dos desafios mais difíceis.

Gomes, Castro e Alencar (2017) avaliaram a eficácia dos jogos educativos no ensino de conceitos de programação para crianças de 4 a 7 anos, em uma instituição educativa, em Recife-PE. A pesquisa foi desenvolvida como parte das aulas de informática da escola, os conteúdos, habilidades e competências abordadas foram delineadas a partir de um currículo de referência. Quatro jogos digitais foram selecionados em sites especializados e avaliados: *Code Studio - Curso 01*, *Run Marco*, *The Foose Tynker*. Os resultados obtidos indicaram que alguns jogos digitais foram eficazes para apoiar a compreensão dos conceitos propostos. Além disso, mostram que os jogos podem favorecer o processo de aprendizagem dos conceitos apresentados, mas que os elementos de interação, símbolos e linguagem adotada influenciaram negativamente a aprendizagem de conceitos de programação. O feedback, o

¹¹ Método que utiliza palavras ou recursos audiovisuais para transmitir uma história. é muito usado no contexto da aprendizagem, sendo uma importante na transmissão de elementos culturais como regras e valores éticos.

recurso de ajuda e a forma como os jogos lidam com os erros dos alunos precisam de melhorias para tornar o aprendizado uma experiência mais eficaz.

Costa, Dantas Filho e Moita (2017) trazem informações sobre o desenvolvimento de uma atividade gamificada complementando o uso das ferramentas colaborativas *MarvinSketch* e *Kahoot*, buscando minimizar as dificuldades de aprendizagem e motivar os estudantes no aprendizado de conceitos de química com estudantes do 2º ano do Ensino Médio do IFRN, *campus* Caicó. Os resultados obtidos confirmaram a receptividade dos estudantes frente ao uso das estratégias desenvolvidas e o trabalho com as ferramentas garantiu o contato com os conceitos de modo espontâneo e interativo, enquanto a gamificação propiciou o envolvimento dos estudantes.

Em relação aos objetivos centrais que fundamentaram a gamificação nesses trabalhos, o Quadro 2 apresenta um resumo de apontamentos da ausência ou presença de algumas das características mais pontuadas como: engajamento, motivação, ludicidade, colaboração e resolução de problemas, explicadas na sequência.

Quadro 2 – Resumo das características presentes ou ausentes nas estratégias.

OBJETIVOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Engajamento	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Motivação	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Ludicidade	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Colaboração	A	A	A	A	A	A	P	P	P	A	A	P	A	A	P	A	A
Resolução de Problema	A	P	P	A	P	P	P	P	P	A	P	P	P	P	P	P	P

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Marra e Damscena (2012) apresentam vários conceitos para que se possa entender o engajamento como um laço de compromisso em que os envolvidos na ação sentem e apresentam disposição para se dedicar, envolver-se e interagir no processo ou produção, por meio da identificação com os valores e propósitos da organização promotora da ação, dando-se por meio de um vínculo que pode ser psicológico, afetivo e emocional, num ambiente estimulante, que incentive a criatividade e favoreça oportunidades, desafios, autonomia, capacitação e aprendizagem.

A motivação também carrega vários conceitos, segundo Todorov e Moreira (2005), aqui simplificados como um condicionamento do organismo que influencia a direção de um comportamento ou atitude, tratando-se de uma força ou impulso que leva à ação, para o alcance de objetivos e metas definidas. Esse processo envolve fenômenos biológicos,

emocionais e sociais e podem se dar de maneira extrínseca (por meio de estímulos do ambiente) ou intrínseca (interna e pessoal).

A ludicidade “é estado de ânimo, emergente das atividades praticadas com plenitude” (MASSA, 2015, p. 127). Ela pode ser desenvolvida por meio de jogos, brincadeiras, atividades criativas etc., desde que possibilite aos envolvidos experimentar a igualdade entre todos e tudo o que esteja disponível, estimulando experiências e estratégias mentais e, sobretudo, de boa convivência social. Sua aplicação na prática educativa exige do facilitador maturidade emocional, científica e técnica.

Damiani (2008) explica que, na colaboração, os membros envolvidos se apoiam para consolidar objetivos e metas comuns, negociando e trabalhando pelo coletivo, instituindo relações que tendem a não hierarquização, na divisão de compromisso e liderança, firmamento de confiança recíproca e corresponsabilidade no desenvolvimento das ações, resgatando valores como o compartilhamento e a solidariedade.

A resolução de problemas é uma característica que se relaciona a situações que demandam da reflexão do sujeito para solucioná-las. Ela tem como objetivos fazer o indivíduo pensar produtivamente, desenvolver o raciocínio, ensinar a enfrentar situações novas, oportunizar estratégias de aplicação de conteúdos e tornar as ações docentes mais interessantes e desafiadoras (DANTE, 2005).

Em todos os casos a gamificação foi executada com fins motivacionais e engajadores de participação e envolvimento nas atividades educacionais, o que os diferenciou é que muitos se voltaram para o engajamento cognitivo, alguns se voltaram também para o engajamento comportamental e poucos se voltaram para engajamento emocional.

O levantamento descritivo apresenta que todos os trabalhos desenvolvidos utilizaram pelo menos um tipo de tecnologia digital, até a combinação desta com outras metodologias, a exemplo, DP, CD e *Storytelling*, sendo que em aproximadamente 42% deles há relatos sobre o uso de jogos digitais; 35% utilizaram plataformas *web*; 18% trabalharam com aplicativos; e 5% por meio do trabalho com redes sociais.

O quantitativo de publicações pode indicar que a gamificação ainda não é uma metodologia muito utilizada nas salas de aula de Educação Básica ou não tem sido divulgada, mas, no ano de 2017, o número de publicações superou o somatório de trabalhos dos quatro anos anteriores. As estratégias descritas incluem desde o uso de ferramentas já existentes até a criação de novas, pensadas para suprir demandas peculiares ao público-alvo.

Reconhece-se, ainda, o potencial da gamificação na sala de aula, mesmo que atrelado ao uso ou combinação com tecnologias digitais e revelando uma lacuna diante da terceira

questão da pesquisa, sobre como inovar no desenvolvimento de estratégias pedagógicas gamificadas sem a disponibilidade de infraestrutura e artefatos da cultura digital.

1.2 Conceitos e Potencialidades

Cada vez mais professores são estimulados (por meio de formações iniciais e continuadas ou por iniciativa própria) a articularem nas ações docentes, processos de ensino que motivem e provoquem o engajamento dos estudantes a partir do domínio e da progressão de atividades e tarefas com base na ludicidade (LOSSO; BORGES, 2015).

Monte, Barreto e Costa (2017) explicam que diante do fluxo maior de informações circulando pela *Web 2.0*¹² surgem novos conceitos. Um desses vem apresentando uma nova abordagem para vários contextos de “Gamificação” ou do termo em inglês *Gamification*, a qual é uma terminologia que vem sendo usada para explicar propostas que são empregadas como: engajamento, jogabilidade, sistemas de recompensas e ensinos colaborativos.

A palavra gamificação foi introduzida pela indústria de meios de comunicação sociais digitais, como estratégia de marketing de empresas, e seus primeiros usos datam de 2008, mas foi a partir da segunda metade de 2010 que se popularizou devido à sua introdução em conferências sobre mídias digitais (FARDO, 2013). Tal termo vem se popularizando há cerca de uma década e em relação ao campo da educação é ainda mais recente.

Martins e Giraffa (2015a) definem como gamificação os processos de apropriação de elementos da mecânica e dinâmica de jogos em atividades que, na sua essência, não são jogos. Ela favorece, segundo Deterding et al. (2011b), uma alternativa à inovação na prática educativa como auxílio à aprendizagem.

Deterding et al. (2011a) descrevem como mecânica de jogo as características funcionais dos jogos digitais que proporcionam variadas ações, comportamentos e mecanismos de controle, facilitando a interação – por exemplo: desafios, recompensas, aquisição de recursos, colaboração, competição, avaliação/feedback etc.; enquanto que as dinâmicas motivam as reações do sujeito, ou seja, referem-se a como ele responde a determinada mecânica do jogo digital, no contexto da gamificação – por exemplo: narrativa, progressão, emoções, relacionamentos, limites etc. Werbach e Hunter (2012) definem outro grupo de elementos como componentes de jogos que são aplicações específicas consideradas

¹² Termo usado para designar uma segunda geração de comunidades e serviços oferecidos na internet, tendo como conceito a *Web* e aplicativos baseados em redes sociais e tecnologia da informação.

e utilizadas na interface do jogo que, segundo Costa e Marchiori (2016), compõem o nível mais concreto dos elementos de jogos – por exemplo: *avatar*, combate, conquistas, medalhas, missão, níveis, pontos etc.

Com a gamificação, encontramos elementos de jogos que podem melhorar uma experiência sem desprezar o mundo real (ALVES, 2015). Em seus trabalhos com formação de professores, Martins e Giraffa (2015a) listaram e apresentaram elementos adequados e possíveis de serem desenvolvidos em práticas pedagógicas, a partir disso os elementos escolhidos para compor esta intervenção foram: Missão, Enredo, Personagem, Níveis/Desafios, Objetivos Específicos, Recursos, Colaboração, *Help*, Itens, Desempenho, *XP* e Pontuação.

Ao planejar um processo de gamificação, é preciso se atentar para os seguintes fatos: esta metodologia não envolve necessariamente atividades com jogos eletrônicos, mas a aplicação da lógica dos *games* em diversos contextos, como o contexto escolar (FIGUEIREDO; PAZ; JUNQUEIRA, 2015); gamificar uma atividade prática não significa criar um jogo ou simplesmente jogar (MARTINS; GIRAFFA, 2015b); já que na maioria dos casos ele não será uma atividade voluntária e sim inserida em um contexto de aprendizagem (ALVES; 2015); bem como só adicionar prêmios e estímulos pode levar ao fracasso da intervenção (DETERDING; 2012).

Bunker (2015) escreve que o objetivo da gamificação é o de motivar as pessoas para que elas alterem seus comportamentos, desenvolvam habilidades ou estimulem a inovação. Seu uso na educação incentiva nos envolvidos determinados comportamentos; garante familiarização com as novas tecnologias e promove um processo de aprendizagem mais ativa, rápido e prazeroso (MARTINS et al., 2016).

Soluções gamificadas precisam colocar as motivações e os objetivos desses jogadores em primeiro lugar, transformando-os no verdadeiro ponto de chegada. Essa abordagem em que o design está centrado no jogador não é intuitiva, mas todas as decisões relativas a esse projeto precisam estar focadas em motivar os participantes e capacitá-los para que consigam atingir suas metas com sucesso. Todavia, em primeiro lugar é fundamental que os *designers* compreendam as necessidades e ambições dos próprios jogadores. (BUNKER, 2015, p. 9)

A proposta da gamificação na sala de aula deve ser reforçada pela ideia de colaboração. Um conceito simples de aprendizagem colaborativa trazido por Dillenbourg (1999) é que essa é uma ocasião de aprendizagem na qual duas ou mais pessoas aprendem ou

tentam aprender algo juntas. Na colaboração, há a soma das mentes dos envolvidos (MORRIS, 2004).

Morán (2015) afirma que a combinação de aprendizagem por desafios, problemas reais e jogos, por exemplo, é muito importante para que os alunos aprendam fazendo, aprendam juntos e aprendam, também, no seu próprio ritmo. Os jogos e as aulas roteirizadas com a linguagem de jogos estão se tornando mais frequentes no cotidiano escolar.

Faz-se importante entender que, dependendo das peculiaridades dos contextos em que serão usados, nem todos os elementos de jogos vão funcionar, porém é possível combinar elementos de forma que sejam eficazes para um determinado objetivo. É fundamental encontrar o conceito central de uma experiência e escolher elementos que atendem mais adequadamente suas demandas.

1.3 Desafio e Missão

A missão desta investigação é reconciliar os processos de ensino, aprendizagem e avaliação no Ensino Fundamental utilizando a gamificação, dentro das variadas estratégias potencializadas pelas tecnologias educacionais, por meio da apropriação de elementos de jogos em atividades e objetos, independentemente de infraestrutura tecnológica digital.

O desafio é contribuir com o processo de ensino a partir da motivação, engajamento e colaboração entre estudantes em sala de aula para a construção de aprendizagens e garantindo que o processo avaliativo seja um momento natural de produção de significados, reflexão e readequação de planos de aula no processo educativo.

O principal objetivo dessa pesquisa é analisar o impacto de soluções gamificadas nos processos de ensino, aprendizagem e avaliação na construção de habilidades e competências em estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental, numa escola da zona rural do município de Salgueiro, sertão do estado de Pernambuco.

Para se atingir tal intuito, definiram-se os seguintes objetivos específicos: a) Identificar os aspectos da abordagem pedagógica tradicional no ensino, na aprendizagem e na avaliação; b) Verificar o impacto das soluções gamificadas executadas nos processos de ensino, aprendizagem e avaliação; e c) Elaborar e validar uma sequência didática para aplicação de soluções gamificadas no ensino, aprendizagem e avaliação.

No próximo capítulo, será feita uma descrição dos pressupostos metodológicos que orientaram esta pesquisa.

CAPÍTULO II – REGRAS

2.1 Caracterização da abordagem metodológica

A pesquisa tem abordagem mista, cujo enfoque quantitativo tange a explicação e previsão de fenômenos, buscando simetrias e relações causais entre os dados de desempenho em formatos avaliativos distintos; e qualitativo do que não pode ser mensurado com números, como habilidades/competências demonstradas na tentativa de resolução destes problemas na dinâmica de relações sociais. Para Sampieri, Collado e Lucio (2013, p. 30) “o enfoque quantitativo [...] é sequencial e comprobatório”. Já para Silveira e Córdova (2009, p. 31), “[...] a abordagem quantitativa opõe-se ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências [...] o que pressupõe uma metodologia própria”. Uma abordagem mista permite mitigar os pontos negativos de cada uma das abordagens. A análise quantitativa fundamenta o levantamento de dados sobre o perfil socioeconômico dos estudantes, sobre uso e acesso às tecnologias digitais, identificação de aspectos da vivência escolar relacionados ao ensino, aprendizagem, avaliação, preferências por jogos. A análise qualitativa abrange as observações ao longo do processo e avaliação da metodologia.

Em relação a sua natureza, tem-se uma pesquisa aplicada, uma vez que pretende gerar conhecimentos de ordem prática para solucionar o problema específico sobre processo de ensino e aprendizagem e o formato de avaliação tradicional e o seu impacto nos estudantes, com foco em uma realidade e interesse locais. O Decreto nº 5.798, de 7 de junho de 2006, define dentro da pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, como as atividades de pesquisa aplicada aos trabalhos executados com o objetivo de adquirir novos conhecimentos, com vistas ao desenvolvimento ou aprimoramento de produtos, processos e sistemas (BRASIL, 2006, Art. 2º, II, b).

Esta proposta pensa frente ao desafio de inovar com as tecnologias educacionais e trabalhar competências exigidas pela contemporaneidade em espaços que não usufruem de meios ou instrumentos tecnológicos, como é o caso de escola e comunidades do campo. Como considera a busca por identificar fatores que determinam ou contribuam para a ocorrência de um fenômeno, em relação aos objetivos, trata-se de uma pesquisa explicativa. Ela aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica o porquê das coisas, sendo o tipo mais complexo, delicado e passível de erros (GIL, 2004).

Em termos procedimentais utilizados, a pesquisa é de caráter experimental, voltado ao desafio de testar estratégias pedagógicas de ensino que favoreçam a aprendizagem e novos formatos de avaliação baseados na gamificação, confrontando dados de desempenho e observações sobre impacto destas na Educação Básica e na formação dos seus sujeitos. Flick (2013) explica que a pesquisa experimental se dá mediante observações geradas a partir de intervenções deliberadas a um grupo limitado (ou experimental) e depois comparado com outro grupo em que não houve intervenção (ou controle). Fonseca (2002) complementa dizendo que há outra forma comum de se trabalhar experimentalmente com um único grupo, previamente caracterizado e definido, comparando o antes e depois de uma intervenção. É o caso da presente pesquisa.

Esta proposta foi desenvolvida na Escola Municipal Joaquim Barbosa de Maria, V Distrito - Pau Ferro, zona rural distante 25 km da Sede do município de Salgueiro, no Sertão Central do Estado de Pernambuco. A definição do *lócus* de pesquisa se deve ao fato da pesquisadora ser professora efetiva e regente da disciplina de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental na referida instituição. A turma escolhida foi o 9º ano, que conta com vinte e dois estudantes, dos quais dois apresentam limitações físicas e cognitivas. Este público foi submetido ao estudo durante o ano letivo de 2018, no primeiro semestre, as unidades didáticas foram desenvolvidas sem atividades gamificadas e, no segundo, vivenciaram o processo de ensino, aprendizagem e avaliação com a gamificação. Tal escolha foi motivada pelos altos índices de desmotivação e resistência à participação nas propostas em todas as disciplinas. No tocante a Ciências, eles assumiram que não iriam aprender devido ao fato de que estão sendo introduzidos à Química e Física, que demandam de outros conhecimentos, como a Matemática, por exemplo.

2.2 Fases metodológicas

Etapa 1: Estudo bibliográfico

O processo de pesquisa bibliográfica se voltou aos estudos de produções sobre a gamificação desenvolvida em salas de aula de Educação Básica no Brasil, bem como da classificação de materiais selecionado como livros, textos publicados em eventos científicos, dissertações, publicações em periódicos, para elaborar o referencial teórico, sempre citando o nome daqueles que foram consultados (LIMA; MIOTO, 2007).

Etapa 2: *Prospecção inicial*

Em relação à autorização da pesquisa pelo Comitê de Ética, foi realizado um levantamento inicial sobre o perfil socioeconômico, acesso e uso de artefatos da cultura digital com os estudantes por meio da aplicação de questionários (Apêndice B) com questões objetivas e subjetivas, além das impressões no processo de escolarização e avaliação.

Etapa 3: *Processo de campo*

→ Parte 1: No início do segundo semestre de 2018, a turma selecionada foi submetida a uma avaliação coletiva sobre as dificuldades enfrentadas em Ciências, no primeiro semestre de 2018 (Quadro 3) e os resultados orientaram o planejamento (Quadro 4) das soluções gamificadas que foram executadas na segunda unidade.

Quadro 3 – Ferramenta utilizada na avaliação coletiva sobre a disciplina de Ciências.

QUE PENA!	QUE BOM!	QUE TAL?
Listagem de todas as dificuldades reconhecidas ao longo do processo educativo.	Listagem de todos os fatores positivos que contribuíram com o processo educativo.	Listagem de estratégias que não foram desenvolvidas, mas que poderiam trazer contribuições para o processo educativo.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O roteiro e elementos de jogos escolhidos para o desenvolvimento da gamificação foram importados de um estudo sobre formação continuada com professores, apresentado por Martins e Giraffa (2015b), no qual são indicados os elementos de jogos mais efetivos que podem ser combinados para fundamentar a gamificação de práticas pedagógicas. Todos os elementos relacionados no quadro abaixo foram aplicados à proposta.

Quadro 4 – Roteiro utilizado no planejamento das soluções gamificadas.

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Missão	Meta apresentada para explicar a realização da atividade como um todo.
Enredo	Desenho da paisagem/contexto por meio de componentes narrativos e imaginativos que servem de cenário para a missão.
Personagens	Imagens (digital ou não) do estudante ou grupo.
Níveis/Desafios	Fases apontadas pelos objetivos específicos (ao completá-las se avança para a nova fase e o jogador/grupo ganha pontos pela experiência e/ou itens).
Objetivos específicos	Orientam o jogo, através de regras e são passíveis de conclusão.
Recursos	Suprimentos/ajudas recebidos pelo jogador durante a missão (podendo vir

	de outros jogadores ou de ferramentas do jogo).
Colaboração	Dá-se por meio do intercâmbio entre jogadores em rede (online ou física) com formação de grupos ou equipes.
<i>Help</i>	Descritores que assistem à concepção da missão e dos níveis/desafios.
Itens	Bônus, brindes ou habilidades específicas, concedidas aos jogadores durante as fases transpostas de acordo com o seu desempenho.
Desempenho	Apresenta os saldos quantitativos e qualitativos das aprendizagens obtidas ao longo dos níveis/desafios até a conclusão da missão.
<i>XP</i>	Ou pontuação pela experiência recompensa o desempenho do jogador em termos qualitativos (relaciona o processo de aprendizagem ao desenvolvimento de competências e habilidades) sendo mais relevante para avaliação do participante.
Pontuação	É a recompensa quantificada do desempenho, dada por meio de pontos e dos itens conquistados pelo jogador, mas se coloca em segundo plano (ex. representação de notas).

Fonte: Baseado em Martins e Giraffa (2015b).

→ Parte 2: No segundo semestre de 2018, a turma passou a receber as intervenções gamificadas no processo de ensino, aprendizagem e avaliação. Os dados qualitativos foram descritos por intermédio de considerações feitas acerca da execução das soluções gamificadas, a partir de um roteiro observações em um diário de campo na condução do experimento (Quadro 5).

Quadro 5 – Roteiro de observações da pesquisa.

SEMESTRE	AÇÕES
2018.1	Descrição das unidades não gamificadas (ensino, aprendizagem e avaliação). Avaliação coletiva do primeiro semestre.
2018.2	Descrição das unidades gamificadas (sequência didática) Avaliação do segundo semestre.
2019.1	Comparação do comportamento/atitudes dos estudantes sem e com a gamificação. Aspectos positivos e negativos observados no uso da gamificação. Principais dificuldades encontradas durante a intervenção.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

As comparações e mensurações dos efeitos das soluções gamificadas, quando executadas, foram realizadas por meio da avaliação, individual e por equipes na turma pesquisada, com base na observação dos seguintes parâmetros qualitativos (Quadro 6): engajamento, motivação, interatividade, colaboração, criatividade, resolução de problemas, persistência, aquisição de aprendizagens, impacto e evolução na aprendizagem, orientadas por

suas explicações numa tela projetada (Quadro 7), de acordo com níveis de envolvimento numerados de 1 a 5 correspondentes, respectivamente, a “muito baixo (a)”, “baixo (a)”, “médio (a)”, “alto (a)” e “muito alto (a)”, em relação às tarefas e seus impactos, cabendo:

- i. Aos estudantes se autoavaliaram em equipe; e
- ii. A professora avaliou os estudantes, de acordo com a sua perspectiva.

Quadro 6 – Ficha de observação dos parâmetros qualitativos.

PARÂMETROS	E01				
	1	2	3	4	5
Engajamento					
Motivação					
Interação					
Colaboração					
Criatividade					
Resolução de problemas					
Persistência					
Aquisição de aprendizagens					
Impacto na aprendizagem					
Evolução na aprendizagem					

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Quadro 7 – Nota explicativa dos parâmetros qualitativos.

PARÂMETRO	NOTA EXPLICATIVA
Engajamento	Diz respeito à participação ativa e voluntária nas atividades/desafios propostos.
Motivação	Corresponde ao desejo que faz com que se atue para alcançar determinados objetivos.
Interação	Caracteriza-se pela ação ou iniciativa nas relações com o grupo.
Colaboração	Consiste na ajuda, auxílio ou contribuição prestada à equipe.
Criatividade	Remete-se à capacidade de pensar, criar ou produzir novidades.
Resolução de problemas	Corresponde à competência de sugerir soluções para problemas.
Persistência	Relaciona-se com disposição para se manter na atividade apesar das dificuldades.
Aquisição de aprendizagens	Refere-se ao modo como percebeu a aquisição dos novos conhecimentos.
Impacto na aprendizagem	Versa sobre a importância atribuída à contribuição das vivências na aprendizagem.
Evolução na aprendizagem	Descreve o balanço da aprendizagem construída.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

No próximo capítulo, será feita uma breve exposição sobre a relação entre as tecnologias, os novos fenômenos sociais, a cultura digital, educação, inclusão digital e a experiência com a gamificação numa escola do campo.

CAPÍTULO III - NARRATIVA

Qualquer instrutor ou professor que tenha olhos abertos sabe que o seu mundo está mudando rapidamente, e poucos sabem o que vai acontecer em seguida (PRENSKY, 2012, p. 463).

Esta seção encadeia e relaciona referenciais teóricos para construir argumentos sobre a influência da cultura digital e o que se espera da educação para o século XXI; como se deu a política de inclusão digital no Brasil e seu alcance na educação no campo; por fim apresenta o enredo da experiência gamificada desenvolvida no contexto local de uma escola do campo.

Apesar da emergência de novos fenômenos socioculturais influenciados pelos avanços tecnológicos, a exemplo das relações que vêm se tecendo na *web*, a escola continua resistindo em reconhecer e trabalhar frente à cultura do cotidiano, especialmente a digital. Buckingham (2008) descreve uma rejeição à cultura popular cotidiana dos estudantes, algo que se compara a uma preocupação excessiva sobre a perda de controle dos processos quanto à cultura de lazer – uso eletroeletrônico, redes sociais etc. – entra no espaço escolar.

Muitos pesquisadores apostam alto nas possibilidades que as tecnologias apresentam para melhorar a qualidade da educação e na formação cidadã. Baranauska et al. (1999) apontam para o potencial da Internet como meio para conectar pessoas espalhadas pelo mundo todo, bem como impulso para a promessa de uso de computadores para um entendimento mais amplo de educação e da consciência de sermos *cidadãos do mundo* (grifo dos autores).

Políticas públicas de difusão de tecnologias educacionais são criadas e implementadas, mas nem sempre consideram as demandas locais, falham em assistência, acompanhamento e avaliação ou não atinge a todos, isso tem gerado uma divisão que não é temporária, segundo Buckingham (2010), manifestando-se como isolamento/exclusão digital, ampliando desigualdades sociais, e nas escolas da zona rural essa problemática se torna mais complexa.

Além das ferramentas tecnológicas, a inovação também está relacionada à mudança de mentalidade pedagógica. Isso pode ser feito mediante a novas abordagens metodológicas¹³, novos formatos de ensino e interação entre professor-aluno. Denominam-se metodologias ativas aquelas que colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem. Alguns exemplos

¹³ Para saber mais leia: YDP – Young Digital Planet (org.). **Educação no Século 21**: tendências, ferramentas e projetos para inspirar. [Tradução: Danielle Mendes Sales]. São Paulo: Fundação Santillana, 2016. Disponível em: < <https://smartlab.me/baixar-gratis-nosso-livro-educacao-no-seculo-21/>>. Acesso em: 15 nov. 2017?

são: Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP); Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL); Aprendizagem Baseada em Jogos; Gamificação; Educação ao Ar Livre; Aprendizagem por Pares; Aprendizagem Criativa, e outras (MORÁN, 2014).

Oliveira, Costa e Moreira (2001) indicam as contribuições das TIC enfatizadas por especialistas na área de Informática na Educação como o beneficiador do trabalho docente, pela possibilidade de enriquecimento e diversificação no planejamento e execução de rotas no processo de ensino e aprendizagem; acréscimo de níveis de abordagem dos conteúdos trabalhados seja pelo que o computador oferece em termos de atividades ou pela possibilidade de acesso à internet como fonte de pesquisa e comunicação científica.

Percebe-se a relevância da incorporação de novas tecnologias ao processo de ensino e aprendizagem como meio de rompimento do círculo vicioso das desigualdades regionais, econômicas e/ou sociais (FAPESP, 2010). No entanto, é preciso evitar o desenvolvimento de programas e ações que se deem de forma desarticuladas de outras políticas públicas, e que não considerem a complexidade e particularidades dos processos vividos pelas comunidades (BONILLA; OLIVEIRA, 2011).

Considerar o uso pedagógico das tecnologias digitais na educação é um recurso valioso e, quando utilizadas de maneira crítica, como ferramenta transformadora da realidade, favorecem aos estudantes a familiarização com recursos tecnológicos e aquisição de novas habilidades (SOARES; ABREU, 2015).

Durante algum tempo se apostou nessas tecnologias como as grandes soluções para os problemas enfrentados pela educação escolar, agora se entende que elas por si só não promovem melhoria na qualidade da aprendizagem (CASTRO, 2010). Elas só funcionam efetivamente se forem cuidadosamente planejadas e controladas, para que se evitem desperdícios de tempo e dinheiro (ANDRADE, 2011).

Baranauskas et al. (1999) lembra que ao se pensar em aprendizagem com essas tecnologias é fundamental saber o que se pretende com elas, pois a falta de clareza nos objetivos pode resultar em um trabalho com uso da tecnologia como um fim em si mesmo. Oliveira, Costa e Moreira (2001) reforçam essa ideia quando falam do favorecimento do trabalho educacional, dependendo da concepção pedagógica que o professor adota.

Antes de propor alguma estratégia de melhoria no processo educativo, é fundamental considerar os contextos e interações sociais contemporâneas em relação às TIC e como elas podem ser aproveitadas para atrair, motivar e colaborar com o desenvolvimento das competências e habilidades demandadas dos sujeitos para o século XXI. Tais apontamentos estão descritos a seguir.

3.1 Cultura digital e educação para o século XXI

As TIC referem-se a um conjunto de recursos tecnológicos, empregado de forma integrada, com um objetivo comum (PACIEVITCH, 2017), que abrange o rádio, a televisão, os computadores pessoais, câmeras de vídeo e foto para computador ou *webcams*; suportes para guardar e portar dados; *scanners*; celulares ou *smartphones*; correio eletrônico; internet; tecnologias de acesso remoto e armazenamento em nuvem.

Elas surgiram no cenário da Terceira Revolução Industrial¹⁴, foram gradativamente se desenvolvendo a partir da década de 1970 e ganhando atenção na década de 1990 (INFOJOVEM, 2017), contudo, foi a popularização da internet que difundiu o uso das TIC no atendimento das demandas e interesses nas diversas áreas da sociedade.

A partir da década de 1960, a evolução sinérgica da cultura e sociedade em relação às novas tecnologias contribuiu para o surgimento de outras formas de sociabilidades nos âmbitos da comunicação – como o primeiro sistema de troca de mensagens entre computadores que possibilitava a comunicação entre os múltiplos usuários de um supercomputador – e da mídia gerando mudanças tanto no modo de produção, disponibilização, compartilhamento de conteúdos, por meio de uma rede mundial de computadores (MELO; BOLL, 2014).

Atualmente, vê-se que em quase todos os domínios da vida as atividades desempenhadas pelos humanos vêm se modificando largamente devido às potencialidades oferecidas pelos recursos computacionais e de telecomunicações (RANGEL; MARTINS, 2013). Avanços nas tecnologias digitais têm tido grande importância no processo de globalização¹⁵, desencadeando mudanças nos modos de ser e estar no mundo, reconfigurando as dinâmicas comunicacionais e fazendo surgir uma nova ordem social, denominada de

¹⁴ A Terceira Revolução Industrial começou após o fim da 2ª Guerra Mundial, em meados da década de 1940, e ocorre até os dias atuais. Dentre as suas principais características, o efeito do uso de tecnologias avançadas no sistema de produção industrial e a popularização de produtos tecnológicos ligados a comunicação e internet foram determinantes no incentivo ao avanço tecnológico.

¹⁵ Não há consenso sobre conceito do termo globalização, mas este trabalho se vale da ideia relacionada aos processos heterogêneos de eventos que ocorreram desde a Guerra Fria e foram impulsionados no final da década de 80 pela “expansão das empresas transnacionais, a internacionalização do capital financeiro, a descentralização dos processos produtivos, a revolução da informática e das telecomunicações, [...] o crescimento da influência cultural norte-americana [...]” (ALVAREZ, 1999, p. 97). Tais fatores projetam a ideia de uma ‘sociedade mundial’ pela integração cultural, filosófica, econômica, comercial, política, religiosa dentre outros, na qual os meios e processos históricos se dão em escala global.

“sociedade tecnológica, sociedade em rede, sociedade da informação, sociedade do conhecimento, sociedade cognitiva, sociedade digital e outras designações” (ALMEIDA; VALENTE, 2011, p. 6). Vale ressaltar que como os processos se dão de forma heterogênea é preciso admitir a existência de várias sociedades da informação, devido às suas disparidades e singularidades.

O termo “cultura digital” aproxima-se das denominações anteriores e outros como, por exemplo, cibercultura, revolução digital, era digital. A maior parte deles é utilizada para caracterizar este momento em que as relações humanas são fortemente mediadas por tecnologias digitais. Lévy (1999) afirma que o termo se trata do modo como a sociedade contemporânea vem se organizando, não devendo ser reduzida ao aspecto virtual ou da simulação computacional, pois se atualiza na interação individual e coletiva com humanos, sendo como um lugar de encontro e um meio de comunicação entre seus usuários.

O uso de TIC em educação não é novidade, a exemplo da Educação a Distância – EaD que remonta ao início do século XX. Contudo, essa utilização vem se transformando em relação às ferramentas e aos impactos no processo educativo ao longo da história, influenciando a relação professor-aluno-informação-conhecimento, o papel dos atores da prática educativa etc. Junto com as TIC muitos pontos vêm sendo repensados – formação continuada, planejamento, organização e disponibilização de material didático, redimensionamento e prática pedagógica – para garantir qualidade da educação (DE BASTO; ALBERTI; MAZZARDO, 2005).

O sistema atual de aprendizagem foi muito influenciado pelas TIC e hoje os estudantes têm maior possibilidade de interagir com o conteúdo e participar de uma educação mais conectada aos meios tecnológicos para produzir conhecimento (MENDES et al., 2007). Outro ponto chave é a possibilidade de os usuários deixarem de ser meros consumidores e tornarem-se também produtores de conteúdos e terem seus produtos difundidos na internet, onde podem produzir espaços de representação de ideias e visões de mundo (OLIVEIRA et al., 2015). Porém, ainda se percebe que mais se reproduz do que se produz e que pouco se reflete quanto ao consumo e replicação dessas informações e a sociedade não melhora.

Morán (2014) afirma que vivemos um momento diferenciado quanto ao ensinar e aprender, uma vez que a aprendizagem tem sido construída de várias formas: em redes, sozinha, por intercâmbios, em grupos etc. Novas práticas didático-pedagógicas, ferramentas e metodologias conquistam espaços na sociedade e influenciam os espaços educativos, configurando novas opções e rotas de aprendizagem possíveis. Recursos pedagógicos tais como vídeos, animações, jogos e uma gama de ferramentas interativas podem ser mais

efetivos para o engajamento dos estudantes, possibilitando mais prazer e naturalidade na construção do aprendizado (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2015). O crescimento de iniciativas¹⁶ pautadas no uso das TIC e arranjos metodológicos em instituições de ensino indicam o fervor desse período de transformação, dado por intermédio do confronto com procedimentos didáticos e metodológicos que respeitam a pluralidade e a diversidade de sujeitos nos ambientes escolares (SILVÉRIO et al., 2014).

Baranauskas et al. (1999) explicam que o favorecimento da conexão de pessoas em diversos pontos do planeta impulsionou e atribuiu maior significância ao uso da tecnologia para uma compreensão mais vasta da formação educacional e cidadã. Buckingham (2010) comenta que a escola precisa se tornar mais dinâmica e que a tecnologia colabore, ainda que não espontaneamente, no fomento de ideias novas sobre aprendizagem, comunicação e cultura, sincronizada com as demandas da sociedade contemporânea.

São competências necessárias na sociedade do conhecimento, segundo o *Conference Board of Canada* (2014) no campo da educação formal:

- Habilidades de compreensão e comunicação – dadas pela capacidade de ler, entender, escrever e transmitir informações eficientemente em variedade de formas e tecnologias de informação e comunicação, bem como ouvir, questionar e apreciar os outros pontos de vista.
- Habilidades de tratamento de informação – ser capaz de localizar, reunir e organizar informações, em fontes confiáveis, usando tecnologia e sistemas apropriados através de acesso, análise e aplicação de conhecimentos multidisciplinares.
- Habilidades para resolver problemas e trabalhar em equipe – cabe avaliar situações, identificar problemas e suas dimensões, em diferentes perspectivas, além de ser criativo e inovador na exploração de possíveis soluções, recomendações e decisões de melhoria; trabalhar de forma colaborativa na execução de tarefas variadas ou projetos, virtualmente ou à distância com colegas e parceiros, contribuindo com sua comunidade.

¹⁶ Sugestão de leitura dos textos: DIAS, Lia R. *Inclusão digital como fator de inclusão social*; BONILLA, Maria H. S.; SOUZA, Joseilda S. de. *Diretrizes metodológicas utilizadas em ações de inclusão digital*; PRETTO, Nelson de L.; SOUZA, Joseilda S. de.; ROCHA, Telma B. *Tabuleiro digital: uma experiência de inclusão digital em ambiente educacional*. In: BONILLA, M. H. S.; PRETTO, N. D. L. (orgs). **Inclusão digital: polêmica contemporânea** [online]. Salvador: EDUFBA, 2011, 188p. ISBN 978-85-232-1206-3. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/4859/1/repositorio-Inclusao%20digital-polemica-final.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

- Habilidades atitudinais e comportamentais – ser ético, interessado, esforçado, proativo e positivo no trato com pessoas, problemas e situações com confiança e estar aberto a mudanças, ver os erros e trato com incertezas como fontes e oportunidades de aprendizado.

Tais competências podem se relacionar com os pressupostos de documentos legais que regem a educação formal no país, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) que pontuam como pilares de fundamentação para educação: *aprender a conhecer*, selecionando, acessando e integrando os elementos de uma cultura geral; *aprender a fazer*, desenvolvendo a competência de se relacionar em grupo; *aprender a viver com os outros*, compreendendo o outro, interdependências, respeitando o pluralismo; *aprender a ser*, desenvolvendo sua personalidade e ação autônoma. Cabe, então, à escola a missão de aproximar a ciência cada dia mais intrincada a cultura de base produzida no dia a dia e a fornecida pela escolarização, além da obrigação de ajudar os alunos a se tornarem sujeitos competentes em construir elementos categoriais de concepção e assimilação crítica da realidade. (LIBÂNEO, 2010, p. 11).

No documento mais recente que regulamenta as aprendizagens essenciais a serem consolidadas na Educação Básica brasileira, a Base Nacional Comum Curricular¹⁷ (BNCC), a Cultura Digital é posta como uma das dez competências a serem desenvolvidas na educação, para que o sujeito se torne capaz de:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BNCC, 2018, p. 9).

Considerando a função social e socializadora da educação, deve-se partir do princípio do papel que ela deve ter de facilitadora de promoção dos saberes e formas culturais da realidade local a que o estudante pertence, como imprescindível aos processos de construção de aprendizagem humanos (OLIVEIRA, COSTA; MOREIRA, 2001).

Os estudantes precisam ser preparados para utilizar os sistemas culturais de representação do pensamento que marcam a sociedade digital, o que implica novas formas de letramento científico e tecnológico próprios da cultura cibernética (TORNAGHI; PRADO;

¹⁷ A BNCC visa promover a igualdade no sistema educacional, colaborando para a formação integral e para a construção de uma sociedade mais justa, democrática e inclusiva, servindo como norteador dos currículos dos estados e municípios de todo o Brasil.

ALMEIDA, 2010), ainda que diante da escassez de recursos tecnológicos digitais, já que práticas inovadoras estão relacionadas também à mudança de mentalidade e de comportamento. Pensar no acesso às TIC como fator limitante do desenvolvimento dessas habilidades demandadas pelo século XXI representa uma visão meramente instrumental do uso das tecnologias.

Dentre as competências do professor, Philippe Perrenoud também destaca que a capacidade de fazer uso das TIC é fundamental, explorando as potencialidades didáticas dos artefatos tecnológicos em relação aos objetivos do ensino, “para dar aulas cada vez mais bem ilustradas por apresentações multimídia, ou para mudar de paradigma e concentrar-se na criação, na gestão e na regulação de situações de aprendizagem” (PERRENOUD, 2000, p. 139). Quase duas décadas depois, ainda se discute se os professores irão se apropriar das tecnologias como um auxílio ao ensino, para os estudantes a fragilidade se configura na competência de refletir criticamente sobre o que se consome destas.

Neste sentido, para dar a dimensão devida do potencial oferecido, é necessário considerar um termo e conceito mais amplo como o das Tecnologias Educacionais (TE) que compreendem no desenvolvimento das tecnologias como novos processos, arranjos espaço-temporais, configurações e dinâmicas sociais. Logo, as TE podem ser descritas como “o conjunto de procedimentos (técnicas) que visam facilitar os processos de ensino e aprendizagem com a utilização de meios (instrumentais, simbólicos ou organizadores)” (REIS, 2017, n.p.). Tal conceito permite integrar a informática a novas metodologias¹⁸ e formas de organizar o processo educativo, favorecendo a contextualização interdisciplinar, o aprofundamento e produção de novos conteúdos.

O uso meramente instrumental de recursos tecnológicos não implica em inovar na educação, bem como a implantação de tecnologias educacionais inovadoras não representa grandes transformações se não vierem acompanhadas de uma mudança de mentalidade pedagógica, considerando os novos papéis que o professor deve assumir no contexto da sociedade da informação. A real transformação, ou premissa para a inovação na prática educativa, está na mudança metodológica e na avaliação contínua de métodos pelos docentes (CORDENONSI; BERNARDI, 2010).

¹⁸ As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se quisermos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se quisermos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa (MORÁN, 2015, p. 17).

Nesse contexto, ao voltarmos à atenção para as escolas do campo, percebemos uma convergência de fatores que agravam o problema, tais como as dificuldades de acesso aos recursos tecnológicos e escassez de equipamentos, baixa ou nenhuma conectividade com a internet, a quantidade e a rotatividade de professores contratados, falta de formação continuada para os profissionais da educação e desmotivação para inovar a prática pedagógica.

3.2 Inclusão Digital e a educação no campo

As definições de inclusão digital podem variar a depender do material que esteja sendo analisado, podendo se apresentar como objetivo principal de programas de difusão de TIC nas escolas, um resultado da fluência que as crianças adquirem com o uso do computador e internet; ou um meio de participação, consumo e produção de informações de uma cultura contemporânea.

Ao analisar programas e projetos de inclusão digital nacionais, Dias (2011) afirma que há uma visão comum de que o acesso ao computador e a internet seriam fundamentais para a inserção econômica e produtiva de jovens na sociedade da informação, todavia até hoje eles se limitam à distribuição de máquinas e conexão. Poucos se preocupam com adequada formação para gestores e monitores ou se apresentam fora do contexto da realidade social e cultural da comunidade onde o ponto de acesso foi instalado.

Os estudiosos do tema costumam ressaltar que para entender as dimensões da inclusão digital é necessário refletir sobre a exclusão digital e suas consequências sociais, econômicas e culturais. Para Costa (2011, p. 110), “um grande desafio neste milênio é enfrentar essa herança social de injustiça, que exclui uma grande parte da população às condições mínimas de cidadania”. Para ele, exclusão digital é só um dos aspectos relacionados a outras exclusões vivenciadas por certas classes sociais.

Enquanto Cabral (2006) fala da semelhança entre a inclusão digital e o entendimento sobre alfabetização digital, na perspectiva da alfabetização como procedimento inclusivo, Dias (2011) alerta que focar no ensino para o uso de ferramentas para atender o mercado de trabalho facilita a formação de consumidores passivos de tecnologia.

Silveira (2011) aponta que foi no Brasil que se acusou a ideia de inclusão digital apenas como consumo de tecnologias, estimulando um debate sobre a relação entre ela e a promoção da autonomia da sociedade, da apropriação tecnológica e a ampliação da diversidade cultural. É arriscado fazer da inclusão digital um serviço de mercado, mas deve-

se, segundo Dias (2011, p. 80), “investir na formação para o uso crítico da internet e na produção de conteúdo local”, fortalecendo o protagonismo estudantil.

Para Nazareno et al. (2007, p.33), a desigualdade de oportunidades é o ponto mais preocupante no cenário brasileiro da exclusão digital. Eles ressaltam que é possível perceber “a existência de um ‘apartheid digital’ entre as regiões geográficas brasileiras, bem como entre os estratos sociais da população” tal qual o observado nas esferas econômicas do país.

A Declaração do Milênio das Nações Unidas propõe que ninguém deve ser privado da possibilidade de usufruir do desenvolvimento (ONU, 2000). “Em países como o Brasil, porém, o objetivo de incluir digitalmente amplos segmentos da população não pode ser menosprezado” (BRASIL, 2008, p. 52). E caso não integre uma porção significativa da sociedade ao contexto da cultura digital, tende a agravar a desigualdade econômica e social. Silveira (2005, p. 431-432) explica que a transformação da inclusão digital como política pública pressupõe a constatação de que:

A exclusão digital amplia a miséria e dificulta o desenvolvimento humano local e nacional; [...] que o mercado não vai incluir na era da informação os extratos pobres e desprovidos de dinheiro; [...] a velocidade da inclusão é decisiva para que a sociedade tenha sujeitos e quadros em número suficiente para aproveitar brechas de desenvolvimento no contexto da mundialização de trocas desiguais e, também, para adquirir capacidade de gerar inovações; [...] a aceitação de que a liberdade de expressão e o direito de se comunicar seria uma falácia se ele fosse apenas para a minoria que tem acesso à comunicação em rede.

Assim, as iniciativas de inclusão digital devem convergir para a diminuição das diferenças sociais entre os que têm acesso a essas tecnologias e aqueles que passam a ter acesso a elas (CABRAL, 2006). É válido pontuar que esse processo faz parte de todo um contexto social e educacional e está inserido em um momento histórico-cultural que afeta toda a sociedade (ALBERTI, 2008).

No Brasil, foram instituídas políticas públicas de inclusão digital na educação, o primeiro projeto público a discutir informática educacional foi o Projeto Educom que remonta a década de 1980 e ajudou a desenvolver uma cultura nacional de utilização de computadores na escola pública brasileira (OLIVEIRA, 2007). E programas governamentais mais recentes como o Programa Nacional de Tecnologia Educacional – ProInfo Integrado (fundador do

projeto UCA¹⁹ e *Tablet Educacional*²⁰) cuja finalidade era a de promover o uso didático-pedagógico das tecnologias digitais no processo de ensino escolar, casando a distribuição dos equipamentos tecnológicos à oferta de conteúdos multimídias.

Almeida (2008, p. 124) descreve o potencial do uso integrado de TIC e internet ao currículo, seja na sala de aula ou em outros locais, proporcionando “a imersão no mundo digital e a criação de uma nova cultura”, frente ao desafio da universalização do acesso para estudante, docentes e instituições escolares para transformar os espaços escolares em ambientes de experiências democráticas e formação cidadã.

Maia e Barreto (2012) apresentam um inventário sobre o estímulo ao uso das tecnologias digitais na Educação Básica no Brasil, desde meados da década de 1990 até o início desta década e evidenciam que as propostas dão destaque à oferta e à disponibilidade de hardwares e softwares nas escolas.

A despeito do aumento na quantidade de equipamentos implantados nessas instituições, sua integração com conexão e a qualificação dos profissionais da educação para efetivação das ações “se mostra aquém dos objetivos, metas, desejos e utopias do discurso humanista, da prática crítico-reflexiva, do compromisso ético e solidário” (ALMEIDA, 2008, p. 125).

Schwarzelmuller [s/d] pondera que só favorecer o acesso à tecnologia não promove a inclusão, mas sim a sua utilidade social, ou seja, como essa tecnologia vai contribuir para atender às demandas da sociedade, comunidades e realidades locais, como a melhoria da qualidade de vida da população, redução das desigualdades sociais e econômicas.

No geral, percebe-se que o Estado não conseguiu organizar uma política pública coerente e suficientemente integrada. Segundo Costa (2011), esse entrave é resultado da falta de referências e análises que ajudem a fundamentar uma visão geral dessa exclusão nas diferentes áreas do país, resultando em duplicidade de ações e gastos públicos.

O mesmo autor propõe que os projetos precisam ser avaliados a partir de três grandes categorias de inclusão: a) técnica, que versa sobre desenvoltura no manuseio das ferramentas informacionais (computador, softwares e internet) e da acessibilidade destas para deficientes; b) econômica, que está alinhada com o poder aquisitivo para comprar e manter tais

¹⁹ O Projeto Um Computador por Aluno (UCA) foi implantado com o objetivo de ampliar o acesso às tecnologias digitais, por meio da distribuição de computadores portáteis aos alunos da rede pública de ensino.

²⁰ O Projeto foi desenvolvido com o propósito de garantir as condições de acesso às novas tecnologias de informação e comunicação nos contextos social, acadêmico e escolar aos professores e estudantes das escolas públicas do país, através da distribuição de *tablet* educacional.

ferramentas; e c) cognitiva, que se debruça tanto na utilização das ferramentas quanto nos conhecimentos que podem ser produzidos/compartilhados e as contribuições destas para a vida dos sujeitos.

Dias (2011) reitera que os saberes técnicos são passíveis de apropriação em bons programas de inclusão digital, porém a inclusão autônoma²¹ exige bagagem cultural e o domínio da língua inglesa, por exemplo. Ele também acredita que esse processo inclusivo facilitaria outras inclusões, desde que não se restrinja ao uso técnico das novas ferramentas.

A inclusão digital na educação tem como meta ampliação da qualidade no processo de ensino e aprendizagem (BRASIL, 2008), deve visar a autonomia e independência no uso complexo e crítico das TIC, numa “prática social transformadora e consciente” (COSTA, 2011, p.117), qualificando sujeitos para identificação, reflexão, proposição e intervenção frente aos novos desafios.

A cultura digital tem chegado às escolas brasileiras por meio de programas, pesquisas, estudos e discussões sobre novas possibilidades educativas, aumentando o encontro de variedades de mídias como alicerce na aprendizagem escolar. Neles uma comunidade se interliga em redes de comunicação da sala de aula ao território digital disponível para o acesso (BOLL, 2013).

Essas iniciativas de implantação da informática na educação brasileira têm foco na integração da tecnologia à sala de aula como apoio ao desenvolvimento de conteúdos didático-pedagógicos e não como um tema ou disciplinas de informática que ensinam a operar diferentes ferramentas computacionais (ALMEIDA; VALENTE, 2011).

Bonilla e Halmann (2011) afirmam que na zona rural os péssimos índices socioeconômicos são resultados de políticas públicas precárias ou impróprias a sua realidade, construídos historicamente, pelos direitos negados a essas comunidades. Foram criados programas voltados para as escolas do campo, de acordo com o Ministério da Educação (BRASIL, 2012), o Programa Nacional de Educação do Campo (Pronacampo²²) levaria computadores portáteis, materiais interativos como *tablets* e lousas digitais para escolas de

²¹ A emancipação digital enfatiza a produção cultural e econômica para as redes informacionais, mas ela só pode acontecer a partir da infraestrutura tecnológica necessária para o acesso à rede. Assim, o melhor entendimento parece ser não a contraposição dos conceitos de inclusão digital e emancipação digital, mas a sua complementaridade. A emancipação digital pode ser vista como um estágio avançado da inclusão digital: a inclusão digital autônoma (DIAS, 2011, p. 79).

²² Programa estruturado a partir do Decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010, tendo como meta a aplicação de estratégias para ampliação do acesso e da qualificação da oferta de Educação Básica e Superior, do incentivo à permanência dos estudantes na escola, do aprimoramento da aprendizagem e da valorização do campo.

pequeno porte na zona rural e seus estudantes. Este programa é composto por quatro eixos: gestão e práticas pedagógicas; formação inicial e continuada de professores; educação de jovens e adultos e educação profissional; e infraestrutura física e tecnológica.

Belusso e Pontarolo (2017) chamam a atenção para o fato de que grande parte dos projetos de inclusão digital voltados às escolas passou a ser executado depois da consolidação das experiências na área urbana. Além disso, muitos projetos se propuseram a implantar os equipamentos antes mesmo da implantação da estrutura de acesso (energia elétrica, telefonia, internet).

Segundo os dados apresentados na Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras 2016 (CGI, 2017), apenas 29% das escolas localizadas em áreas rurais possuem laboratório de informática, sendo que em 24% delas há computador de mesa instalado, mas somente 16% possuem acesso à internet naquele local. Assim como nas escolas localizadas em áreas urbanas, parece haver uma priorização de acesso à internet em espaços administrativos, como na sala da coordenação e da direção da escola. Em relação à conexão, dados do Censo Escolar 2017 apontam que, embora as escolas do Ensino Médio aparentemente tenham avançado em direção à universalização do acesso à internet, 38% das escolas de anos iniciais e 20,5% das escolas de anos finais ainda estão desconectadas (PORVIR, 2018).

Diante das políticas de inclusão digital, que priorizam a mera inserção das tecnologias na escola e ainda se desenvolvem com muita dificuldade na escola do campo, é preciso atentar para políticas de formação de professores, para a promoção de novas práticas pedagógicas sintonizadas com as necessidades da sociedade contemporânea que exige uma educação transformadora, capaz de reduzir as desigualdades sociais.

3.3. Gamificação no chão da escola do campo

Ao comparar a sala de aula de escolas do século XIX e XX às do século XXI, é possível afirmar que praticamente não houve mudanças significativas na maneira como a educação é desenvolvida no espaço escolar. Segundo Papert (2008, p.18), mudanças ocorreram na educação, mas não ao nível de “alterar substancialmente sua natureza”.

Seymour Papert²³ e Paulo Freire (1995), em um encontro gravado pela TV PUC-SP, discutem sobre os rumos da educação. Para Papert, a escola é ruim, pois há uma desigualdade entre o enaltecido ensino e a aprendizagem que fica em segundo plano, além de defender o uso das tecnologias (computador, internet etc.) como indispensáveis ao processo de aprendizagem. Contudo, Freire aponta que, no Brasil, tal realidade tecnológica ainda estará inacessível aos pobres por décadas, que a escola está ruim, clamando aos sobreviventes dela que promovam a modificação desta escola, não por uma verdade tecnológica, mas pela relação do sujeito contemporâneo e as tecnologias, trazendo a escola para seu tempo.

Pouco mais de duas décadas se passaram e, segundo Demo (2008), muitos professores preferem não participar de discussões como essa, seja pelo fato de não reconhecerem ou refletir sobre tais assuntos, seja por medo de serem preteridos. Para Carvalho e Gil-Pérez (2011), a atividade docente não deve ser tomada como obstáculo à eficácia, pois para romper com a monotonia do ensino é necessário aproveitar o potencial criativo docente, por meio da orientação do trabalho coletivo de inovação, pesquisa e formação permanentes.

“O professor precisa refletir e realinhar sua prática pedagógica no sentido de criar possibilidades para instigar a aprendizagem do aluno” (BEHRENS, 2000, p. 72). Mudar o foco do ensinar para o aprender e reexaminar os objetivos do trabalho que desenvolve e para onde eles se voltam são apenas as diretrizes definidas coletivamente no projeto pedagógico ou expectativas que dizem respeito aos interesses e necessidades educacionais dos estudantes em mundo que evolui permanentemente (KENSKY, 2004).

Viana et al. (2017) alertam: se o objetivo é reconquistar a atenção dos estudantes, primeiramente deve-se refletir e considerar as formas de interação com crianças, jovens e adultos que fazem parte de uma geração que nasceu e cresce num mundo cercado por tecnologias digitais e inovações, pensando e experimentando estratégias as quais favoreçam a aprendizagem integrada e ativa, por meio de novas metodologias de ensino e avaliação, como a gamificação.

Não dá mais para pensar numa educação que forme cidadão para transformar um mundo que existe à parte da escola. As tecnologias devem ser consideradas na prática

²³ Teórico muito conhecido no campo de pesquisa sobre uso de computadores na educação, um dos pioneiros da inteligência artificial e criador da linguagem de programação LOGO (em 1967), bem como os primeiros brinquedos com computação embutida, como o Lego-Logo. Na educação, Papert cunhou o termo construcionismo como sendo a abordagem do construtivismo que permite ao educando construir o seu próprio conhecimento por intermédio de alguma ferramenta, como o computador, por exemplo. Conheça mais em: <<http://www.papert.org/>>

pedagógica do professor, oferecendo instrumentos e meios para atuar e interagir neste mundo, com senso crítico, ética, numa perspectiva transformadora (BEHRENS, 2000).

Ao educador caberá propor as atividades, orientá-las, observar, acolher e supervisionar todas as possibilidades de ação e reação das crianças. Não há o certo nem o errado; importa observar as possibilidades e com elas dar direção à aprendizagem das crianças, na perspectiva de buscar a melhor solução da aprendizagem, por vezes, necessária, de determinadas condutas, sejam elas afetivas, cognitivas, motoras, sociais (LUCKESI, 2015, p.136).

Demo (2008, p. 13) afirma que “o protagonista das novas habilidades do século XXI não é propriamente o avanço tecnológico, por mais que isto seja decisivo. É o professor. A melhor tecnologia na escola ainda é o professor.” É ele quem dimensiona a metodologia desenvolvida dentro da sala de aula, a necessidade agora é considerar atividades que ultrapassem as paredes dos ambientes escolares, que encontre e crie novos espaços de aprendizagem, inclusive explorando o ciberespaço²⁴.

Ao estudante, cabe ser introduzido a observação ativa e investigação para busca e resolução de problemas concretos que ele reconheça no seu cotidiano, construindo aprendizagem significativa, por estímulos de desafio e problematização (BEHRENS, 2000). Logo, para que isso se consolide, é necessário considerar a história do sujeito e facilitar a aprendizagem por intermédio de situações que a favoreça. E não se pode esquecer que um professor sem as habilidades do século XXI não conseguirá formar cidadãos para o século XXI (DEMO, 2008).

Com bases nessas observações, o planejamento das experiências pedagógicas de gamificação em uma escola do campo se fundamentou nos levantamentos sobre a realidade escolar, por meio da observação do espaço, organização, recursos disponíveis, consulta de documentos etc.; e caracterização do perfil dos estudantes envolvidos, pela aplicação de um questionário (Apêndice B), em que cada formulário foi identificado pela combinação da letra E, seguida dos números (01 até 22), logo quando uma resposta ou comentário do estudante for pontuado neste trabalho, aparecerá E12 (Estudante 12), por exemplo.

²⁴ Lévy considera o ciberespaço como a virtualização da realidade social, criando um ambiente novo em termos de espaço-tempo, que parece apresentar as mesmas estruturas da sociedade real, mas possui seus próprios códigos e estruturas próprias. Este meio tem alterando a maneira de pensar, aprender, produzir, difundir conhecimentos, onde as experiências atribuem novos significados ao mundo e as relações e organizações sociais. Sugestão de leitura: *L'universelsanstotalité*. In: *Magazine Littéraire: La passiondesidées* p.1966-1996, 1996.

3.3.1 Realidade escolar ou *start play*

A Escola Municipal Joaquim Barbosa de Maria²⁵ está localizada no Pau Ferro (V Distrito), zona rural do município de Salgueiro, no Sertão Central, estado de Pernambuco. Inaugurada no ano de 1998, quando também se iniciou o processo de nucleação, depois de ser ampliada em 2003, hoje atende estudantes de 12 comunidades diferentes, espalhadas em raios de até 20 km de distância.

A instituição oferece Educação Infantil e Ensino Fundamental (1º ao 9º ano), funcionando nos turnos da manhã e tarde, com cerca de 350 estudantes. As comunidades são rurais, tendo o desenvolvimento de agricultura familiar como meio de sustento e renda, mas algumas possuem históricos bem distintos de ocupação, inclusive de remanescentes indígenas e quilombolas.

A infraestrutura conta com um prédio com oito salas de aula; cantina; biblioteca; secretaria; sala de professores; almoxarifado; banheiros (femininos, masculinos, adaptado e de funcionários); sala de Atendimento Educacional Especializado; sala de informática e quadra de esportes que pertence à comunidade, mas é administrada pela escola.

A sala de informática está num espaço que foi gerado pela divisão de uma sala de aula e o acesso ainda é feito passando por meio desta. Dispõe de cinco computadores *desktop*, que não podem ser desmontados para serem movidos, por conta do tipo de instalação. Eles também não podem ser ligados por limitações da rede elétrica, que não tem capacidade de alimentar todos os dispositivos elétricos na escola. O espaço tem sido utilizado para armazenar materiais de consumo, cadeiras, TVs, impressoras, aparelhos de som e DVDs, materiais educativos e esportivos.

Buscando fundamentar a pesquisa nos preceitos do Projeto Político Pedagógico (PPP) da instituição, cuja vigência é 2016-2020, percebeu-se que, por um lado, não há menção ou definição do papel ou trabalho pedagógico com tecnologias. Por outro lado, também traz uma seção sobre o “Trabalho Pedagógico” e a necessidade de pensar uma organização político-pedagógica que permita: “[...] 2. Integrar elementos da vida social aos conteúdos trabalhados [...]”.

Esta proposta está relacionada ao objetivo geral do PPP que é “Possibilitar à comunidade escolar um ensino que favoreça uma aprendizagem significativa, mediante a contextualização dos conhecimentos, a abordagem interdisciplinar e o incentivo ao raciocínio

²⁵ Página na *web* <<http://emjoaquimbarbosa.no.comunidades.net/>> está desatualizada. Atualmente a escola divulga suas ações numa página do Facebook que leva o nome da escola.

e a capacidade de aprender [...]” (PPP, 2016-2020, p. 8). Também se aplicam os objetivos específicos a seguir:

I – Melhorar a qualidade do ensino-aprendizagem; [...] VIII – Adotar práticas educacionais inovadoras que valorizem os conhecimentos prévios dos educandos e favoreçam a interação entre professor e aluno; IX – Desenvolver a consciência individual e coletiva dos educandos, para que percebam o seu papel enquanto cidadãos que têm direitos e deveres para consigo e para com os grupos em que estão inseridos; [...] XI – Assegurar o acesso e permanência dos alunos com necessidades especiais, bem como desenvolver práticas inclusivas que possibilitem o pleno desenvolvimento dos mesmos; XII – Assegurar ao educando a preparação e as orientações básicas para a sua integração no mundo do trabalho a partir do desenvolvimento das competências que garantam seu aprimoramento profissional e que lhes permitam acompanhar as mudanças que caracterizam a produção no nosso tempo; [...]. (PPP, 2016-2020, p. 8-9)

A Lei Municipal nº. 1.949/2015 ou Plano Municipal de Educação de Salgueiro (PME, 2015) propõe como estratégias a serem promovidas até o final da vigência, em 2024:

Universalizar [...] o acesso à rede mundial de computadores em banda larga de alta velocidade e ampliar a relação computadores-estudante nas escolas, promovendo a utilização pedagógica das tecnologias da informação e da comunicação, assegurando a inclusão digital dos estudantes e comunidade [...] (p. 35); Promover e estimular a formação inicial e continuada de professores(as) para a alfabetização de crianças, com o conhecimento de novas tecnologias educacionais e práticas pedagógicas inovadoras [...] (p. 51); Incentivar, selecionar e divulgar, junto a outras redes de ensino, tecnologias educacionais para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, incentivando práticas pedagógicas inovadoras que proporcione melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem; Fomentar [...] a utilização pedagógica das tecnologias da informação e da comunicação [...] (p. 60).

Ainda que o PME (2015) tenha se fundamentado no Plano Estadual de Educação (2015), há outros argumentos legais, como a Lei nº 15.507/15, que regulamenta a utilização de aparelhos celulares e equipamentos eletrônicos nas salas de aulas, bibliotecas e outros espaços de estudos das instituições de ensino públicas e particulares localizadas em Pernambuco:

Art. 1º Fica proibido o uso de aparelhos celulares e equipamentos eletrônicos nos estabelecimentos de ensino públicos ou privados, no âmbito do Estado de Pernambuco, nos seguintes termos: I - nas salas de aula, exceto com prévia autorização para aplicações pedagógicas; II - nos demais espaços, exceto se no “modo silencioso” ou para auxílio pedagógico (ALEPE, 2015).

Apesar dos entraves do poder de promoção de políticas públicas; gestão política; argumentos legais; infraestrutura incipiente; limitações financeiras; ausência de formação e/ou prática pedagógica com utilização de recursos tecnológicos; o desenvolvimento desta proposta contribuiu com a inscrição da instituição em um programa de financiamento de projetos educacionais com tecnologias digitais e no final de 2018 recebeu a informação que será uma das três primeiras escolas a serem contempladas. Para o início do ano letivo de 2019, a escola incorpora na sua pauta as demandas de revisar e adequar o PPP descrevendo o papel das tecnologias no processo pedagógico e a produção e submissão de um projeto de integração de TIC ao processo educativo institucional.

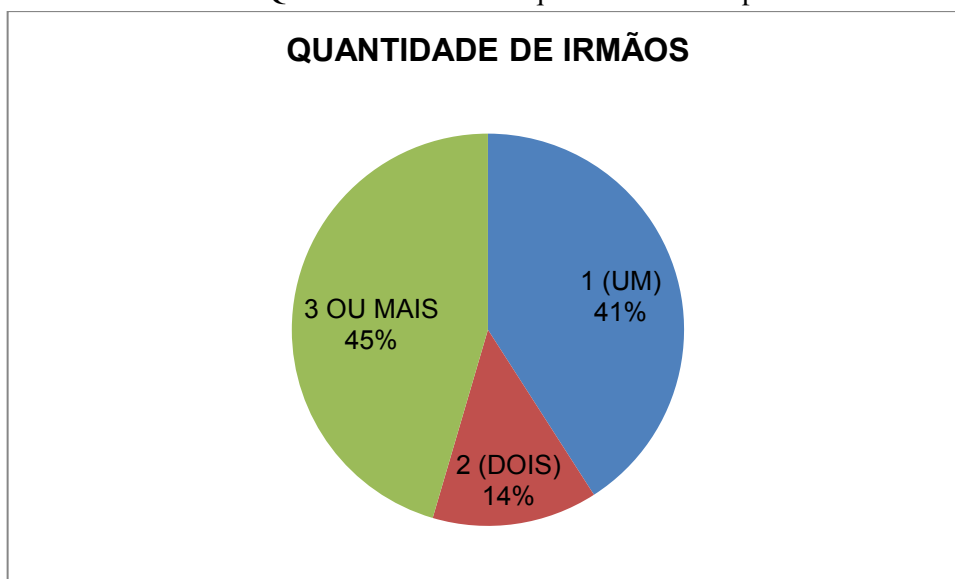
3.3.2 Perfil dos jogadores

Esta descrição foi essencial para a tomada de decisões, a fim de adequar a experiência aos interesses, habilidades, competências dos indivíduos envolvidos; as potencialidades e limitações em relação aos recursos disponíveis; através de dados, estatísticas e elementos que permitam identificar os principais problemas vivenciados nos contextos e locais em que estão inseridos. Com base nas respostas concedidas pelos 22 estudantes do 9º Ano, apresentamos as informações a seguir.

Parte 1: *Perfil socioeconômico*

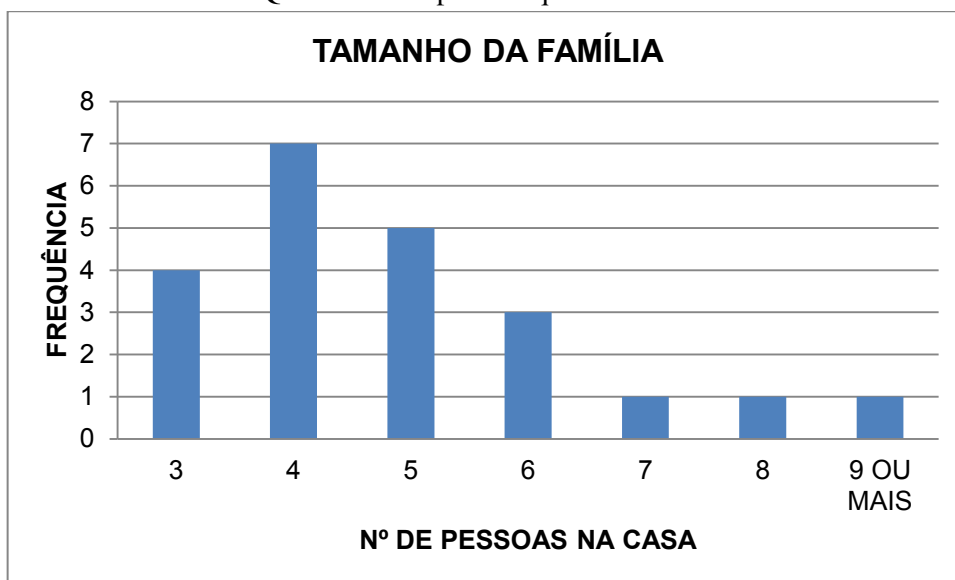
Os sujeitos envolvidos nesta pesquisa têm entre 14 e 16 anos, salvo dois indivíduos fora de faixa com 19 e 28 anos; 55% são do sexo feminino e 45% são do sexo masculino. Cada um dos estudantes tem pelo menos um irmão e a maioria possui três ou mais irmãos (Gráfico 1). Vistos os dados sobre o tamanho das famílias (Gráfico 2), vê-se que 50% delas possuem cinco ou mais pessoas morando juntas; 32% têm famílias com quatro pessoas; e 18% têm famílias de três pessoas. Segundo o último Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), verificou-se que na área rural o percentual de famílias compostas por casais com filhos é superior à urbana, seja em função das taxas de fecundidade historicamente mais elevadas e/ou pelos valores culturais mais tradicionais.

Gráfico 1 – Quantidade de irmãos que os estudantes possuem.



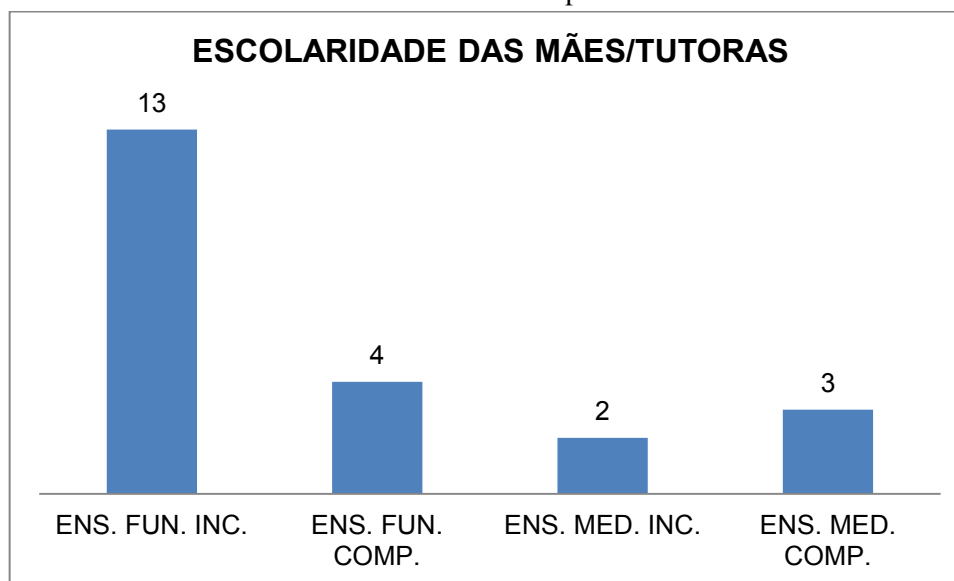
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Gráfico 2 – Quantidade de pessoas que moram na mesma casa.



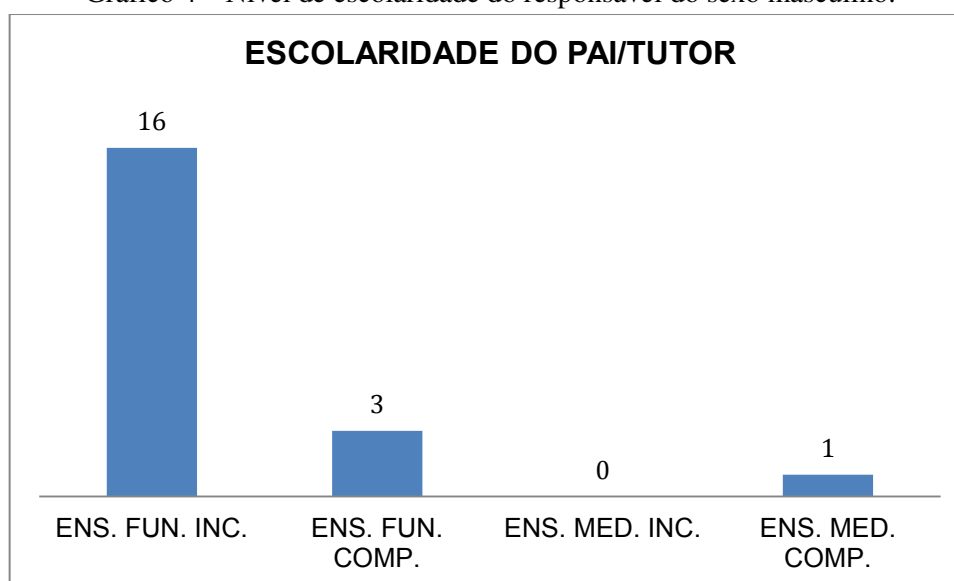
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Gráfico 3 – Nível de escolaridade do responsável do sexo feminino.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Gráfico 4 – Nível de escolaridade do responsável do sexo masculino.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

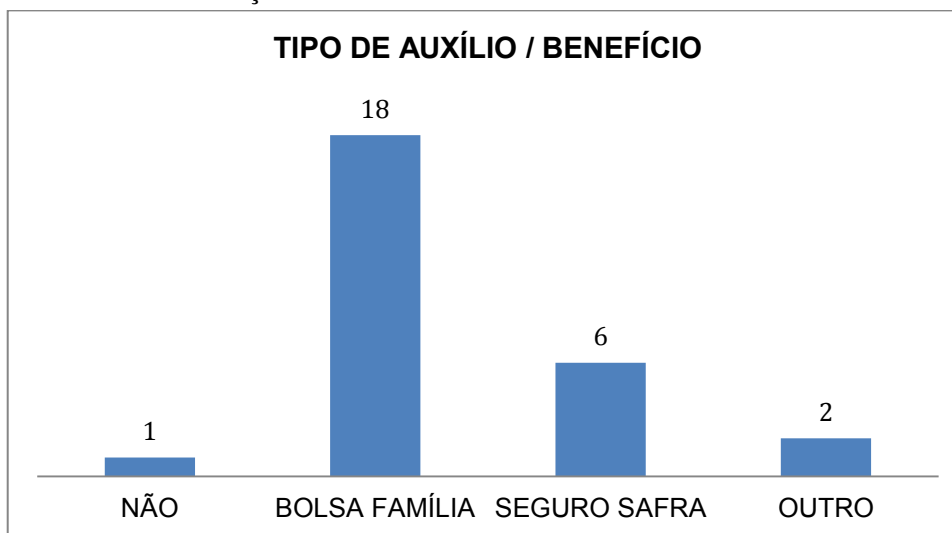
Em relação à escolaridade das mães ou tutoras (tia, avó, madrinha), constatou-se que 59% não concluíram o Ensino Fundamental, enquanto que entre os pais ou tutores (tio, avô, padrinho), o percentual ultrapassa os 70%. Os valores de escolaridade do sexo feminino ficaram próximos aos 52,5%, divulgados pelo Censo Demográfico 2010, mas os valores apresentados pelo sexo masculino foram bem mais altos que os 53,4%, expostos pelo IBGE (2010). Com base nos Gráficos 3 e 4, vê-se que os valores relacionados à instrução por sexo expõem que as mulheres apresentam maior escolaridade, mas que o nível geral de

escolaridade não é satisfatório, uma vez que em média 65% indivíduos não possuem Ensino Fundamental completo.

Quanto à ocupação, foi identificado que aproximadamente 82% dos responsáveis são agricultores; em relação às mulheres, 9% são costureiras; 9% são donas de casa; entre os homens, 4% são operadores de bombas; 4% são vigilantes; e 9% não têm o pai. Este último dado corrobora com IBGE (2010), que no último levantamento identificou na área rural 6,7% das famílias compostas por mulheres sem cônjuge e filhos.

Sobre a renda mensal familiar, verificou-se que 73% dessas famílias possuem renda mensal inferior a 1 salário mínimo; 27% possuem renda mensal entre 1 e 2 salários mínimos. Além disso, cerca de 60% dessas famílias são beneficiadas apenas pelo Bolsa Família; 23% recebem o Bolsa Família e Seguro Safra; 4% recebe somente o Seguro Safra; 9% recebem a aposentadoria por invalidez; e 4% não recebe qualquer auxílio ou benefício (Gráfico 5). Pinto, Rocha e Pirani (2018) afirmam que as áreas rurais dos estados do Norte e do Nordeste têm os “piores resultados na dimensão de renda, representando 55% dos estados brasileiros com indicadores nas faixas de muito baixo e baixo desenvolvimento humano no IDHM Rural – renda” (p. 103), caracterizando indícios das diferenças regionais e sociais brasileira.

Gráfico 5 – Informações sobre o recebimento de auxílios e/ou benefícios sociais.

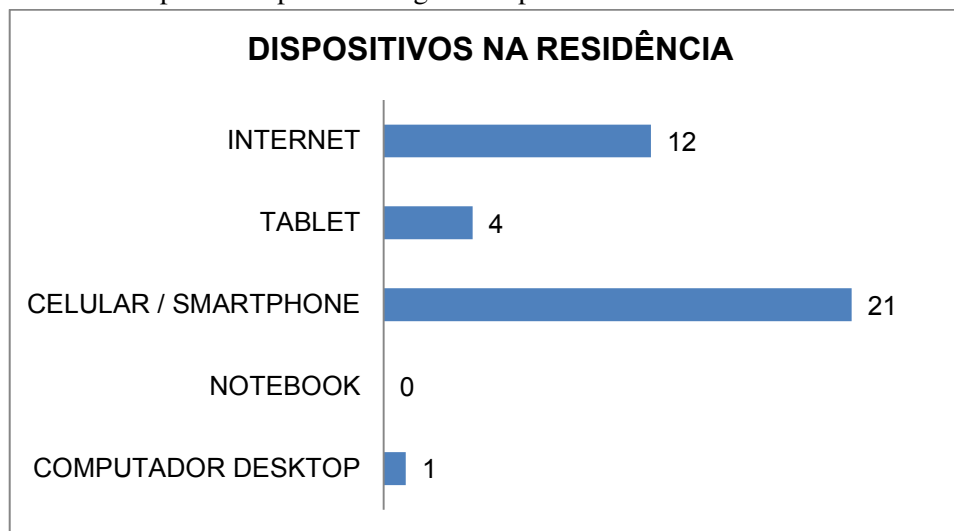


Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Todas as famílias moram em casa própria. O celular/*smartphone* está presente em 95% das casas; o *tablet* aparece em 18%; há internet em 55%; 4% possuem computador desktop; e 4% não possuem qualquer dos dispositivos (Gráfico 6). De acordo com a investigação sobre o uso das TIC em domicílios brasileiros (CGI BR, 2017), a zona rural utiliza a banda larga móvel como a principal maneira de se conectar à rede para 37% dos

domicílios, já o telefone celular é o dispositivo mais utilizado para acessar a internet, chegando a 70% do total de usuários nessas regiões.

Gráfico 6 – Tipos de dispositivos digitais disponíveis nas residências dos estudantes.



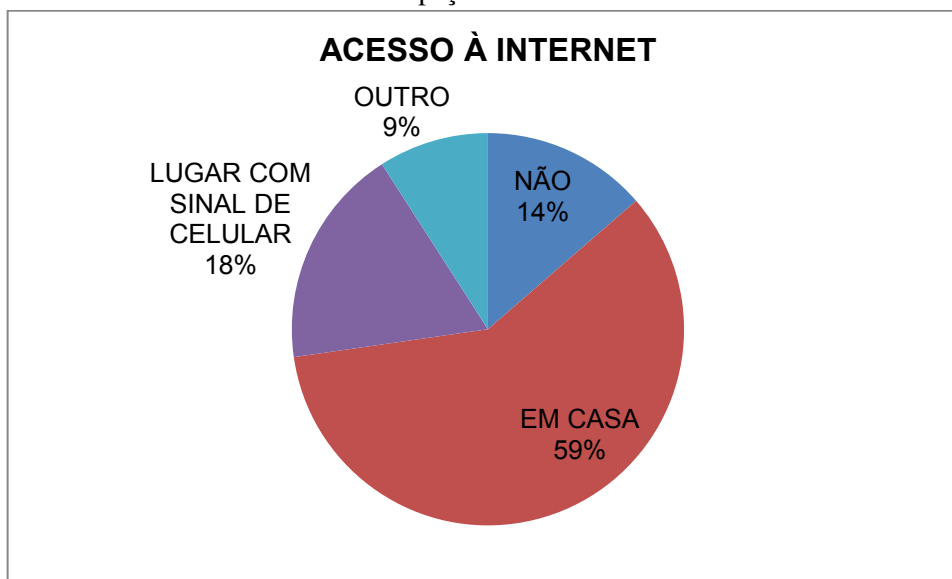
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Parte 2: Acesso e uso de tecnologias digitais.

Aproximadamente 82% dos estudantes afirmam ter celular/smartphone; 4% têm celular/smartphone e tablet; estes também afirmam usar o celular/smartphone para estudar; enquanto 14% não possuem qualquer um dos dispositivos. Segundo a UNESCO (2018), a aprendizagem móvel apresenta atributos exclusivos, como ser “pessoal, portátil, colaborativa, interativa, contextual e situada”, podendo ocorrer em qualquer lugar e a qualquer momento, apoiando a educação formal ou informal. Para Santaella (2013), surge um novo processo de aprendizagem sem ensino que, embora não prescindir da educação formal, tampouco a substitui.

Quanto ao acesso à internet, percebe-se que se dá majoritariamente em suas residências; ninguém acessa utilizando a rede da escola, até porque ela é restrita aos serviços da Secretaria e Gestão Pedagógica/Escolar; 18% acessam em qualquer lugar com sinal de celular, utilizando os dados móveis; 9% acessam na casa de parentes ou *lanhouse*.

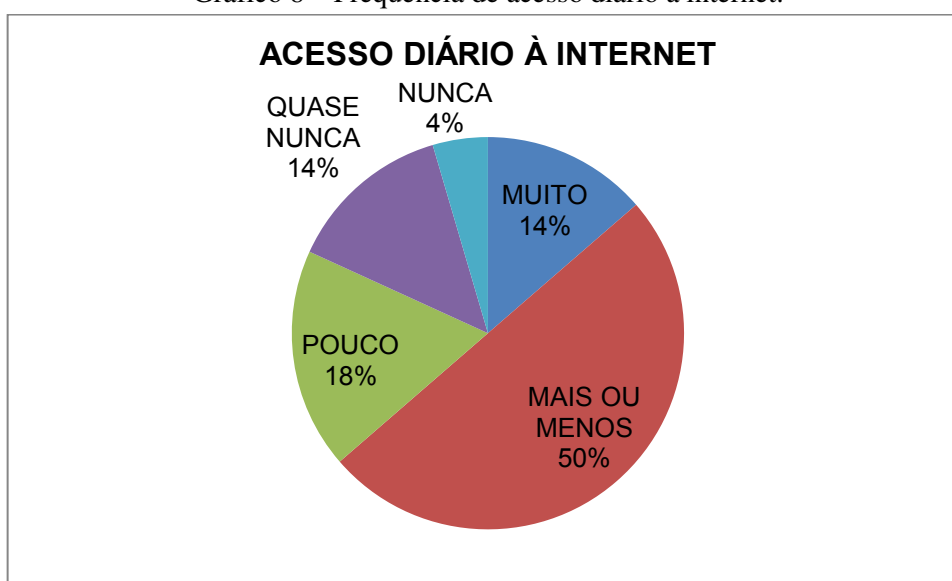
Gráfico 7 – Espaços de acesso à internet.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

A pesquisa domiciliar do IBGE – que investiga o acesso à Internet e à televisão, além da posse de telefone celular para uso pessoal – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios PNAD Contínua TIC 2017, aponta o celular como o equipamento mais utilizado para acessar a Internet no domicílio, representando 98,7% dos domicílios em que havia utilização da Internet (IBGE, 2018). Já a Pesquisa Brasileira de Mídias (PBM), que analisa os hábitos de consumo de mídia pela população brasileira, aponta que 93% dos pesquisados acessam a internet de suas residências e 91% desses acessos se dão pelo celular (BRASIL, 2016).

Gráfico 8 – Frequência de acesso diário à internet.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Em relação à frequência de acesso diário à internet, 14% considera que acessam muito, além de 2h; 50% dizem que mais ou menos, entre 1h e 2h; 18% garantem que acessam pouco, menos de 1h; 14% afirmam que quase nunca acessam; e 4% afirmam que nunca acessaram a internet. Comparados aos dados sobre frequência diária de acesso à internet dos brasileiros apresentados pela PBM 2016 (BRASIL, 2016) que apontam uma média de 50% da população a internet por mais de 2h; 17% acessam entre 1h e 2h; 19% que acessam até 1h; e 1% que não acessa.

A Tabela 1 apresenta os perfis e frequência de acesso a diferentes plataformas de comunicação, consumo e compartilhamento de conteúdos digitais. Quando questionados sobre a existência de e-mail, 23% dizem não possuir correio eletrônico; e 77% afirmam que o possui, contudo 83% afirmam raramente fazer uso deste meio; 60% dos estudantes acessam diariamente as redes sociais; 50% deles só possuem perfil no Facebook; 36% têm Facebook e Instagram; 14% não possuem perfil em redes sociais; 74% utilizam diariamente o aplicativo de envio de mensagens instantâneas, o WhatsApp; 50% acessam diariamente o *Youtube*; enquanto 23% afirmam acessar sites de conteúdos educativos.

Tabela 1 – Perfil de acesso a diferentes plataformas e conteúdos digitais.

CONTEÚDO	DIARIAMENTE	SEMANALMENTE	RARAMENTE
E-mail	-	17%	83%
Redes sociais	60%	20%	20%
WhatsApp	74%	16%	10%
YouTube	50%	18%	32%
Revistas/Jornais	5%	11%	84%
Sites de conteúdos de entretenimento	18%	14%	64%
Sites de conteúdos educativos	23%	23%	54%
Blogs	16%	21%	63%
Jogos online	10%	30%	60%

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

A PBM 2015 (BRASIL, 2015) constatou que, no geral, 67% das pessoas utilizam a internet como fonte de informação, 67% usam para diversão, para 38% é um passatempo e para 24% é base de estudos²⁶; aprofundando-se um pouco mais nesses dados, percebe-se que 92% dos internautas estão conectados por meio de redes sociais, sendo as mais utilizadas o

²⁶ As somas desses valores podem ultrapassar 100% por corresponder a uma questão de múltipla escolha.

Facebook (83%); em relação às ferramentas de envio de mensagem está o Whatsapp (58%); e o *Youtube* (17%) como plataforma de acesso e compartilhamento de vídeos.

As seções seguintes do questionário têm como objetivo definir direções para os esforços e aprimoramento dos processos de ensino, aprendizagem e avaliação, na perspectiva dos estudantes, por meio da autoavaliação, a fim de criar espaço para suas visões de modo que reconheçam os *feedbacks* recebidos posteriormente.

Parte 3: Autoavaliação

Nesta seção, os estudantes deveriam assinalar o que melhor os descrevem em relação aos questionamentos sobre seu compromisso, atitudes e valores. Albuquerque (2012) afirma que apreciar o que os estudantes têm a dizer sobre seu desempenho auxilia o professor no processo de avaliação. Bibiano (2010) ressalta a importância da orientação do professor para promoção de uma reflexão mais eficiente para que o estudante aprenda a identificar e corrigir seus erros.

Os principais resultados são apresentados a seguir e todos os gráficos desta parte podem ser consultados no Apêndice C. Essa foi uma estratégia para a tomada crítica dos estudantes em relação ao papel de construtor de sua própria aprendizagem que muitas vezes é tolhida nos processos educativos formais.

A maioria do público estudado afirma que:

- O que veem em sala sempre ou quase sempre estimula 59% deles a estudarem em casa;
- Outros 87% afirmam que sempre ou quase sempre realizam as atividades que são propostas em sala pelo professor;
- 91% garantem que sempre ou quase sempre realizam as atividades propostas pelo professor para casa;
- Os 86% deles avalizam que sempre ou quase sempre entregam as atividades no prazo definido pelo professor;
- 72% dizem participar sempre ou quase sempre das discussões em sala de aula;
- 50% afirmam que sempre ou quase sempre ajudam seus colegas com atividades deles;
- 73% indicaram que sempre ou quase sempre gostam de trabalhar em equipe;
- 64% confirmaram que sempre ou quase sempre questionam o professor quando está em dúvida.

- 91% dizem que sempre ou quase sempre convivem bem com colegas de sala;
- 64% sempre ou quase sempre acham divertidas as atividades em sala;
- 60% sempre ou quase sempre também procuram se informar além do que é apresentado pelo professor;
- 45% colocaram que sempre ou quase sempre costumam estudar quando não é obrigado;
- 68% indicaram que nunca ou raramente costumam pegar livros emprestados da biblioteca.

Diante dos dados apresentados, infere-se que há uma margem de melhora no âmbito: da ampliação do interesse pelos conteúdos abordados em sala; do compromisso com as entregas de atividades pelos estudantes; a consolidação das metas e objetivos definidos no processo de ensino e aprendizagem; bem como para a promoção de atividades que fortaleçam o trabalho em equipe; especialmente pela ampliação de espaços (físicos e virtuais) e tempos (síncronos e assíncronos) para troca de ideias e experiências, auxílio e colaboração entre seus membros, na construção dos conhecimentos, competências/habilidades, atitudes e valores para a coletividade.

Segundo Alcântara, Siqueira e Valaski (2004), a aprendizagem colaborativa envolve o estudante numa ação prática, enquanto ele pensa sobre aquilo que faz, também confronta seu pensamento com o dos colegas (pares), desenvolvendo habilidades de interação, comunicação e o pensamento crítico, reelaborando suas concepções, a partir de uma construção em grupo. O estudante assume o protagonismo no processo de aprendizagem para refletir; ao mesmo tempo em que o professor se encarrega de estruturar situações de aprendizagem em colaboração com os estudantes (CORREIA; DIAS, 1998). Este conjunto de habilidades é tão necessário à vida social quanto ao profissional, porém não recebe espaço ou incentivos em processos tradicionais do ensino.

Oferecer aos estudantes situações em que possam ajudar e serem ajudados por pares enriquece as experiências formativas. Para justificar estratégias de trabalho em equipe para o desenvolvimento de aprendizagens, este trabalho se apropria principalmente da ideia da colaboração. Torres, Alcântra e Irala (2004, p. 7) descrevem aprendizagem colaborativa como sendo o processo que “ajuda os estudantes a se tornarem membros de comunidades de conhecimento cuja propriedade comum é diferente daquelas comunidades que já pertencem”; cuja construção do conhecimento decorre da participação ativa e envolvimento e dos estudantes na aprendizagem mútua (TORRES; AMARAL, 2011). É ação de aprender e

trabalhar em grupo, fazer parte de uma comunidade, respeitando normas e adquirindo valores diferenciados daqueles que fortalecem o individualismo.

Um dos dados mais expressivos está relacionado à utilização da biblioteca escolar. A subutilização da biblioteca pode se justificar por alguns fatores como a mudança recente que transformou a sala da biblioteca em uma sala de aula, cujo acervo foi alocado em uma sala menor; a organização destes materiais levou algum tempo para se efetivar; e ao fato de que o acervo não ter sido ampliado ao longo dos anos. Em conversas informais posteriores a aplicação dos questionários, muitos estudantes relataram que os livros da biblioteca ainda são os mesmos de quando ingressaram na escola.

Estes dados também podem refletir aspectos na mudança da relação de crianças e adolescentes em lidar com a informação após o advento das tecnologias digitais. Esse novo contexto de busca e exploração de recursos para acessar a informação demanda da adaptação da biblioteca escolar para oferecer serviços e produtos de acordo com essas novas necessidades e comportamentos informacionais, em diferentes suportes e plataformas multimodais, garantindo segurança, qualidade e riqueza de conteúdo (FURTADO, 2013).

Soares (2014, p. 7) atribui às bibliotecas escolares o dever social de formar cidadãos leitores, “[...] se constituindo como espaços de ensino, estimulando, coordenando e organizando a leitura”, tendo importância na promoção de uma educação de qualidade. Porém, Ramos (2015) afirma que reconhecer os contextos temporais e culturais é um ponto fundamental para decidir o tipo de leitor que se deseja cativar. Para formar cidadãos capazes responder aos desafios pessoais e profissionais emergentes no século XXI, é preciso que tais sujeitos compreendam o que leem, interajam e se posicionem criticamente diante da realidade que estejam inseridos.

A maioria desses dados aponta para uma evidência de como os estudantes refletem sobre a importância dos estudos. Na zona rural, percebe-se que há uma crença muito forte de que a educação é o caminho para consolidar melhores projetos de vida, especialmente nas famílias que foram privadas dos estudos. Porém, nem todos compreendem o hábito de estudar como algo enriquecedor e, independentemente da realidade (rural/urbana, pública/privada, municipal/estadual/federal), alguns professores buscam/adotam estratégias diferenciadas que almejam favorecer a evolução do estudante no processo de aprendizagem, mas não reconhecer fatores relacionados à realidade local e história de vida destes faz com que essas tentativas possam vir a falhar.

Os jogos sempre estiveram presentes como elemento lúdico nas atividades sociais humanas, precedendo as tecnologias digitais. Para Huizinga (2017, p.16), o jogo é “uma atividade, livre, conscientemente tomada como ‘não-séria’ e exterior à vida habitual, mas ao mesmo tempo capaz de absorver o jogador de maneira intensa e total”, desprendido de interesses materiais, exercido dentro de limites espaço-temporais próprio, sujeito a certa ordem e regras.

Na educação, eles foram agrupados a partir da concepção quanto a sua relevância no desenvolvimento da criança, principalmente nas fases iniciais de escolarização. “Situações lúdicas focadas na aprendizagem se tornam educativas e melhoram a qualidade do processo de ensino/aprendizagem e do desenvolvimento humano. Os estímulos do ambiente são base desse desenvolvimento” (ALCÂNTARA; PENTEADO, p. 43).

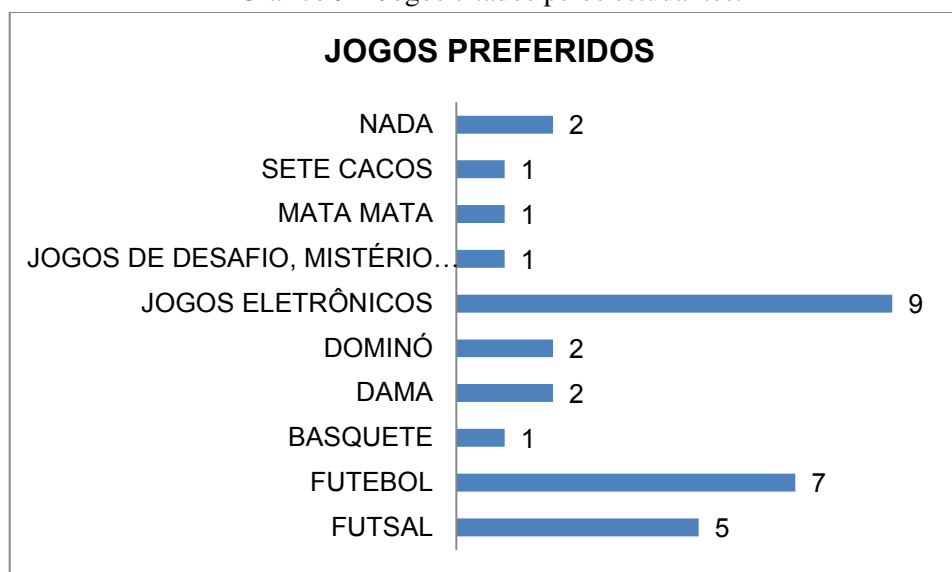
Sobre ludicidade, Luckesi (2014) apresenta como a compreensão individual de uma experiência interna e plena. O que sugere que, para ensinar ludicamente, o professor deve ter autocuidado emocional e cognitivo, para adquirir as habilidades necessárias ao desenvolvimento do ensino voltado para aprendizagem lúdica. Kiya (2014) explica que recursos como estes têm o potencial de promover interação, socialização, associação de conceitos, formulação de ideias, exercício da lógica e ampliação de percepções, tudo contribui para a aprendizagem e formação do sujeito e ao professor o desenvolvimento de experiências pedagógicas mais ativas e interessantes.

À medida que se avançam os níveis na Educação Básica, percebe-se a diminuição na aplicação de atividades lúdicas, algo relacionado à concepção do lúdico como brincadeira. Mas a essência estrutural do jogo e a relação do desafio-recompensa podem ser adaptadas para outros contextos com fins de promover engajamento de indivíduos para a solução de problemas (ALVES, 2014).

Do total de estudantes, 62% afirmam gostar de jogar, 29% dizem que depende e 9% disseram não gostar de qualquer tipo de jogo. Dos que gostam de jogar, 10% preferem jogar sozinhos, 25% preferem jogar em equipe e 65% dizem que tanto faz. Esse resultado aponta que a maioria da turma estaria disposta a se envolver em atividades colaborativas. Teixeira e Apresentação (2014) ressaltam a importância de identificar fatores da cultura, estrutura social, faixa etária e os interesses do público que receberá a intervenção, garantindo a definição da estratégia adequada; essa análise da potencialidade da metodologia e recursos cabe ao professor, permitindo uma ação pedagógica mais envolvente, como a ludicidade dos jogos (ALVES; BIANCHIN, 2010).

O Gráfico 9 apresenta os tipos de jogos citados pelos estudantes. Como a questão era aberta, os respondentes puderam citar mais de um tipo de jogo. Os resultados apresentam que 41% dos estudantes consomem jogos eletrônicos, mas 68% deles preferem os jogos esportivos, ou seja, atividades que promovam movimentação, engajamento, estratégia, agilidade e competição teriam uma taxa de envolvimento bem maior.

Gráfico 9 – Jogos citados pelos estudantes.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Araújo (2001) apresenta uma categorização de 15 tipos de jogos. A maioria das escolhas dos estudantes se enquadra em jogos competitivos, em que um grupo socializa e compete com outro enquanto é introduzido a uma atividade pré-desportiva. Porém, a competição é um dos elementos de jogos que se deseja evitar, para tanto esta proposta se vale dos jogos cooperativos, que se fundamentam na colaboração, no trabalho em equipe.

Game é o termo atribuído ao conjunto de jogos eletrônicos em que um jogador interage através de periféricos conectados ao aparelho, como controles e/ou teclado com imagens enviadas a uma televisão ou um monitor, podendo ou não estar conectado à rede mundial de computadores. Eles “são fenômenos de uma cultura digital sendo utilizados das mais variadas formas e finalidades, como no treinamento de habilidades motoras e como artefato de entretenimento” (FIGUEIREDO et al., 2015, p. 100).

No *game*, executa-se uma atividade espontânea. Caso haja obrigação em jogar, isso já o descaracteriza como *game*. “Ele também não é algo essencial, pode ser considerado supérfluo e só se torna urgente se o prazer que se sente com a atividade o transformar em uma necessidade” (ALVES, 2015, p. 18).

O uso que hoje os jovens fazem dos jogos de computador ou da Internet envolve um leque de processos de aprendizagem informal, em que, com frequência, há uma relação muito democrática entre professores e aprendizes. As crianças aprendem a usar a mídia quase sempre pelo método de ensaio e erro – por meio da exploração, da experimentação, do jogo e da colaboração com os outros – tanto diretamente quanto em formas virtuais – um elemento essencial do processo. Alguns jogos de computador, por exemplo, envolvem uma extensa série de atividades cognitivas: lembrar, testar hipóteses, prever e usar planos estratégicos. Embora os usuários desses games em geral estejam profundamente imersos no mundo virtual do mesmo jogo, o diálogo e a interação com outros são cruciais. O uso desses games é também uma atividade de multiletramento: geralmente envolve a interpretação de complexos ambientes visuais tridimensionais, leitura tanto de texto *on-screen* quanto *off-screen* (tais como jogos/games, revistas e sites da Internet) e processamento de informações auditivas. (BUCKINGHAN, 2010, p. 45)

Para Papert (2008), os videogames formam crianças do mesmo jeito com que os computadores começam a favorecer a aprendizagem com adultos de maneira mais acelerada, sedutora e satisfatória. Bueno e Bizelli (2014) falam do potencial de produção e difusão de conhecimento. Prensky (2010) defende o uso do poder de envolvimento e o ensino por *games* pelo professor.

Os *games* podem contribuir para o desenvolvimento das competências de tratamento da informação (RETSCHITZKI, 2012); permitem que os jogadores entrevejam modelos diferentes de realidade, em que situações reais são substituídas por situações lúdicas e são espaços relevantes para a socialização dos indivíduos e construção de sua personalidade (BUENO; BIZELLI, 2014).

Sobre o trabalho com jogos em sala de aula, 68% dos pesquisados disseram não lembrar qualquer atividade; 32% afirmam se lembrar de atividades com jogos, mas somente 13% comentaram sobre tais atividades, as quais estão descritas no quadro a seguir. Aparentemente, os estudantes só reconhecem como jogos o que praticam nas aulas de Educação Física.

Quadro 8 – Comentários dos estudantes sobre as experiências com jogos em sala.

IDENTIFICADOR	COMENTÁRIO
E04	“Não gostei muito, pois prefiro jogar ao ar livre.”
E15	“Foi bem legal. A professora trouxe um joguinho no Dia da Água.”
E20	“As que me lembro foram boas.”

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

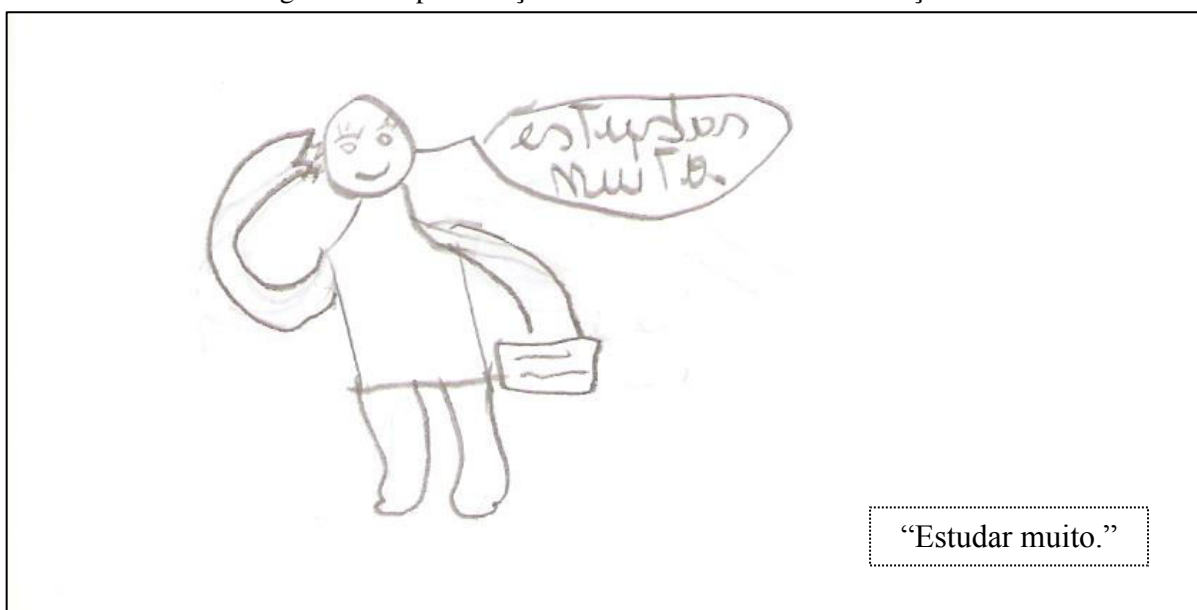
Eles também se posicionaram quanto à proposta de aplicação de elementos de jogos no contexto da sala de aula: 36% acham muito interessante; 55% indicam que é interessante; e 9% deles acreditam que não mudaria nada. Macedo, Petty e Passos (2007) propõem uma reflexão acerca da relação entre a presença ou ausência da ludicidade na sala de aula e as resistências, nível de interesses e outras limitações que fazem a educação formal perder o sentido para os seus sujeitos de direito. Para Castro e Tredezini (2014), a utilização do lúdico no processo de ensino possibilita a constituição de ambientes atrativos e envolventes, servindo como estímulo para o desenvolvimento integral dos usuários.

O alto nível de interesse por uma proposta que traga a essência de jogos não surpreende, visto que há demanda e expectativas relacionadas à execução de propostas pedagógicas diferenciadas em sala, onde o estudante se envolva ativa e prazerosamente, seja desafiado a resolver problemas (preferencialmente em grupos) e construir sua aprendizagem.

Parte 5: Avaliação escolar

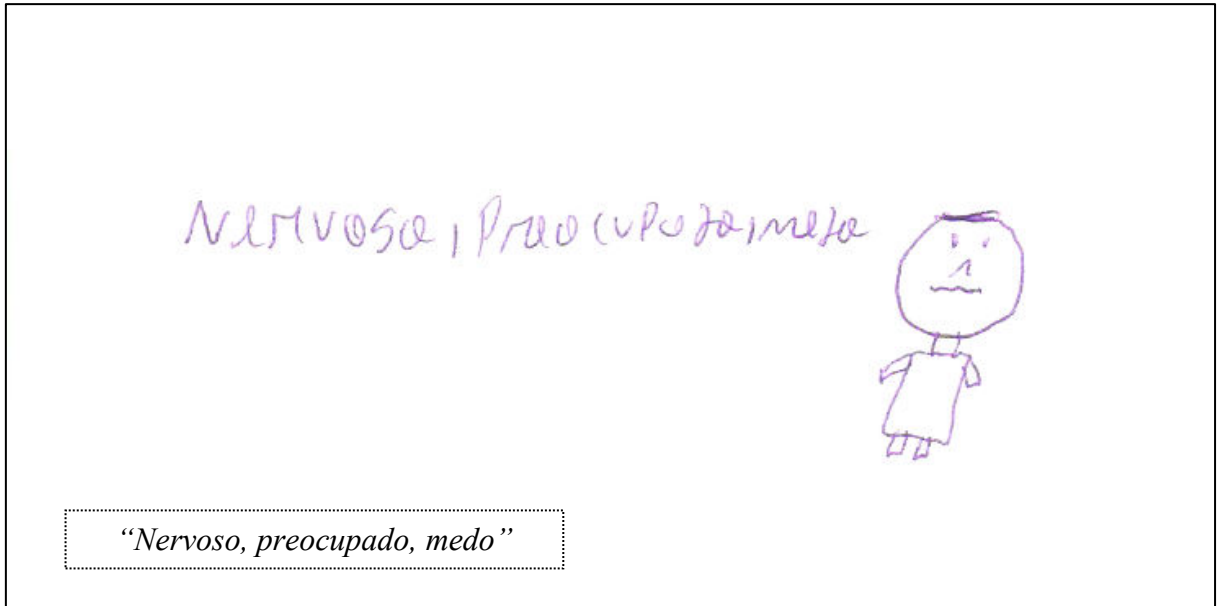
Esta seção busca entender a representação da avaliação escolar para os estudantes, bem como sua compreensão quanto aos elementos pedagógicos que compuseram os processos de avaliação em seu processo de escolarização. De início, foi solicitado que representasse o que era a avaliação escolar com um desenho e/ou termo, os resultados apontam para situações de estresse e desconforto que está associado a este assunto.

Figura 1 – Representação do estudante E01 sobre avaliação.



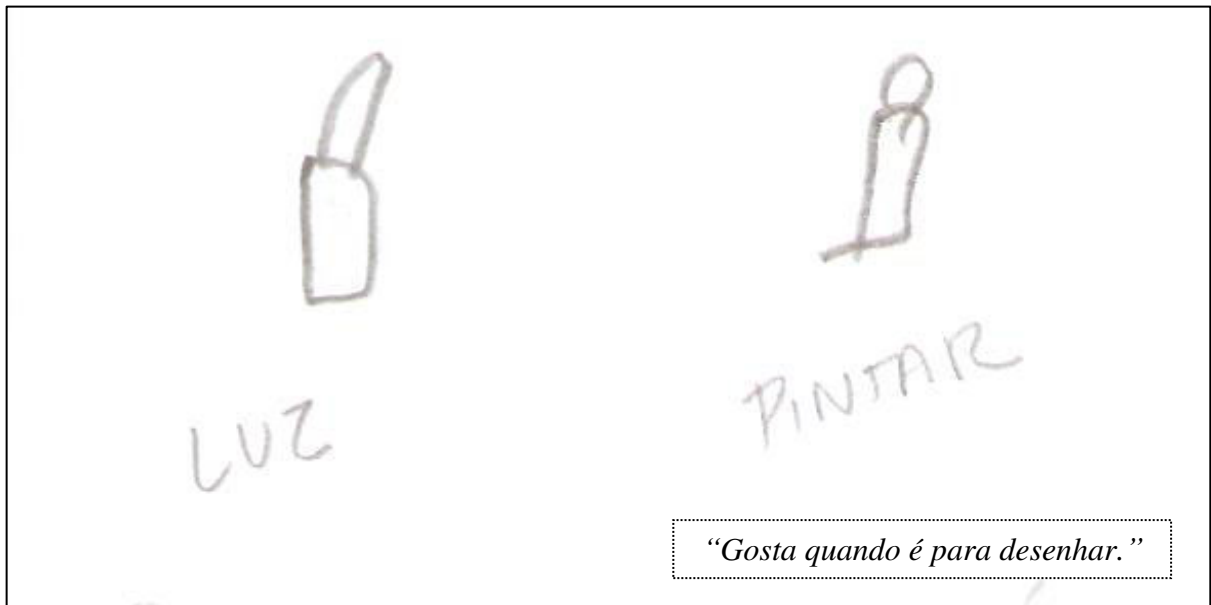
Fonte: Acervo pessoal, 2018.

Figura 2 – Representação do estudante E06 sobre avaliação.



Fonte: Acervo pessoal, 2018.

Figura 3 – Representação do estudante E12²⁷ sobre avaliação.



Fonte: Acervo pessoal, 2018.

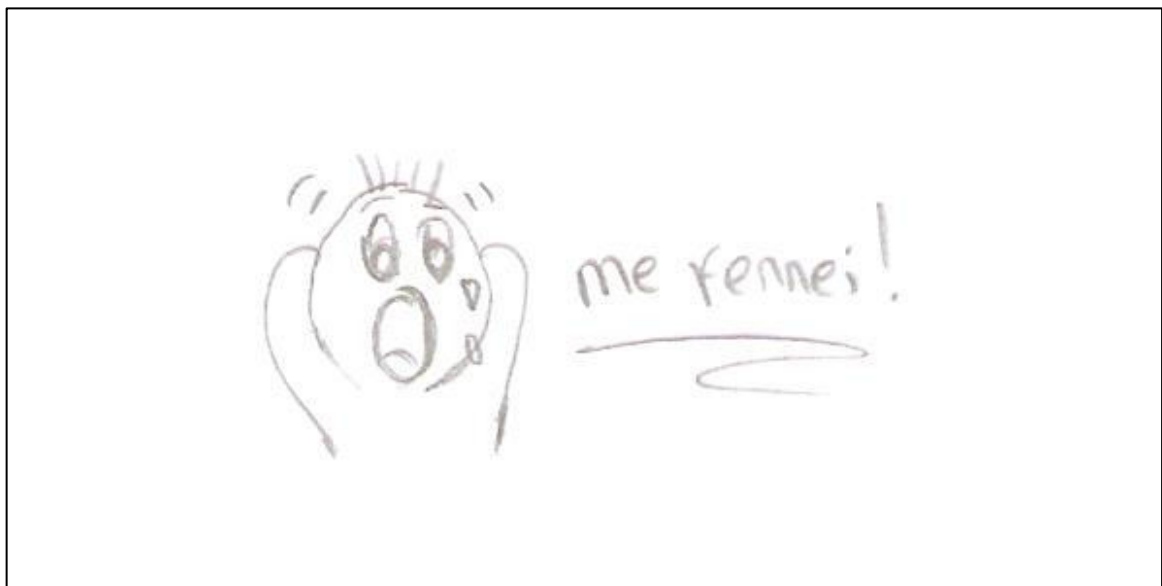
²⁷ A representação foi de um dos estudantes que possui deficiência, os termos são transcrições das falas dele.

Figura 4 – Representação do estudante E13 sobre avaliação.



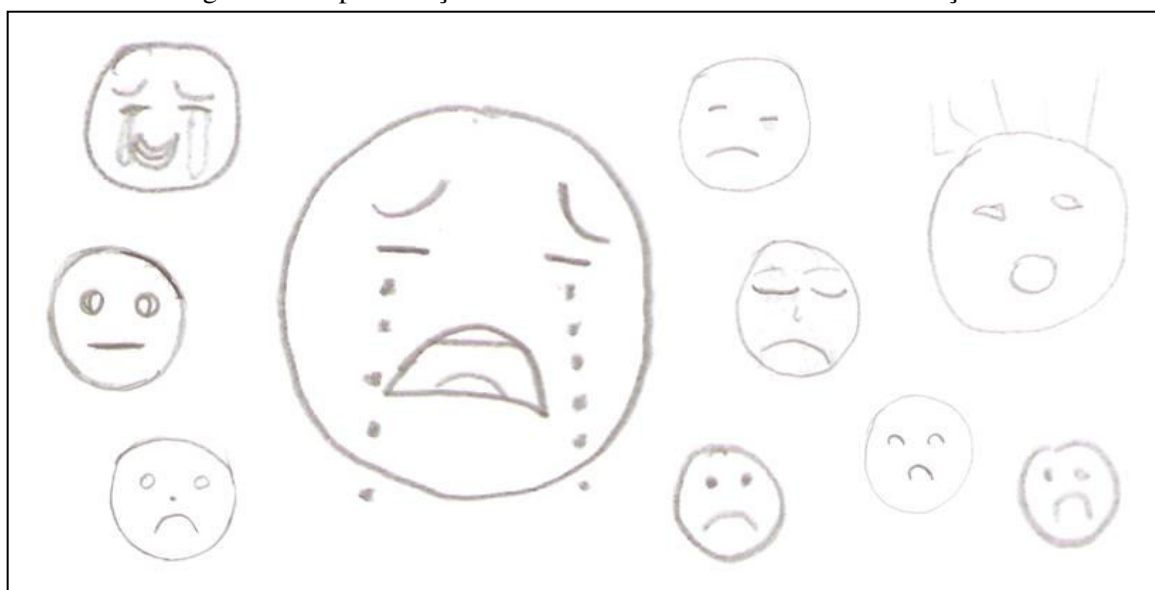
Fonte: Acervo pessoal, 2018.

Figura 5 – Representação do estudante E15 sobre avaliação.



Fonte: Acervo pessoal, 2018.

Figura 6 – Representações da maioria dos estudantes sobre avaliação.



Fonte: Acervo pessoal, 2018.

Quadro 9 – Comentários escritos sobre avaliação.

IDENTIFICADOR	COMENTÁRIO
E05	“Preocupação”
E07	“Um pouco de nervoso e ansioso.”
E14	“Às vezes dá desespero.”
E16	“Fico apreensivo.”
E19	“Só quero me livrar!” ²⁸
E20	“Fico preocupado, mas depois passa.”

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Sasaki et al. (2014) afirmam que manifestações comportamentais como as descritas resultam da forma como é praticada a avaliação escolar em que os estudantes passam por uma espécie de julgamento: nutrindo em si a ansiedade de aprovação, o medo da reprovação na disciplina, pela escola e pelos pais; o esforço se volta na tentativa de memorizar o máximo de conteúdos para garantir o que será cobrado na prova; considerando o aspecto classificatório, isso também estimula a competição; e nos que não conseguem atingir o padrão pode levar à aversão pelos estudos e no geral torna a experiência escolar e a aprendizagem um processo estressante e pouco prazeroso.

De acordo com a vivência escolar, os estudantes classificaram os materiais/recursos didáticos trabalhados em sala com: sempre, quase sempre, às vezes, raramente ou nunca, mas apresentaremos aqui os resultados²⁹ pela maioria de apontamentos:

²⁸ Transcrição da fala de estudante com deficiência.

²⁹ Todos estes resultados podem ser vistos no Apêndice C.

- 73% dos estudantes indicaram que sempre ou quase sempre há aula expositiva;
- 45% disseram que às vezes filmes ou documentários são usados; que jogos ou dinâmicas, teatro ou dança raramente são desenvolvidos;
- 68% marcaram que nunca se usa computador;
- 41% apontaram que internet raramente é usada;
- 55% assinalaram que raramente se faz pesquisa de campo;
- 68% marcaram que sempre ou quase sempre estudos dirigidos são realizados em sala;
- 72% marcaram que sempre ou quase sempre estudos dirigidos são enviados para casa;
- 59% apontaram que o celular nunca ou raramente é usado.

Interpretamos esses dados a partir da tendência pedagógica que fundamenta a prática escolar na educação brasileira que, segundo Libâneo (2014), é bem marcada pelas tendências liberais, como a pedagogia tradicional que foca o ensino humanístico, de cultura geral, em que o estudante deve alcançar, pelo próprio esforço, sua plena realização como pessoa. É comum que os conteúdos, as práticas pedagógicas, a relação professor-aluno não esteja sintonizada com os contextos de realidades espaço-temporais, socio-históricas ou culturais. Há predominância da voz do professor, da imposição de regras, de desenvolvimento exclusivamente intelectual.

Para Baranauskas et al. (1999), a metodologia e as finalidades tradicionais de aprendizagem são ao menos bem entendidas e razoavelmente bem definidas. Segundo Libâneo (2014), métodos que incluem a análise e exposição oral da matéria e/ou demonstração, centradas no professor e o destaque na aplicação de exercícios, na repetição/memorização de conceitos ou fórmulas são métodos comuns à tendência liberal-tradicional. Ainda que essas tendências fluam entre ações mais conservadoras a renovadas, a maioria dos profissionais da educação não consegue perceber essa influência na sua prática e na aprendizagem do estudante. Além do mais, o aproveitamento/uso de tecnologias como computador, internet e celular esbarra em dificuldade relacionada a limitações de infraestrutura, indisponibilidade do recurso e falta de qualificação para utilização de outras ferramentas.

De acordo com a vivência escolar, os estudantes classificaram os tipos de avaliações a que são submetidos em sala com os seguintes níveis de frequência: sempre, quase sempre, às vezes, raramente ou nunca. Apresentamos aqui os resultados³⁰ pela maioria de apontamentos:

³⁰ Todos estes gráficos podem ser vistos no Apêndice C.

- Todos os estudantes afirmaram que prova escrita individual é sempre ou quase sempre utilizada;
- 46% disseram que provas escritas em dupla às vezes são aplicadas; e que prova oral raramente ou nunca é feita;
- 27% apontaram que provas práticas nunca são aplicadas;
- 45,5% afirmam que às vezes maquetes são construídas;
- 59% nunca construíram protótipos;
- 27% afirmam que às vezes elaboram projetos e outros 27% dizem que isso é raro;
- 77% afirmam que raramente ou nunca houve realização de experimentos;
- 41% afirmam que às vezes elaboraram relatórios;
- 45% alegam que raramente ou nunca produziram seminários;
- 41% garantem que sempre ou quase sempre fizeram leituras e debates.

Aqui também se evidenciam aspectos de concentração do formato da avaliação por prova. As atividades que exigem maior ação e reflexão raramente foram aplicadas. Luckesi (2002) critica a prova por seu objetivo de julgar (aprovar ou reprovar) o estudante; por ser pontual, em que o estudante precisa oferecer respostas às questões definidas pelo professor, no momento definido para tal; por ser classificatória, organizando os que sabem mais e menos; por ser seletiva, à medida que elimina aqueles “que não sabem”. Avaliações neste formato se tornam um instrumento nas relações de poder e embasam práticas pedagógicas autoritárias. O autor também denomina essas práticas avaliativas como uma pedagogia do exame e afirma que:

A avaliação da aprendizagem escolar, além de ser praticada com uma tal independência do processo de ensino-aprendizagem, vem ganhando foros de independência da relação professor-aluno. As provas e exames são realizados conforme o interesse do professor ou do sistema de ensino. Nem sempre se leva em consideração o que foi ensinado. Mais importante do que ser uma oportunidade de aprendizagem significativa, a avaliação tem sido uma oportunidade de prova de resistência dos alunos aos ataques do professor. As notas são operadas como se nada tivesse a ver com a aprendizagem. As médias entre os números e não expressões de aprendizagens bem ou malsucedidas. (LUCKESI, 2002, p. 17)

Essas práticas também refletem em uma percepção de que os professores desenvolvem ações distintas e não relacionadas ao educar e avaliar como momentos diferentes, segundo Hoffman (2017). Todavia, para o bom professor, a avaliação ultrapassa a sala de aula e se estabelece como forma permanente de investigação. “Avaliar o outro – o aluno, o aprendiz – é

também avaliar-se e se abrir aos mesmos questionamentos feitos aos seus alunos. Envolve um exercício permanente e uma averiguação constante” (KENSKY, 2004, p. 139).

A promoção de avaliações em formatos mais tradicionais, como provas e exames, realizados em momentos pontuais e aglutinadores, com foco no acúmulo de conteúdos e em resultados não está comprometida com processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, faz-se necessária uma validação quanto ao objetivo da educação para com os estudantes e com o seu desenvolvimento, de modo que a avaliação atenda a esta intenção.

3.3.3 Ação pedagógica e plano de gamificação

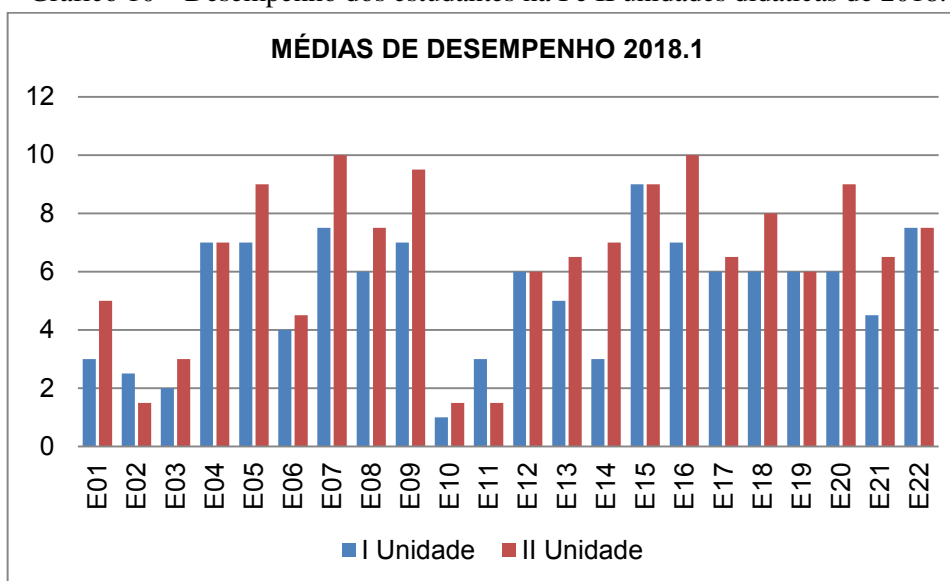
Primeiro semestre de 2018

As ações pedagógicas desenvolvidas no programa anual de Ciências são diversificadas, geralmente incluem problematizações, aulas expositivo-dialogadas, estudos e produção de textos diversificados, debates, leitura e estudo de livro texto, exercícios de sala e domiciliares, filmes e relatórios; e raramente experimentos, jogos, pesquisas teóricas e investigação de fatos empíricos. Porém, na última unidade didática, é realizada a Semana do Conhecimento e nela os estudantes desenvolvem projetos e apresentam produtos (maquetes, protótipos, experimentos etc.) relacionados à Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente.

A avaliação padrão sugerida pela coordenação consta da média aritmética simples entre: a Nota 1 que é gerada a partir do somatório de parâmetros de entregas pré-definidos (exercícios/trabalhos individuais ou em grupo, participação e comportamento); e a Nota 2 que se trata de uma prova individual, escrita e objetiva ou subjetiva, realizada no período definido como “Semana de Avaliação”.

Os resultados individuais do desempenho dos estudantes no primeiro semestre de 2018 são apresentados no Gráfico 10. Ao longo deste semestre, a maior parte dos temas trabalhados envolvia conteúdos da Física, concentrados nos ramos da cinemática e dinâmica, uma vez que os estudantes apresentaram muitas dificuldades de reconhecer, relacionar e operar cálculos com as grandezas físicas.

Gráfico 10 – Desempenho dos estudantes na I e II unidades didáticas de 2018.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Na escala de 0,0 a 10,0, o desempenho médio da turma na I Unidade foi 5,3, valor um pouco inferior à média anual mínima aceitável para aprovação que é 6,0. Nesta unidade, houve muita dificuldade por conta da introdução aos estudos da Física, especialmente no tocante aos princípios básicos de Matemática, tais como conversão de unidades de medida; multiplicação e divisão envolvendo números decimais; e regra de três simples. Mais da metade das atividades que eram enviadas para casa também não eram entregues no prazo ou nem foram entregues. Além disso, a metade das aulas foi direcionada a resgatar e demonstrar os conteúdos de matemática.

Na II Unidade, o desempenho médio da turma aumentou para 6,5, um pouco acima do mínimo aceitável para ser aprovado, porém os resultados podem ter melhorado por conta do aumento nas entregas dos exercícios, principalmente os que eram feitos em casa. Na sala, o processo foi favorecido com a liberação do uso de calculadoras nos exercícios, bem como a oportunidade de trabalhar e ser auxiliado pelos próprios colegas no decorrer do processo educativo. Porém, as associações se davam, predominantemente, por afinidade e isso acabou refletindo numa segregação entre os que tinham menos dificuldades, aqueles que tinham dificuldades e os que não se importavam. Em relação à avaliação, uma pequena alteração no formato da prova também impactou positivamente com a oferta de um número maior de questões, que abrangiam uma extensão maior do conteúdo, em que os estudantes escolhiam as que iriam responder, respeitando um número pré-definido de questões a serem entregues.

Com o início das aulas do 2º semestre, foi realizada uma avaliação coletiva das práticas e desempenho na disciplina de Ciências nas I e II Unidades didáticas (1º semestre), de 2018. Os resultados estão descritos a seguir:

Quadro 10 – Avaliação coletiva sobre a disciplina de Ciências.

QUE PENA!	QUE BOM!	QUE TAL?
Linguagem científica	Dinâmicas com os conteúdos	Apresentações em slides
Pouco uso do livro	Trabalho em grupo	Provas em duplas
Nível das provas	Apresentações para as outras turmas	Aula-passeio
Exercícios do livro	Provas com questões para escolher	Jogos com os conteúdos

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Há muitas alternativas tecnológicas disponíveis para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem, gerando uma ligação entre estudante, professor e conhecimento. O trabalho com essas ferramentas, no chão da escola, promove uma redução no distanciamento entre o aprendiz e os conteúdos e torna o professor um facilitador da aprendizagem, gerenciando as informações para um melhor meio de construção do conhecimento (SILVA; SILVA; SILVA, 2017). No entanto, essas alternativas ainda carecem de uma melhor compreensão, estudo e experimentação na sala de aula.

Pensar o uso de TIC não implica ensinar a operar computadores, mas auxiliar no desenvolvimento de algumas competências de ensino e aprendizagem pela exploração de atividades que utilizem o computador (CORREIA, 2004) e/ou metodologias que ofereçam “a oportunidade de envolver, de participar” (BROUGÈRE, 2012, p. 315). Bem como, privilegiar a interação grupal, para o desenvolvimento e a aprendizagem socioafetivos e cognitivos do estudante (OLIVEIRA; COSTA; MOREIRA, 2001).

Confrontando os apontamentos da avaliação do primeiro semestre e o que se tem em termos de recursos disponíveis, fica definido como prioridade ao planejamento elaborar soluções que:

- Atendam à grande queixa da dificuldade de entender termos científicos;
- Estimulem o estudo com o livro didático ou outros materiais de apoio;
- Dinamizem o trabalho com os conteúdos na sala de aula;
- Ampliem o trabalho em equipe;
- Evitem a formação de equipes mais “fortes” que outras;
- Tragam novos elementos de apresentação visual de conteúdos;
- Ofereçam algum nível de ludicidade;

- Contribuam para uma visão construtiva do “erro”;
- Possam fazer avaliação como um momento de construção de aprendizagem.

Plano de gamificação

Ainda que a utilização de *games* educativos na sala de aula venha sendo pontualmente experimentada, as ideias e estratégias de envolvimento e motivação dos jogos têm se apresentado potencialmente interessantes para a promoção de engajamento e aprendizagens, por meio da chamada gamificação. Segundo Alves (2014), a gamificação consiste no processo de atribuir características presentes no jogo para motivar a procura de soluções para problemas, em diferentes situações.

Essa metodologia vem sendo executada nos mais diversos setores e contextos, desde empresas e ambientes de trabalho (ampliar produtividade e engajamento dos funcionários) até a educação (como instrumento de renovação do padrão de ensino e aprendizagem) considerando o contexto social transpassado por mídias digitais (MASSAROLO; MESQUITA, 2014).

Um ambiente e/ou situação gamificada favorece uma composição variada de indivíduos que jogam juntos. “Nas organizações isso corresponde a trabalhar com a riqueza da diversidade em busca de um objetivo comum de maneira alinhada” (ALVES, 2015, p. 23). Além disso, é fundamental que os participantes tenham consciência de que estão tendo sua atuação monitorada e registrada, bem como conhecer e concordar com a possibilidade de utilização e destino destas informações produzidas (BRAZIL, 2017).

No entanto, é fundamental planejar bem as estratégias de motivação dos sujeitos nessas ações em relação às práticas de consumo ou socioeducacionais relevantes, a fim de evitar modelos de dependência em que os indivíduos participem apenas por conta da premiação (ALVES, 2014). Tal fato remete a psicologia comportamentalista, muito questionada atualmente, que descreve como o indivíduo desenvolve o controle das variáveis comportamentais e culturais como produto de estímulos-respostas e reforços³¹ no contexto em que se insere (SKINNER, 2003).

³¹ No capítulo 5 do seu livro, Skinner classifica os tipos de reforçadores: “Alguns reforços consistem na apresentação de estímulos, no acréscimo de alguma coisa, por exemplo, alimento, água ou contato sexual - à situação. Estes são denominados reforços positivos. Outros consistem na remoção de alguma coisa - por exemplo, de muito barulho, de uma luz muito brilhante, de calor ou frio extremos, ou de um choque elétrico - da situação. Estes se denominam reforços negativos. Em ambos os casos o efeito do reforço é o mesmo: a probabilidade da resposta será aumentada.” (SKINNER, 2003, p. 81).

Alves (2014) lembra que para a gamificação funcionar devem-se considerar os anseios dos participantes envolvidos nesse processo e planejar o engajamento independente da recompensa, guiando-se pelo prazer de ser, de estar em movimento com o outro. Ainda que essa metodologia não seja um recurso único que vai resolver todos os problemas, é uma estratégia que não pode faltar no arsenal metodológico do profissional, particularmente da educação, pois ela contribui com alcance dos objetivos estabelecidos “de forma engajadora, segura e divertida” (ALVES, 2015, p. 2-3). Brazil (2017) ressalta que o impulso para a produção na gamificação acontece por participação voluntária e colaborativa. O engajamento dos envolvidos abrange o uso de estratégias lúdicas, e que resultam numa construção subjetiva.

O professor precisa desenvolver a capacidade de organizar e dirigir situações de aprendizagem empregando energia, tempo, imaginação e criatividade para condicionar a aprendizagem, que requerem um “método de pesquisa, de identificação e de resolução de problemas” (PERRENOUD, 2000, p. 26); considerar os erros e os obstáculos à aprendizagem na ação docente e o trabalho coletivo, fomentando a discussão, o choque de ideias, o exercício de falar, ouvir e negociar apreciando os outros.

Considerando essas ideias, definiu-se que a condução do projeto de gamificação se daria no formato de uma sequência didática³² (SD), definida no Glossário Ceale³³, com um grupo de atividades encadeadas projetadas para alcançar um objetivo didático pré-determinado, com foco de trabalhos em gêneros textuais (oral ou escrito) ou de conteúdos específicos, além de abranger diferentes componentes curriculares (PESSOA, 2018). Esse tipo de plano possibilita a reflexão da ação pedagógica de maneira “articulada, sistemática e contextualizada com vistas ao desenvolvimento das capacidades previstas nos direitos de aprendizagem” (BARROS-MENDES; CUNHA; TELES, 2012, p. 20); e facilita a promoção de “práticas de linguagem novas ou dificilmente domináveis” (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2004, p. 97 - 98) .

Como exposto no Capítulo 2, o roteiro da gamificação foi desenhado a partir da proposta de Martins e Giraffa (2015b) sobre os elementos de jogos aplicáveis à ação pedagógica e será detalhada no quadro a seguir.

³² A SD gamificada está disponível no Apêndice D.

³³ Centro de Alfabetização, Leitura e Escrita (CEALE) da Faculdade de Educação da UFMG está disponível em: <http://ceale.fae.ufmg.br> Acesso em: 02 ago. 2018.

Quadro 11 – Desenho da gamificação no processo de ensino, aprendizagem e avaliação.

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Missão	Construir conhecimentos individuais e coletivos relativos às Ciências da Natureza, trabalhando colaborativamente.
Enredo	Os personagens estarão disputando a conquista de um reality show sobre Ciências, ao longo do percurso eles serão submetidos a desafios que definirão seus progressos. Nos desafios a equipe deverá tomar decisões e agir diante das situações colocadas e acumulará pontos de experiência a cada nível concluído.
Personagem	Personagem que representa a equipe.
Desafio Paralelo 1	Listas de Estudos
Objetivo específico	Estudar, individualmente, os materiais didáticos previamente aos trabalhos com os conteúdos, ao longo do semestre.
Desafio Paralelo 2	Glossário de Ciências
Objetivo específico	Construir, individualmente, ao longo do semestre, uma espécie de dicionário com termos comuns à linguagem científica até então desconhecidos ou de difícil compreensão.
Desafio 1	Caracterização dos materiais
Objetivo específico	Analisar cinco tipos diferentes de materiais identificando suas características em comum e específica.
Desafio 2	Propriedades da matéria no cotidiano
Objetivo específico	Associar os conceitos relativos aos estudos sobre propriedades da matéria com problemas contextualizados em situações do dia a dia.
Desafio 3	Densidade dos materiais
Objetivo específico	Desenvolver os cálculos sobre: massa, volume ou densidade de materiais.
Desafio 4	Evolução dos Modelos Atômicos
Objetivo específico	Compreender e associar os termos envolvidos no desenvolvimento dos principais modelos atômicos.
Desafio 5	Distribuição eletrônica
Objetivo específico	Representar a estrutura de átomos de alguns elementos químicos identificando e distribuindo seus elétrons em camadas de energia.
Desafio 6	Sistema de coordenadas
Objetivo específico	Localizar elementos químicos na Tabela Periódica a partir da orientação por coordenadas (Grupo; Período).
Desafio 7	Gincana do conhecimento³⁴
Objetivo específico	Revisar os conteúdos trabalhados com uma dinâmica de maior interatividade e colaboração entre por grupos.
Desafio 8	Alfabeto periódico
Objetivo específico	Utilizar os símbolos dos elementos químicos para construir palavras da nossa língua.

³⁴ Esse desafio foi planejado, mas não pode ser desenvolvido por conta de uma mudança no cronograma escolar, era uma estratégia para avaliar a aprendizagem construída com o encerramento da III Unidade didática. Portanto, ele não será descrito na sequência didática.

Desafio 9	Átomo e seus componentes
Objetivo específico	Reconhecer os constituintes do átomo e aplicar conceitos para operar com a distribuição de elétrons em camadas e cálculos de massa, quantidade de prótons ou nêutrons.
Desafio 10	Constituição dos materiais
Objetivo específico	Analisar a composição e observar fórmulas químicas de substâncias do cotidiano e classificá-las em simples ou compostas, puras ou misturas.
Desafio 11	Reações químicas e Equações Químicas
Objetivo específico	Reconhecer, classificar reações químicas e aplicar a Lei de Lavoisier e Proust sobre conservação das massas.
Desafio 12	Balaceamento de Equações Químicas
Objetivo específico	Compreender e exercitar cálculos de balaceamento de equações químicas.
Desafio 13	Força das Ciências
Objetivo específico	Avaliar a familiarização com termos científicos ao longo do semestre.
Desafio 14	Bingo conceitual
Objetivo específico	Avaliar a aprendizagem de conceitos científicos ao longo do semestre.
Desafio 15	Caça ao tesouro
Objetivo específico	Decifrar as pistas científicas propostas, interativa e colaborativamente, até chegar ao tesouro.
Recursos	Os estudantes podem ajudar os seus grupos ou o grupo dos colegas (caso lhes sejam solicitado); o professor funcionará como <i>Help</i> ajudando com o esclarecimento de pontos do processo.
Colaboração	Acontece por meio da interação entre sujeitos em rede física.
Help	O professor prestará explicações que auxiliam na compreensão da missão e dos desafios.
Itens	Troféus conferidos aos personagens de acordo com o desempenho obtido.
Desempenho	Configuram-se nos resultados (qualitativos e quantitativos) das aprendizagens alcançadas e observadas ao longo do processo de ensino e aprendizagem desenvolvido na resolução da missão.
XP (Resultado Qualitativo)	Competências e habilidades observadas durante as experiências vivenciadas: Engajamento; Motivação; Interatividade; Criatividade; Colaboração; Resolução de problemas; Persistência; Aprendizagem significativa; Impacto na aprendizagem; Evolução da aprendizagem.
Pontuação (Resultado Quantitativo)	Resultado quantificado por meio de pontos adquiridos com a entrega das listas de estudos domiciliares e da produção do glossário. Essa quantificação também faz parte da avaliação do estudante, mas se põem em segundo plano.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Os desafios foram pensados para facilitar o processo de ensino e aprendizagem, a exemplo de desafios que estimulam o estudo prévio dos conteúdos, aproximando-os daquilo que se espera que o estudante aprenda, delegando a responsabilidade deste com a construção da sua aprendizagem. A inversão do sentido das atividades de estudo e exercícios, atribuiu um compromisso com a utilização do livro didático e outras fontes de informações (quando disponíveis); a estratégia de trabalhar com a construção de um glossário atenderia a dificuldade de compreensão da linguagem científica; os exercícios individuais tinham objetivos de familiarização com os conteúdos; os exercícios mais abrangentes e específicos foram desenvolvidos em sala pela colaboração nas equipes, a personalização e contextualização desses exercícios, visou contornar as dificuldades de compreender as questões proposta no livro didático; a abolição da prova exigiu a construção de um ambiente de aprendizagem e avaliação contínua, onde o temor da prova fosse substituído pela autoconfiança e segurança para tentar acertar e, quando errar, aprender com esse erro, aprendendo, ensinando e tendo o apoio da professora para solucionar dúvidas, corrigir e enviar *feedbacks* ao longo de todo o processo.

3.3.4 Desenvolvimento da gamificação

Os conteúdos trabalhados foram: Propriedades gerais e específicas da matéria; Átomo – modelagem, estrutura e componentes; Tabela periódica – elementos e organização; Substâncias e misturas químicas; e Reações químicas e a produção de materiais. Os objetivos delimitados: Aprender a observar fatos, levantar e testar hipóteses, classificando, organizando informações e argumentando dentro dos princípios da ciência; Desenvolver o raciocínio lógico e proporcional, por meio do trabalho em grupo, por intermédio de desafios contextualizados, expostos em sala de aula; Interpretar e escrever textos sobre o conhecimento das ciências, fazendo uso da linguagem científica; Diferenciar e reconhecer propriedades gerais e específicas dos materiais em situações do cotidiano; Estudar e compreender o processo de evolução da modelagem do átomo, sua estrutura e componentes; Consultar a Tabela Periódica, reconhecer e distinguir elementos químicos, substâncias, misturas químicas e métodos de separação; Conceituar e classificar reações químicas (adição ou síntese; decomposição ou análise; simples troca ou deslocamento; dupla troca ou dupla substituição) na produção de materiais, aplicar a Lei de Lavoisier (Conservação das Massas) e balancear equações químicas.

Inicialmente foi realizada a aplicação do questionário com os estudantes. Depois foi promovida uma avaliação coletiva do 1º semestre utilizando o “Que bom!”, “Que pena!” e “Que tal?”, por meio do qual os estudantes expuseram suas percepções sobre o que funcionou bem e poderia ser mantido; o que dificultou o desempenho e a aprendizagem; e o que não aconteceu, mas que poderia ser feito para facilitar/melhorar a aprendizagem.

Na sequência, a professora apresentou a proposta de gamificação e os elementos de jogos que viriam a ser aplicados à prática pedagógica e prestou esclarecimentos sobre a pesquisa e os documentos exigidos pelo Comitê de Ética e Pesquisa (TALE, TCLE e autorização de uso de imagem). Em seguida, ela orientou a divisão e definição dos quatro grupos de trabalho. Para evitar agrupamento por afinidade e evitar segregação e sentimento de rejeição, aos estudantes com deficiência ou aos que faltava interesse, a separação ocorreu com o sorteio dos nomes dos estudantes. As equipes definiram um personagem/personalidade para representar cada uma delas e receberam um caderno pequeno para fazerem anotações das atividades vivenciadas em grupo ao longo da III e IV Unidade.

No início dos trabalhos, os estudantes foram orientados quanto à necessidade de cumprirem com estudos prévios sobre os conteúdos que seriam trabalhados ao longo do semestre e a entrega das listas de questões sobre eles. Esses estudos se tratavam de desafios paralelos e individuais que seriam levados em consideração na conversão de XP em nota nas duas últimas unidades didáticas, cada uma das entregas contabilizaria cinco pontos de XP para o estudante que a apresenta.

Os estudos prévios eram recebidos pela professora que fez uma análise geral das respostas e dava o *feedback* adequado, a fim de melhor esclarecer as dúvidas e equívocos. Alguns estudantes de cada equipe socializavam as respostas oralmente, enquanto os outros ficavam atentos para fazer a comparação/complementação. Porém, as listas de estudos eram analisadas mais detalhadamente, fora do período de aulas e devolvidas aos estudantes na mesma semana da entrega.

Figura 7 – Cartões com a descrição sucinta dos desafios de estudos prévios de conteúdos.

Lista de Estudos

Objetivo
Fazer estudo prévio dos conteúdos a serem trabalhados em sala.

Produção e Entrega
Individual

Conteúdo
Propriedades da Matéria

Pontuação
5 pontos de XP (convertidos em nota)

Pesquise e Responda

1. Explique, com suas palavras, o que são propriedades gerais da matéria.
2. Utilizando situações do dia a dia, escolha e explique três propriedades gerais da matéria.
3. Explique, com suas palavras, o que são propriedades específicas da matéria.
4. Utilizando situações do dia a dia, explique como o conhecimento sobre propriedades específicas da matéria nos ajuda na identificação e separação de materiais?
5. Indique o(s) ponto(s) do conteúdo que você gostaria que fosse explicado melhor.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 8 – Cartões de estudos prévios trabalhados ao longo do 2º semestre.

Pesquise e Responda

1. Em que período histórico houve os primeiros registros sobre estudo do átomo? O que é e qual a importância do átomo?
2. Se o átomo não pode ser visto, nem mesmo utilizando os instrumentos ópticos mais avançados, como foi / é possível provar sua existência?
3. Quais as contribuições dos modelos propostos por Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr para o que se conhece atualmente?
4. Como os átomos podem interagir (se ligar) para formar todas as substâncias conhecidas?
5. Desenhe e identifique a estrutura e os componentes do átomo de acordo com o modelo mais aceito atualmente.
6. Indique o(s) ponto(s) do conteúdo que você gostaria que fosse explicado melhor.

Pesquise e Responda

1. Diferencie: Elementos químicos, substâncias químicas e misturas.
2. Construa uma tabela sobre os processos de separação de misturas, relacionando: Nome do Processo / Tipo de Mistura / Explicação do Processo / Aplicações.
3. Pesquise sobre o processo histórico da organização da Tabela Periódica dos Elementos Químicos.
4. Por que alguns dos símbolos químicos não se assemelham ao nome do elemento?
5. Que tipos de informações foram consideradas para organização dos elementos químicos nos grupos / famílias?
6. Indique o(s) ponto(s) do conteúdo que você gostaria que fosse explicado melhor.

Pesquise e Responda

1. Conceitue reação química.
2. Comente que indícios podem ser observados na ocorrência de reações químicas.
3. Como podem ser classificadas as reações químicas? Explique.
4. Como a Lei de Lavoisier se aplica aos estudos de reações químicas.
5. Indique o(s) ponto(s) do conteúdo que você gostaria que fosse explicado melhor.

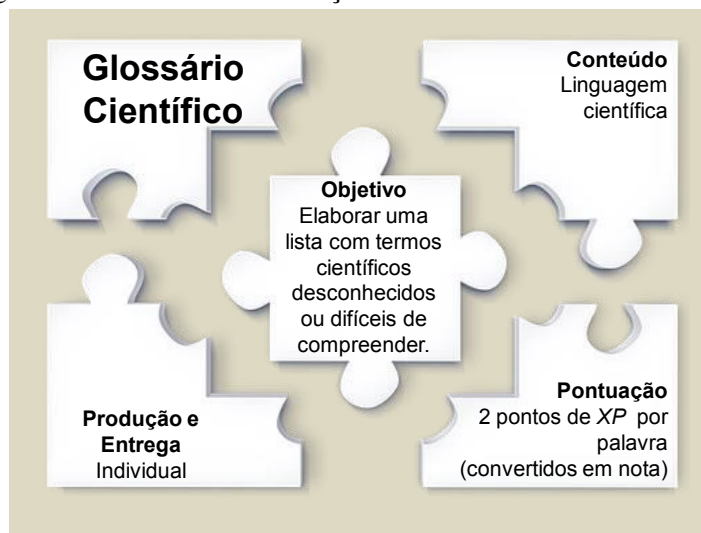
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Esses cartões de estudos prévios estão representados em cores diversas por se tratarem de assuntos e fases diferentes, isso vai se aplicar aos outros desafios nesta seção.

Houve outro desafio paralelo e individual, a construção de um “Glossário Científico”, em que os estudantes compuseram uma lista com os termos, conceitos científicos e significados que desconheciam ou que eles considerassem difíceis de compreender. Cada

termo nesse glossário contabilizava dois pontos de *XP* para o seu produtor, correspondendo à última atividade para a avaliação individual dos estudantes.

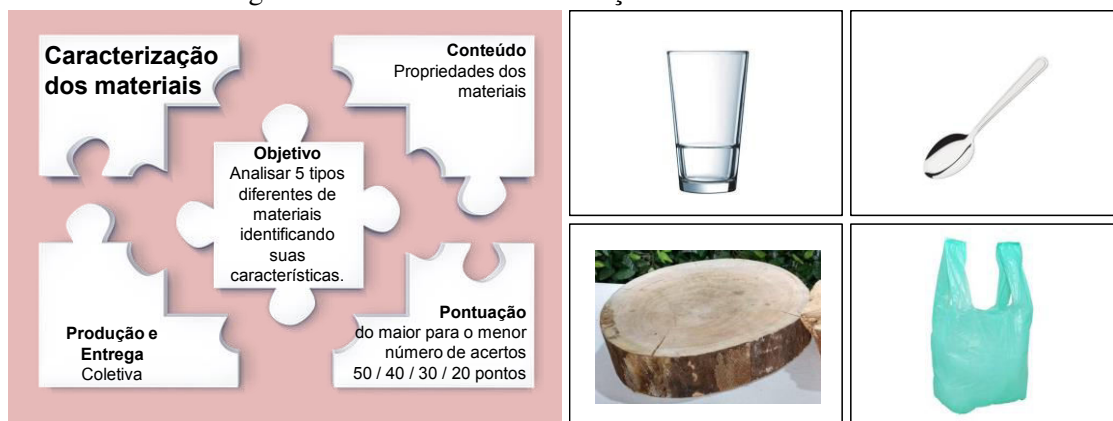
Figura 9 – Cartão com a descrição sucinta do desafio do Glossário.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Os Desafios 1 e 2 apresentavam situações-problemas como âncoras que exigiram associação entre conceitos sobre propriedades gerais e específicas da matéria: o primeiro consistiu no sorteio de cinco recortes de imagens de materiais diferentes, em uma caixa, na qual cada equipe identificou e listou características e propriedades de cada material, apontando também suas similaridades e diferenças, depois cada grupo expôs suas considerações oralmente; já o segundo consistiu na escolha de tarjetas que traziam um problema relacionando às propriedades da matéria e situações do dia a dia. Os problemas não solucionados ficavam expostos e outra equipe poderia tentar respondê-lo e, ao solucioná-lo, poderia escolher outra tarjeta e seguir em frente.

Figura 10 – Cartões com a descrição sucinta do Desafio 1.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 11 – Cartões com a descrição sucinta do Desafio 2 e da atividade.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O Desafio 3 foi iniciado com um resgate do conceito de densidade e os conhecimentos sobre cálculo de volume de sólidos geométricos regulares e sólidos irregulares; depois as equipes acompanharam *slides* com questões sobre o cálculo de densidade e dispuseram de tempo - até cinco minutos - para resolver as questões; as respostas foram escritas em pedaços de papel com pincel colorido, só eram apresentadas quando solicitado pela professora. Além da pontuação para a equipe que acertava a resposta, foi oferecida pontuação extra para a equipe que direcionasse um representante para ir à lousa explicar como chegou ao resultado quando alguma das equipes não conseguiu resolver.

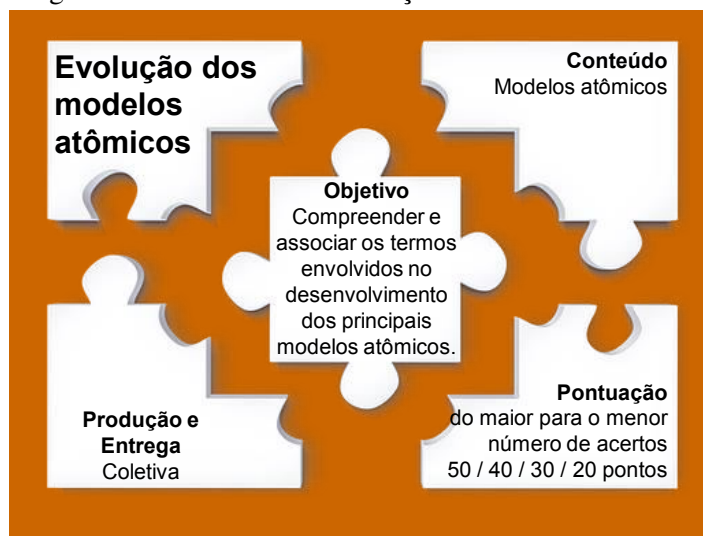
Figura 12 – Cartões com a descrição sucinta do Desafio 3 e da atividade.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Após apreciações dos estudos prévios sobre o Átomo, o Desafio 4 testou as equipes utilizando termos relacionados aos modelos atômicos, escritos em 38 tarjetas. Cada equipe recebeu oito tarjetas para colar de acordo com o cientista correspondente, uma de cada vez, o

que permitiu que a professora conseguisse acompanhar o processo e promover a remoção dos termos fora de contexto. As tarjetas removidas ficaram dispostas na parede ao lado da lousa, de modo que outras equipes podiam vê-las. Após essa fase, foi estabelecida uma ordem para que as equipes escolhessem um termo retirado do quadro para colocar onde achavam adequado e quando acertavam a associação tinham direito a prosseguir.

Figura 13 – Cartão com a descrição sucinta do Desafio 4.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 14 – Termos apresentados nas tarjetas do Desafio 3.

<u>Leucipo</u>	Grécia	Filósofos	Átomos	Indivisível	<u>Dalton</u>
<u>Demócrito</u>	<u>Rutherford</u>	<u>Thomson</u>	Indivisível	Maciço	Esférico
Tubo de Crookes	“Pudim de Passas”	“Bola de Bilhar”	Elétrons incrustados	Átomo não maciço	Átomo divisível
Esfera de carga positiva	Lâmina de ouro	“Sistema Solar”	Níveis de energia	Núcleo central	Núcleo pequeno
Elétrons em movimento	Partículas Neutras	Camadas eletrônicas	Rutherford-Bohr	Núcleo positivo	Núcleo denso
Eletrosfera	Fóton	KLMNOPQ	Prótons	Chadwick	<u>Bohr</u>
Átomo com imensos espaços vazios		Bombardeio com Polônio radioativo		“Sistema Planetário atual”	

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Na lousa, as tarjetas com os termos sublinhados foram fixadas, de acordo com a disposição representada a seguir, conforme figura 15.

Figura 15 – Divisão do quadro branco onde os termos foram fixados.

DEMÓCRITO / LEUCIPO	DALTON	THOMSON
RUTHERFORD		BOHR

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O Desafio 5 exigiu dos estudantes o reconhecimento dos constituintes do átomo para operar com a distribuição de elétrons em camadas e calcular massa, quantidade de prótons ou nêutrons. Antes de iniciarem, a professora fez um resgate sobre as regras da distribuição, utilizando elementos sorteados no momento da atividade. As equipes receberam cinco ou seis folhas de um molde (vide Figura 17) para fazer a distribuição eletrônica de cinco ou seis elementos diferentes também sorteados.

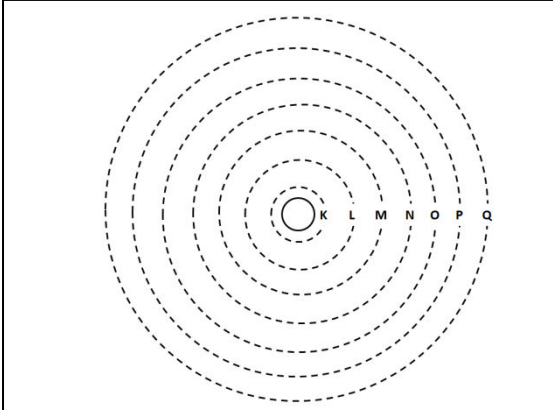
Figura 16 – Cartão com a descrição sucinta do Desafio 5.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 17 – Molde de distribuição eletrônica e determinação de elétrons de valência.

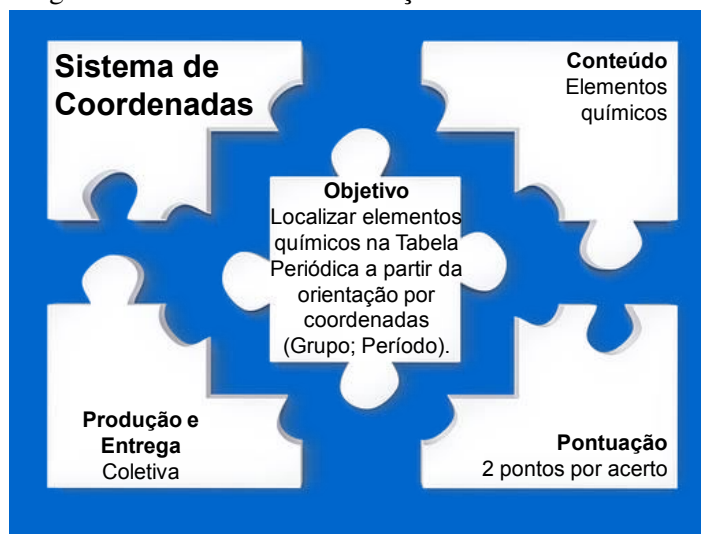
Átomo	Número atômico	Número de massa	Elétrons de valência
I	11	23	
II	11	24	
III	19	40	
IV	20	40	
V	40	90	



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Posteriormente, as discussões dos estudos prévios sobre elementos químicos, substâncias químicas e misturas químicas foram introduzidas e o Desafio 6 foi iniciado. Neste, um molde de Tabela Periódica dos Elementos Químicos foi transformado em um mapa cujas coordenadas são definidas por uma orientação (Período; Grupo) e, como no jogo batalha naval, as equipes situaram e indicaram os elementos químicos pré-definidos. Depois de localizados, as equipes fizeram um estudo numa Tabela Formal completa, de onde transcreveram os elementos marcados na atividade com todas as informações apresentadas nela (nome, símbolo químico, número atômico, massa e sua utilização).

Figura 18 – Cartão com a descrição sucinta do Desafio 6.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

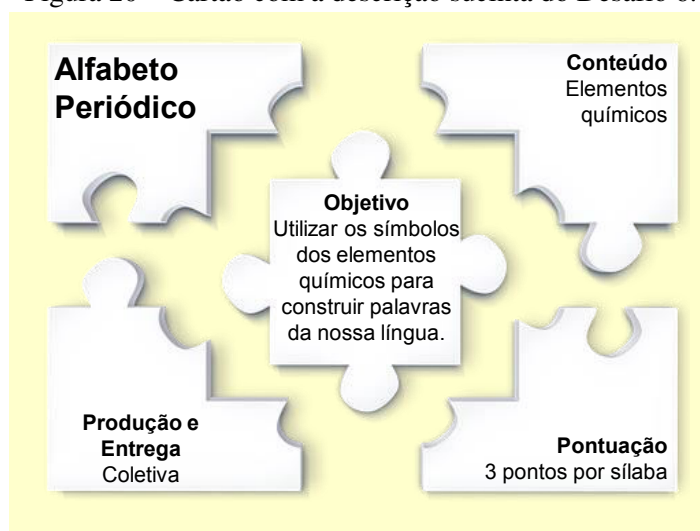
Figura 19 – Imagem da tabela periódica utilizada no Desafio 6.

H																	He																														
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne																														
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar																														
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr																														
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe																														
Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn																														
Fr	Ra	Ac-Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Uuq	Uup	Uuh	Uus	Uuo																														
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>La</td><td>Ce</td><td>Pr</td><td>Nd</td><td>Pm</td><td>Sm</td><td>Eu</td><td>Gd</td><td>Tb</td><td>Dy</td><td>Ho</td><td>Er</td><td>Tm</td><td>Yb</td><td>Lu</td> </tr> <tr> <td>Ac</td><td>Th</td><td>Pa</td><td>U</td><td>Np</td><td>Pu</td><td>Am</td><td>Cm</td><td>Bk</td><td>Cf</td><td>Es</td><td>Fm</td><td>Md</td><td>No</td><td>Lr</td> </tr> </tbody> </table>																		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu																																	
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr																																	

Fonte: Extraído de Mundo Educação³⁵, 2018.

Continuando o estudo da Tabela Periódica, o Desafio 7 buscou familiarizar os estudantes com os símbolos químicos. Eles abusaram da criatividade para usar os símbolos químicos dos elementos como um alfabeto, copiar o máximo de palavras que conseguiram pensar e reproduzi-las em um cartaz. Cada sílaba por palavra contaria 3 pontos. Essa foi umas das atividades que os estudantes acharam mais divertidas.

Figura 20 – Cartão com a descrição sucinta do Desafio 6.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

³⁵ MUNDO EDUCAÇÃO. Tabela periódica. 2018. Disponível em: <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/tabela-periodica.htm>> Acesso em: 03 set. 2018

Figura 21 – Imagem do molde que os estudantes usaram para produzir o cartaz.

		63 Eu 152	52 Te 127,6	95 Am (243)	8 O 16														

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

No Desafio 8, foram criadas representações de átomos de elementos químicos compondo moléculas de substâncias químicas comuns (gás oxigênio, ozônio, água, amônia, etc.) e as equipes foram estimuladas a refletir sobre a definição adequada para elementos químicos, substâncias químicas simples e compostas. Começaram pela separação do que acreditavam representar substâncias químicas simples ou compostas e em seguida associando à representação suas respectivas fórmulas químicas (O_2 , O_3 , H_2O , NH_3 , por exemplo). Foi uma estratégia que despertou o interesse e a participação ativa dos estudantes deficientes e alguns dos que eram desinteressados, eles se ofereceram para participar da atividade e representar as suas equipes.

Figura 22 – Cartão com a descrição sucinta do Desafio 8.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

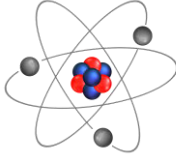
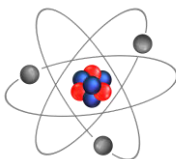
Figura 23 – Foto de parte do material apresentado no desafio.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O Desafio 9 promoveu uma disputa contra o tempo para resolver questões sobre átomos neutros, formação de íons, isóbaros, isótopos e isótonos. A professora entregou cartões com um problema e as equipes tiveram até cinco minutos para resolver e apresentar a resposta correta, porém a pontuação foi diferenciada, dependendo da ordem da apresentação da resposta: a primeira equipe levaria 20 pontos; a segunda levaria 15, a terceira levaria 10 e a última (se respondesse em tempo) levaria 5 pontos. Quando pelo menos uma das equipes não conseguia chegar à resposta, eram ofertados mais 10 pontos para equipe que fosse apresentar a resposta na lousa.

Figura 24 – Cartões com a descrição sucinta do Desafio 9 e amostras das questões.

<p>Átomos e seus componentes</p>	<p>Objetivo Reconhecer seus constituintes e fazer distribuição de elétrons em camadas e calcular massa, quantidade de prótons ou nêutrons.</p>	 <p>Como podemos saber se o átomo tem tendência a doar ou receber elétrons?</p>
<p>Produção e Entrega Coletiva</p>	<p>Pontuação 10 pontos por acerto</p>	 <p>[As / P / Al / Fe] Quais desses elementos químicos podem formar cátions ou ânions? Demonstre.</p>

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Após receber e comentar os estudos prévios sobre “Reações químicas”, a professora fez uma exposição de *slides* com animações (*gifs*) de reações químicas em laboratórios para que identificassem alguns dos indícios da ocorrência de transformações químicas; e para evitar a compreensão de que as reações químicas só se dão em laboratórios, também foram apresentados exemplos de reações químicas do cotidiano. Na sequência, foi feito o resgate e demonstração da aplicação da Lei de Conservação das Massas, proposta por Lavoisier.

As equipes foram submetidas à análise de reações químicas, equações químicas, identificando o tipo de reação que está acontecendo, os tipos de substâncias que estão envolvidas, quantidade de massa envolvida no processo e a relação de efeito na diminuição ou aumento da quantidade de substâncias no Desafio 10.

Figura 25 – Cartões com a descrição sucinta do Desafio 10 e da atividade.

Reações e Equações Químicas

Conteúdo
Reações Químicas e Equações Químicas

Objetivo
Reconhecer, classificar reações químicas e aplicar a Lei de Conservação das Massas.

Produção e Entrega
Coletiva

Pontuação
10 pontos por acerto

Classifique as reações descritas abaixo:

$$\text{Zn} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$$

$$\text{P}_2\text{O}_5 + 3 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{H}_3\text{PO}_4$$

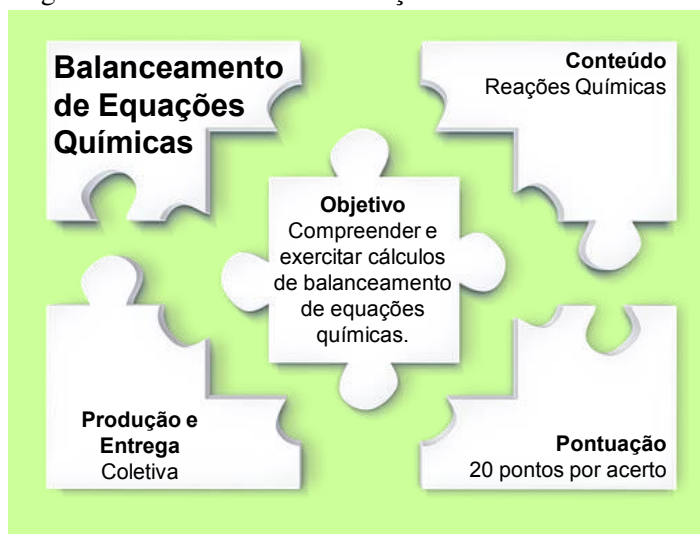
$$\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$$

$$2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{H}_2 + \text{O}_2$$

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

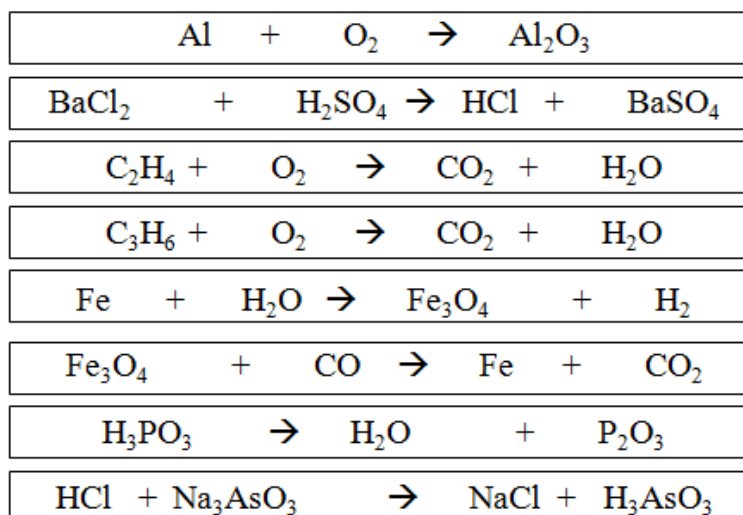
Dado o nível de dificuldade de compreensão do processo de balanceamento de equações químicas, foi necessário reservar aulas de resolução conjunta de exercícios sobre o assunto antes de poder desenvolver o Desafio 11 que submeteu as equipes à análise de equações químicas, identificação dos tipos de substâncias envolvidas, a composição molecular e a quantidade de elementos e átomos envolvidos no processo.

Figura 26 – Cartão com a descrição sucinta do Desafio 11.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 27 – Tarjetas com as equações químicas³⁶ do Desafio 11.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Os estudantes apresentaram seus glossários à professora que, numa observação rápida, selecionou alguns termos para compor a próxima atividade, o Desafio 12. Neste, tais termos foram usados para compor a competição de força, na qual era ofertada uma dica que poderia ser: conceito, significado ou enunciado de lei e três chances para revelação de letras. A ordem das equipes se deu a partir do sorteio e no caso de erro ou não definição da resposta a equipe poderia escolher outra para tentar responder, mas essa nova equipe não poderia pedir mais

³⁶ Estas equações foram copiadas de um documento eletrônico. Disponível em: <http://convenio.cursoanglo.com.br/Download.aspx?Tipo=Download&Extranet=true&Arquivo=E77D7F4B-017E-44E3-B6AA-5724DD319BB0/Lista%20X%20-%20Balanceamento%20de%20equa%C3%A7%C3%B5es%20qu%C3%ADmicas%20-%20Resolvida.pdf> Acesso em: 03 de set. 2018

letras. A atividade foi divertida, mas foi dificultada por conta da quantidade baixa de entregas. O compromisso pode ter sido afetado pelo fato de ter maior prazo e o não acompanhamento deste ao longo do processo.

Figura 28 – Cartão com a descrição sucinta do Desafio 12.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 29 – Cartão com a descrição sucinta do Desafio 13.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O Desafio 13 se baseou na escolha de dezesseis termos que fizeram parte dos conteúdos vivenciados (Figura 30) e foram escritos nos espaços correspondentes na “cartela” do Bingo Conceitual (Figura 31). Porém o formato do bingo era diferenciado, os números sorteados ao longo da atividade correspondiam a um enunciado³⁷ e os termos do bingo são as

³⁷ Ver lista no Apêndice D, que apresenta a sequência didática.

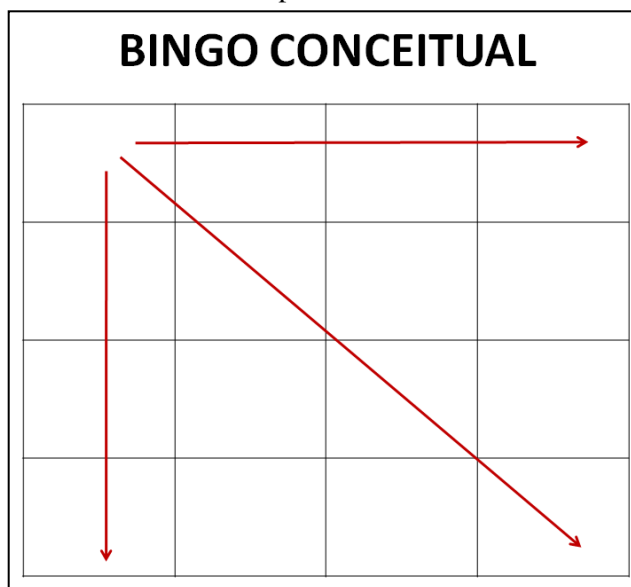
respostas. Um detalhe fundamental é que os termos não podiam ser comentados no momento da atividade, o que exigiu disciplina e atenção para evitar perder o prêmio. No começo, os estudantes deixaram escapar as respostas, mas depois compreenderam que não deveriam falar.

Figura 30 – Tela de seleção de conceitos para formar a cartela no desafio.

Inércia	Ponto de Ebulição	Impenetrabilidade	Óxido	Compressibilidade
Bohr	Tabela Periódica	Massa atômica	Elétrons	Grupo
Período	Número atômico	Substância simples	Densidade	Isótopo
Isótono	Dureza	Camada de valência	Símbolo químico	Substância composta
Divisibilidade	Isóbaro	Camadas eletrônicas	Análise	Síntese
Íons	Equação química	Organolépticas	Ponto de Fusão	Elasticidade
Átomo	Volume	Lei de Lavoisier	Dalton	Ligação química
Prótons	Elemento químico	Balanceamento	Gases nobres	Nêutrons
Rutherford	Coefficiente estequiométrico	Dupla-troca	Massa	Deslocamento
Base	Ácido	Thomson	Sal	Reação química

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

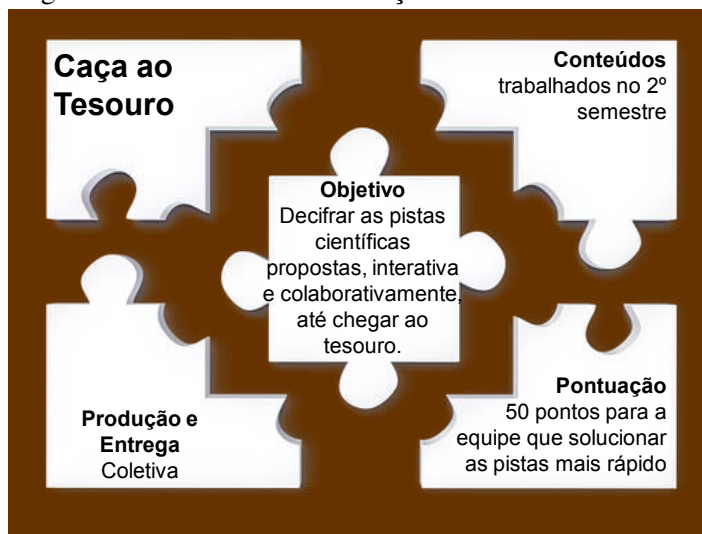
Figura 31 – Modelo da cartela a ser preenchida no desafio e os meios de ganhar.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

No Desafio 14, as equipes aplicaram os conhecimentos adquiridos, para solucionar as pistas científicas que foram distribuídas em diversos locais da escola, numa ação interativa e colaborativa, até encontrar ao tesouro. Junto com cada pista havia doces como recompensas (chicletes, pirulitos, jujubas) e o tesouro foi uma caixa de chocolate e mais de 50 pontos para a equipe que solucionou as pistas e encontrou o tesouro.

Figura 32 – Cartão com a descrição sucinta do Desafio 14.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

A caça ao tesouro começou com a apresentação de seis charadas científicas e a equipe com mais acertos iniciou a investigação da primeira pista um minuto antes das outras.

Figura 33 – Cartões com as charadas³⁸ utilizadas.

CHARADA 1	CHARADA 2	1. Como um químico cumprimenta outro químico?	2. Qual é a fórmula da água benta?
CHARADA 3	CHARADA 4	3. Qual a mistura de Ba+Na ² +Ag?	4. Qual elemento não ri de piadas?
CHARADA 5	CHARADA 6	5. O que o próton disse para o elétron?	6. O que são um monte de átomos de Cloro lado a lado?

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Pista 1 – Palavra cruzada

Em grupo, as equipes fizeram a busca por nomes de elementos químicos, depois uniram as letras que sobraram para formar a indicação do local da próxima pista.

³⁸ Essas e outras charadas estão disponíveis em: http://www.profpc.com.br/charadas_quimica.htm
Acesso em: 03 out. 2018.

Figura 34 – Palavra cruzada preparada para o desafio.

Q	U	C	A	L	C	I	O
E	A	I	N	D	I	O	I
N	I	Q	U	E	L	D	N
X	E	N	O	N	I	O	E
O	U	R	O	D	R	O	G
F	R	A	N	C	I	O	I
R	A	D	I	O	A	V	X
E	S	C	A	N	D	I	O
I	C	O	B	A	L	T	O
C	A	D	M	I	O	S	O

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Pista 2 – Código Z

Em equipe, os estudantes descobriram os elementos químicos e utilizaram seus respectivos símbolos químicos para desvendar o local da próxima pista.

Figura 35 – Esquema do Código Z (número atômico).

<div style="border: 1px dashed black; padding: 20px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>CÓDIGO Z</p> </div>	<p>16 – 13 – A</p> <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> <p>15 – R – 8 – 26 – 15 – 15 – 8 – 76 – 15</p> <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>
--	---

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Pista 3 – Código 2

Inspirado na charada da “banana prata” os estudantes encontraram a solução para a busca da nova posição: $\text{Be}^2 + \text{Au}$.

Pista 4 – Pense e responda

Os estudantes resgataram as aprendizagens sobre técnicas de separação de misturas e responderam as questões impostas neste nível.

Figura 36 – Esquema da Pista 4.

<p>PENSE E RESPONDA</p>	<p>- É um dos processos de separação de misturas mais utilizados e se aplica à separação de misturas do tipo sólido / líquido e sólido / gás:</p> <p>_____</p> <p>- Tipo de material utilizado nesse processo:</p> <p>_____</p> <p>- Local onde se costuma deixar esse tipo de material:</p> <p>_____</p>
--	---

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Pista 5 – Vamos combinar?

Ao combinar os seguintes elementos químicos, as equipes chegaram e encontraram o lugar da próxima pista na caçada.

Figura 37 – Esquema da Pista 5.

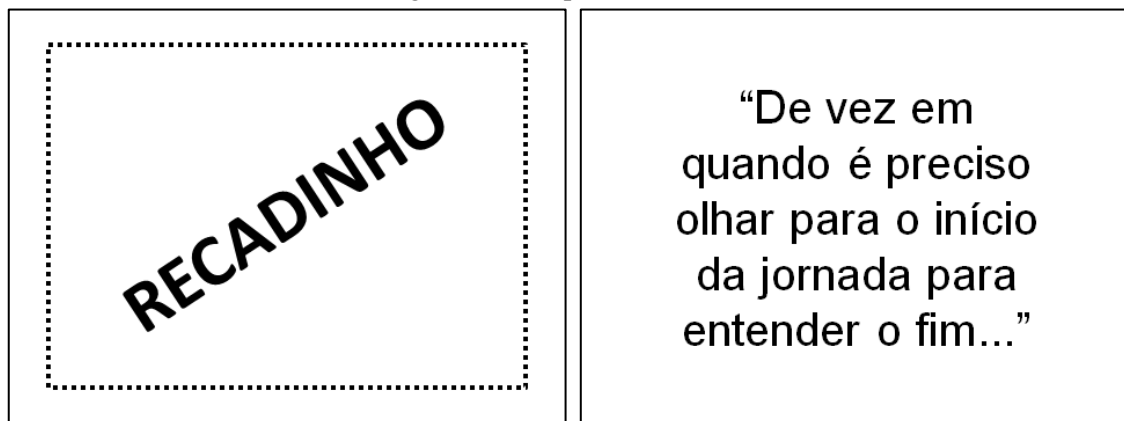
<p>VAMOS COMBINAR?</p>
<p>Bário + Nitrogênio + Hélio + Iodo + Rutênio →</p>

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Pista 6 – Recadinho

Com essa mensagem, a equipe voltou à sala para seguir em sua busca.

Figura 38 – Esquema da Pista 6.

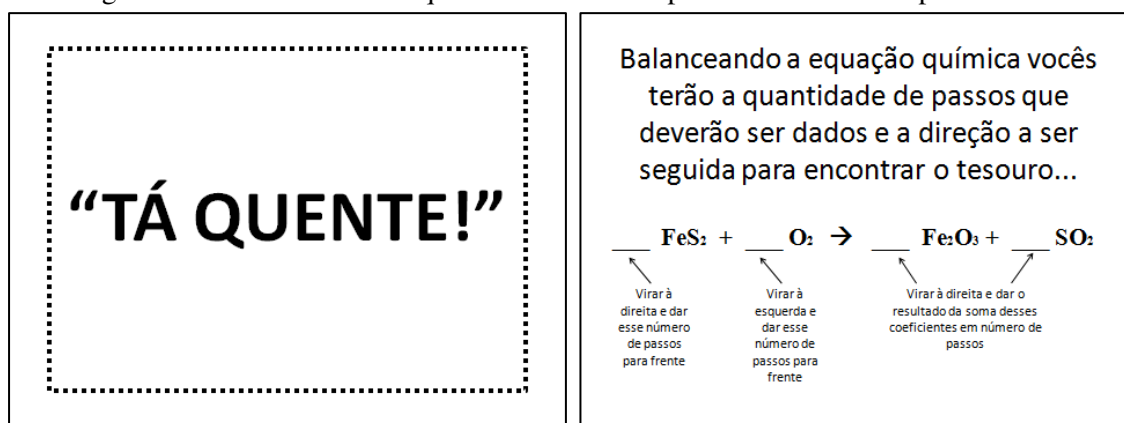


Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Pista 7 – “Tá quente!”

Após balanceando a equação química (Figura 16), a equipe tomou nota da direção a ser seguida e a quantidade de passos que deveriam ser dados para encontrar o tesouro.

Figura 39 – Coeficientes estequiométricos usados para orientar a busca pelo tesouro.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Os diários de trabalho das equipes foram recebidos ao término dessa atividade, bem como foi realizada a aplicação dos formulários de avaliação com as equipes.

Não houve prova pontual relacionada aos conteúdos em qualquer das duas últimas unidades. A avaliação teve caráter formativo, fundamentando-se na observação de entregas

individuais (listas de estudo e glossário), nos registros feitos nos diários das equipes e do professor-pesquisador, na participação do público durante o desenvolvimento da experiência com a gamificação. No final das vivências, os estudantes e a professora preencheram o mesmo protocolo de avaliação relacionado ao impacto da proposta e o envolvimento dos participantes no processo.

3.3.5 Desempenho dos jogadores

O embasamento desta proposta se deu nas ideias do construcionismo³⁹, teoria da aprendizagem proposta por Seymour Papert. Em sua obra, o autor afirma que no construcionismo “a meta é ensinar de forma a produzir a maior aprendizagem a partir do mínimo de ensino” (PAPERT, 2008, p. 134). Para ele, o estudante faz melhor aprendendo a aprender, construindo o conhecimento de que carece baseado em estruturas do mundo, com o uso de bons instrumentos; no diálogo com colegas, professores, especialistas e na interação com o meio; observando, refletindo e atribuindo significado sobre um resultado ou aptidão para utilizá-lo, atribuindo um entendimento menos abstrato⁴⁰.

A gamificação na educação oferece o benefício da motivação⁴¹ dos alunos e um novo jeito de avaliar os participantes, a partir de elementos como: pontuação, nível e *ranking* (SILVA, 2015). Todavia, os processos demandam mobilização intrínseca do desejo dos sujeitos envolvidos (ALVES, 2014), por isso é importante analisar os interesses destes.

Alves (2015) afirma que o trabalho com a conversão de elementos de jogos possibilita a reflexão sobre uma situação, questão ou atividade cotidiana. Segundo Minho e Alves (2016), essas experiências permitem a imersão de professores em situações legitimadas de aprendizagem que favorecem reflexões de autoconhecimento, de práticas e planejamento de estratégias. Porém, este processo não é simples e nem fácil, exige ambientes e oportunidades para estudo e discussão à luz dos referenciais teóricos e interlocução com as novas demandas contemporâneas.

³⁹ “A característica principal do construcionismo é a noção de concretude” (ALMEIDA, 2008, p. 105).





⁴⁰ A supervalorização do abstrato bloqueia o progresso na educação. Sob formas que se reforçam mutuamente na prática e na teoria. Na prática da educação, a ênfase no conhecimento formal-abstrato é um impedimento à aprendizagem – e já que algumas crianças, por motivos relacionados à personalidade, cultura, gênero e política, são prejudicadas mais que outras, é também uma fonte séria de discriminação, quando não de opressão direta. (PAPERT, 2008, p. 142)

⁴¹ Wiertel (2016) apresenta definições de motivação como: a) Intrínseca: motivação resultante de um processo interno que estimula um significado positivo pelo prazer para alcançar um objetivo; b) Extrínseca: motivação externa ao ser e que faz com que ele se motive.

Com as equipes definidas, a primeira decisão do grupo era escolher um personagem para representar a equipe numa disputa científica. É importante frisar como as relações mediatizadas desses estudantes influenciaram nessas escolhas, a exemplo de três equipes que escolheram artistas dos filmes vistos recentemente “Jumanji: bem-vindo à selva” e “Mulher-Maravilha”, e outro que escolheu um atleta sêrvio campeão mundial de tênis.

O objetivo desse elemento era consolidar a ideia de que o grupo precisaria trabalhar colaborativamente, de modo que o progresso da equipe dependeria da responsabilidade de todos. Com essas informações, também foi criado um painel de desempenho, o qual apresentaria troféus e pontuação das equipes, mas após o terceiro desafio, houve uma infiltração de água de chuva que destruiu o painel. Depois disso, os registros de desempenho foram feitos nos diários de anotação das equipes.

Quadro 12 – Composição das equipes e personagem escolhido.

PERSONAGEM	EQUIPE	PERSONAGEM	EQUIPE
Dwayne Johnson ⁴² 	E04 E10 E11 E12 E15 E20	Novak Djokovic ⁴³ 	E02 E07 E08 E14 E16 E22
Nick Jonas ⁴⁴ 	E01 E05 E13 E19 E21	Mulher Maravilha ⁴⁵ 	E03 E05 E06 E09 E18

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O planejamento da gamificação por meio de um roteiro garantiu à professora ter e apresentar uma visão clara aos estudantes sobre o que se esperava desenvolver e o que se pretendia alcançar. Prensky (2010) atribui aos professores o papel de trabalhar para desintermediar, ou seja, eliminar o que esteja entre o estudante e o que espera ser aprendido. Ambos aprendem a aprender como acessar a informação, onde buscá-la e o que fazer com ela.

⁴² Dwayne Johnson imagem para colorir disponível em: <supercoloring.com> Acesso em: 01 ago. 2018.

⁴³ Novak Djokovic imagem para colorir disponível em: <supercoloring.com> Acesso em: 01 ago. 2018.

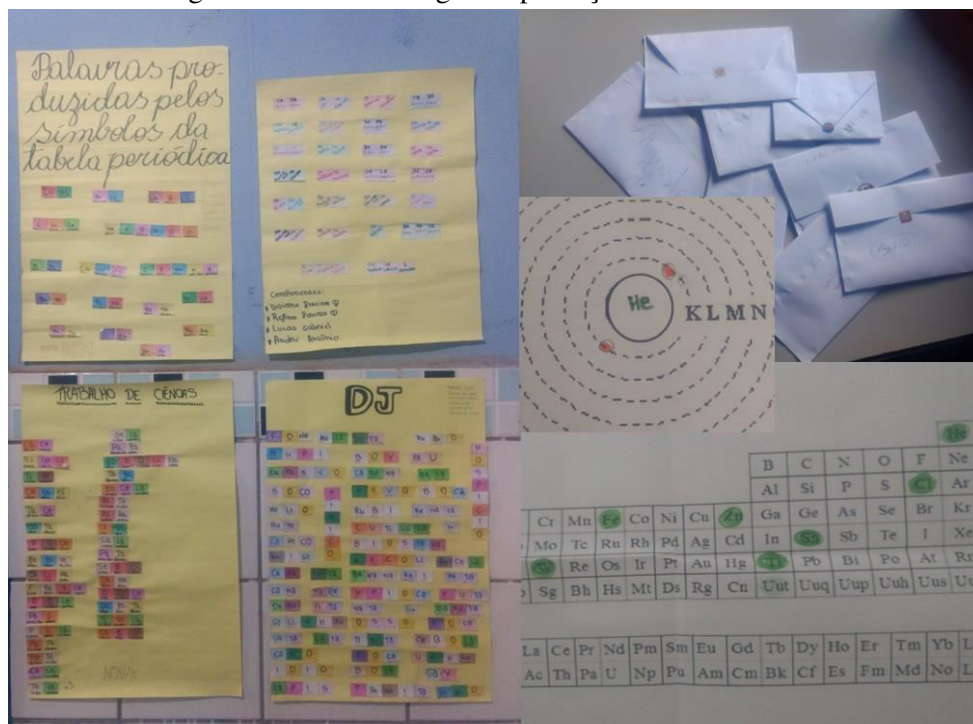
⁴⁴ Nick Jonas imagem para colorir disponível em: <hellokids.com> Acesso em: 01 ago. 2018.

⁴⁵ Mulher Maravilha para colorir disponível em: <pintarecolorir.org> Acesso em: 01 ago. 2018.

Luckesi (2015, p. 134) define o ensinar pela ação como o processo pelo qual o educador respeita e usa adequadamente essa qualidade do ser humano, afirmando que não há como ser competente em um conteúdo sociocultural ou procedimento de ação, sem que se tenha praticado e se apropriado desse conhecimento. Behrnes (2000, p. 71) ressalta que uma parceria professor-estudante depende de “auto-organização para acessar informação, analisar, refletir e elaborar com autonomia o conhecimento”.

A definição dos roteiros de estudos individuais e coletivos levou em consideração os tipos de recursos disponíveis para os estudantes, mas não restringia o acesso a outras fontes. O objetivo era mostrar ao aprendiz a sua responsabilidade de se tornar mais ativo, criativo, crítico, pesquisador e atuante na construção e produção de conhecimento. E o conhecimento é processado e assimilado simultaneamente com as outras vivências concretas do mundo (PAPERT, 2008).

Figura 40 – Fotos de algumas produções dos estudantes.



Fonte: Acervo pessoal, 2018.

Massarolo e Mesquita (2014) afirmam que a gamificação no processo de ensino e aprendizagem pode contribuir com o ajuste de foco destes na experiência de aprendizado, em um ambiente de engajamento e estímulos positivos, por educação lúdica. Isso pode ser comprovado mediante o envolvimento dos estudantes em suas equipes e de comentários como: “Quando a aula está boa o tempo passa rápido!”; “Na próxima aula poderemos

continuar?"; "A professora poderia pedir as aulas de outro professor para continuar o trabalho"; "Professora, fale sobre o que estamos fazendo com os outros professores!"

A socialização das concepções individuais em um grupo permitiu que os estudantes tivessem espaço, vez e voz para discutir e (re)elaborar suas compreensões sobre os conteúdos. O engajamento/participação, o querer compartilhar, o relacionamento entre os partícipes, o tomar parte na atividade definiram o nível de valor do processo de ensino para as aprendizagens em ocasião. Brougère (2012, p. 313) afirma que essa é a importância do participar para aprender, ainda que não se tenha consciência disso, ou nem sempre se queira participar; aprende-se no fazer com outros.

Figura 41 – Fotos de alguns estudantes durante os desafios.



Fonte: Acervo pessoal, 2018.

Apesar de assumir o risco potencial da ocorrência de desentendimentos devido à falta de compromisso individual com a equipe, o que não aconteceu, foi preciso lidar com um problema de competição interna por liderança em um dos quatro grupos. Neste caso, todos os componentes fizeram reclamação quanto à atitude de um deles de concentrar em si a tomada de decisão e na execução dos desafios, sob a justificativa de que não deixaria a equipe perder pontos por conta dos erros dos colegas. Contudo, a situação foi contornada com uma conversa sobre a importância da divisão e da variação da representação de cada equipe nos desafios,

uma vez que a professora estaria observando o desempenho individual dentro dos grupos também.

Com a gamificação, pode-se estabelecer maneiras de aprender em que o sujeito age como criador e não apenas consumidor de informação, oportunizando a proximidade de situações concretas. Hoffman (2017) alerta sobre ao desenvolvimento de práticas inovadoras, pois tais ações exigem uma reflexão profunda sobre percepções de avaliação e educação.

Uma nova perspectiva de avaliação exige do professor uma concepção de criança, jovem e adulto como sujeitos do seu próprio desenvolvimento, inseridos no contexto de sua realidade social e política. Seres autônomos intelectual e moralmente (com capacidade e liberdade de tomar suas próprias decisões), críticos e criativos (inventivos, descobridores, observadores) e participativos (agindo com cooperação e reciprocidade). Nessa dimensão educativa, os erros ou as dúvidas dos alunos são considerados como episódios altamente significativos e impulsionadores da ação educativa. Permitem ao professor observar e investigar como o aluno se posiciona diante do mundo ao construir suas verdades. Nessa dimensão, avaliar é dinamizar oportunidades de autorreflexão pelo acompanhamento permanente do professor que incitará o aluno a novas questões a partir de respostas que este vai formulando (HOFFMANN, 2017, p. 26-27).

Não há como negar o papel fundamental da avaliação na educação. Nesta proposta, ela se deu de forma contínua, ou seja, a cada entrega e desafio, os estudantes eram observados, quanto ao que estudavam, refletiam e construíam, consistindo em um entendimento crítico do andamento das ações. Os dados ampararam a professora e o estudante nessa trajetória, sem o peso traumático do julgamento da prova e ressignificando o papel do erro na construção da aprendizagem.

A Tabela 2 apresenta o resumo do desempenho quantitativo⁴⁶ das equipes caracterizado pelas pontuações obtidas por meio dos desafios executados coletivamente. O *reality show* acabou sendo vencido pelo Novak Djokovic, por uma diferença de um ponto em relação ao Dwayne Johnson, seguido pela Mulher Maravilha e o Nick Jonas, personagens escolhidos pelas equipes. Como as pontuações dos desafios coletivos foram consideradas secundárias, não pesaram para a geração das notas, porém os dados de desempenho observados e registrados no diário de pesquisa foram convertidos em parte das notas.

⁴⁶ Esses dados têm importância secundária na análise, uma vez que se espera aferir o impacto da gamificação nas atitudes e aprendizagens dos estudantes.

Tabela 2 – Pontuação por desafio e geral das equipes.

DESAFIO	D. J.	N. D.	N. J.	M. M.
1	20	40	30	50
2	20	40	20	20
3	30	40	30	35
4	20	40	30	50
5	40	40	30	30
6	20	20	20	20
7	279	255	111	153
8	50	40	20	30
9	120	120	100	110
10	80	80	80	80
11	50	60	50	60
12	20	25	30	30
13	-	-	50	-
14	50	-	-	-
TOTAL	799	800	601	668

Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

O Quadro 13 traz um resumo dos resultados qualitativos, relacionados às atitudes e ao desempenho dos estudantes nas unidades didáticas em que não houve intervenção gamificada (2018.1) e nas unidades em que foi aplicada a gamificação (2018.2), na perspectiva da professora.

Quadro 13 – Desempenho individual no semestre sem/com a gamificação.

IDENTIFICADOR	2018.1 (SEM GAMIFICAÇÃO)	2018.2 (COM GAMIFICAÇÃO)
E01	Não participava das discussões ou atividades em sala; Não entregava as atividades propostas na sala; Não entregava as atividades propostas para casa; Não questionava ou expunha dúvidas ao longo das unidades; Passivo e isolado.	Participou ativamente das atividades propostas ao grupo em sala de aula; Entregou metade das atividades propostas para casa; Tomou a frente em situações de apresentação de soluções aos problemas propostos a outras equipes/colegas que não conseguiram concluir; Motivado, engajado, colaborativo e solidário, especialmente nas situações de trabalho em equipe.
E02	Não levava os materiais básicos para a escola; Não participava das discussões ou atividades em sala; Costumava atrapalhar a aula com conversas e brincadeiras; Não fazia as atividades propostas na	Participou ativamente de algumas das atividades propostas em equipe em sala de aula; Não entregou as atividades propostas para casa; Tomou a frente em situações de apresentação de soluções aos

	<p>sala; Não entregava as atividades propostas para casa; Não costumava questionar ou expor dúvidas; Sem compromisso e desmotivado.</p>	<p>problemas propostos nos desafios e a outras equipes/colegas que não conseguiram concluir; Era motivado e engajado, apenas nas situações de trabalho em equipe, ou seja, na sala de aula.</p>
E03	<p>Não participava das discussões ou atividades em sala; Não entregava as atividades propostas para casa; Não costumava questionar ou expor dúvidas; Passivo e isolado.</p>	<p>Participou ativamente das atividades propostas em equipe na sala de aula; Entregou metade das atividades propostas para casa; Em equipe, se sentiu segura para se expor e ser ajudado em suas dificuldades pelos colegas; Motivado, engajado, colaborativo e solidário, especialmente nas situações de trabalho em equipe.</p>
E04	<p>Normalmente participava das discussões ou atividades em sala; Entregava as atividades propostas para casa, porém fora do prazo estabelecido; Costumava questionar ou expor dúvidas; Competitiva e individualista.</p>	<p>Participou ativamente de algumas das atividades propostas em equipe na sala de aula; Entregou todas as atividades propostas para casa; Em equipe, se sentiu ameaçado por competição de liderança interna, o que atrapalhou a colaboração no processo; Motivado, engajado e competitivo.</p>
E05	<p>Sempre participava das discussões ou atividades em sala; Entrega as atividades propostas na sala; Entrega as atividades propostas para casa, respeitando os prazos; Costuma questionar ou expor dúvidas. Colaborativo e solidário.</p>	<p>Participou ativamente das atividades propostas em equipe na sala de aula; Entregou todas as atividades propostas para casa; Tomou a frente em situações de apresentação de resoluções aos problemas propostos a outras equipes/colegas que não conseguiram concluir; Motivado, engajado, colaborativo e solidário, especialmente nas situações de trabalho em equipe, pela distribuição de responsabilidades.</p>
E06	<p>Não participava das atividades em sala; Entregava as atividades propostas para casa, porém fora do prazo; Não costumava questionar ou expor dúvidas; Passivo e isolado.</p>	<p>Participou ativamente das atividades propostas em equipe na sala de aula; Entregou metade das atividades propostas para casa; Tomou a frente em situações de apresentação de resoluções aos problemas propostos nos desafios; Motivado, engajado, colaborativo e solidário, especialmente nas situações</p>

		de trabalho em equipe.
E07	<p>Normalmente participava das discussões ou atividades em sala; Entregava as atividades propostas na sala; Entregava as atividades propostas para casa, respeitando os prazos; Costumava questionar ou expor dúvidas. Compromissado e isolado.</p>	<p>Participou ativamente das atividades propostas em equipe na sala de aula; Entregou todas as atividades propostas para casa; Tomou a frente em situações de apresentação de resoluções aos problemas propostos a outras equipes/colegas que não conseguiram concluir; Motivado, engajado, colaborativo e solidário, especialmente nas situações de trabalho em equipe, pela distribuição de responsabilidades.</p>
E08	<p>Não participava das discussões ou atividades em sala; Entregava as atividades propostas para casa, às vezes fora do prazo; Não costumava questionar ou expor dúvidas; Passivo e isolado.</p>	<p>Participou forçosamente das atividades propostas em equipe na sala de aula; Entregou metade das atividades propostas para casa; Em equipe, apresentou dificuldades de para se relacionar e contribuir com o processo; Esteve mais ativa, mas ainda parecia distante dos colegas no processo.</p>
E09	<p>Normalmente participava das discussões ou atividades em sala; Entregava as atividades propostas na sala; Entregava as atividades propostas para casa, respeitando os prazos; Raramente questionava ou expunha dúvidas. Colaborativo.</p>	<p>Participou ativamente das atividades propostas em equipe na sala de aula; Entregou todas as atividades propostas para casa; Tomou a frente em situações de apresentação de resoluções aos problemas propostos nos desafios; Motivado, engajado, colaborativo e solidário, especialmente nas situações de trabalho em equipe, pela distribuição de responsabilidades.</p>
E10	<p>Não participava das atividades em sala; Não entregava as atividades propostas para casa; Não costumava questionar ou expor dúvidas; Sem compromisso e desmotivado.</p>	<p>Participou ativamente de algumas das atividades propostas em equipe na sala de aula; Entregou metade das atividades propostas para casa, porém incompletas; Tomou a frente em situações de apresentação de resoluções aos problemas propostos nos desafios; Sentiu-se afetado pela competição de liderança interna na equipe; Era motivado, engajado, colaborativo, apenas nas situações de trabalho em</p>

		equipe, ou seja, na sala de aula.
E11	Não participava das atividades em sala; Não entregava as atividades propostas para casa; Não costumava questionar ou expor dúvidas; Sem compromisso e desmotivado.	Participou ativamente das atividades propostas em equipe na sala de aula; Não entregou as atividades propostas para casa; Tomou a frente em situações de apresentação de resoluções aos problemas propostos nos desafios e a outras equipes/colegas que não conseguiram concluir; Sentiu-se afetado pela competição de liderança interna na equipe; Motivado, engajado, colaborativo apenas nas situações de trabalho em grupo, ou seja, na sala de aula.
E12	Possui deficiência motora e cognitiva; Às vezes participava das atividades em sala; Nunca entregava as atividades propostas para casa; Nunca questionava ou expunha dúvidas; Passivo e isolado.	Participou das atividades propostas em equipe na sala de aula; Motivado e engajado nas situações de trabalho em equipe.
E13	Não participava das atividades em sala; Não entregava as atividades propostas para casa; Não costumava questionar ou expor dúvidas; Passivo e isolado.	Participou ativamente das atividades propostas em equipe sala de aula; Entregou metade das atividades propostas para casa; Tomou a frente em situações de apresentação de resoluções aos problemas propostos nos desafios e a outras equipes/colegas que não conseguiram concluir; Motivado, engajado, colaborativo e solidário, especialmente nas situações de trabalho em equipe.
E14	Não participava das atividades em sala; Não entregava as atividades propostas para casa; Não costumava questionar ou expor dúvidas; Passivo e isolado.	Participou ativamente das atividades propostas em grupo na sala de aula; Entregou metade das atividades propostas para casa; Tomou a frente em situações de apresentação de resoluções aos problemas propostos nos desafios e a outras equipes/colegas que não conseguiram concluir; Motivado, engajado, colaborativo e solidário, especialmente nas situações de trabalho em equipe.

E15	<p>Sempre participava das discussões ou atividades em sala; Entregava as atividades propostas na sala; Entregava as atividades propostas para casa, respeitando os prazos; Costumava questionar ou expor dúvidas. Individualista e competitivo.</p>	<p>Participou ativamente das atividades propostas em equipe na sala de aula; Entregou todas as atividades propostas para casa; Tomou a frente em situações de apresentação de resoluções aos problemas propostos a outra equipe/colegas que não conseguiram concluir; Em equipe, se sentiu ameaçado por competição de liderança interna, o que atrapalhou a colaboração no processo; Motivado, engajado, colaborativo e solidário, especialmente nas situações de trabalho em equipe, pela distribuição de responsabilidades.</p>
E16	<p>Sempre participava das discussões ou atividades em sala; Entregava as atividades propostas na sala; Entregava as atividades propostas para casa, respeitando os prazos; Costumava questionar ou expor dúvidas. Colaborativo e solidário.</p>	<p>Participou ativamente das atividades propostas em equipe na sala de aula; Entregou todas as atividades propostas para casa; Tomou a frente em situações de apresentação de resoluções aos problemas propostos a outras equipes/colegas que não conseguiram concluir; Motivado, engajado, colaborativo e solidário, especialmente nas situações de trabalho em equipe, pela distribuição de responsabilidades.</p>
E17	<p>Pouco participava das discussões ou atividades em sala; Entregava as atividades propostas na sala; Entregava as atividades propostas para casa, porém fora do prazo; Não questionava ou expunha dúvidas. Passivo.</p>	<p>Participou ativamente das atividades propostas em equipe na sala de aula; Entregou metade das atividades propostas para casa; Tomou a frente em situações de apresentação de resoluções aos problemas propostos nos desafios; Motivado, engajado, colaborativo e solidário, especialmente nas situações de trabalho em equipe.</p>
E18	<p>Pouco participava das discussões ou atividades em sala; Entregava as atividades propostas na sala; Entregava as atividades propostas para casa, porém fora do prazo; Pouco questionava ou expunha dúvidas. Passivo e isolado.</p>	<p>Participou ativamente das atividades propostas em equipe na sala de aula; Entregou todas as atividades propostas para casa; Tomou a frente em situações de apresentação de resoluções aos problemas propostos nos desafios; Motivado, engajado, colaborativo e</p>

		solidário, especialmente nas situações de trabalho em equipe.
E19	<p>Possui deficiência motora; Às vezes participava das discussões ou atividades em sala; Não fazia as atividades propostas na sala; Entregava as atividades propostas para casa, porém fora do prazo; Pouco questionava ou expunha dúvidas. Passivo e isolado.</p>	<p>Participou ativamente das atividades propostas em equipe sala de aula; Entregou metade das atividades propostas para casa; Tomou a frente em situações de apresentação de resoluções aos problemas propostos nos desafios; Era motivado, engajado, colaborativo especialmente nas situações de trabalho em equipe.</p>
E20	<p>Sempre participava das discussões ou atividades em sala; Entregava as atividades propostas na sala; Entregava as atividades propostas para casa, respeitando os prazos; Costumava questionar ou expor dúvidas. Colaborativo e solidário.</p>	<p>Participou ativamente das atividades propostas em equipe na sala de aula; Entregou todas as atividades propostas para casa; Tomou a frente em situações de apresentação de resoluções aos problemas propostos a outras equipes/colegas que não conseguiram concluir; Motivado, engajado, colaborativo e solidário, porém foi prejudicado devido à competição interna pela liderança da equipe.</p>
E21	<p>Sempre participava das discussões ou atividades em sala; Normalmente entregava as atividades propostas na sala; Entregava as atividades propostas para casa, porém fora do prazo; Costumava questionar ou expor dúvidas. Colaborativo e solidário.</p>	<p>Participou ativamente das atividades propostas em equipes na sala de aula; Entregou todas as atividades propostas para casa; Tomou a frente em situações de apresentação de resoluções aos problemas propostos a outras equipes/colegas que não conseguiram concluir; Motivado, engajado, colaborativo e solidário, especialmente nas situações de trabalho em equipe, pela distribuição de responsabilidades.</p>
E22	<p>Pouco participava das discussões ou atividades em sala; Entregava as atividades propostas na sala; Entregava as atividades propostas para casa, respeitando os prazos; Pouco questionava ou expunha dúvidas. Passivo e isolado.</p>	<p>Participou ativamente das atividades propostas em equipe na sala de aula; Entregou todas as atividades propostas para casa; Motivado, engajado, colaborativo e solidário.</p>

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

A análise dessas informações aponta para indícios de avanços em relação à motivação, engajamento, interesse proporcionado por espaços de aprendizagem colaborativa. Segundo Romanó (2002), esses espaços oferecem vantagens aos envolvidos no campo individual e coletivo. Individualmente, eles ampliam capacidades sociais, de interação e comunicação; fomentam expansão crítica; permitem apreciar assuntos distintos e capturar novas informações; fortalecem a concepção de que cada colega é um professor; reduzem as sensações de isolamento/segregação e o medo de errar; acrescentam confiança em si e na sua relação com o grupo; estimulam a solidariedade e respeito recíproco. Coletivamente, permitem atingir objetivos qualitativamente mais ricos em conteúdo, devido à diversidade de proposições e alternativas das diferentes equipes que se fundamentam na autorresponsabilização pela sua própria aprendizagem e depois pela aprendizagem dos outros; incentivam a aprendizagem por pares; permitem maior proximidade e troca de ideias entre estudantes; convertem a aprendizagem em atividade social; e adicionam a satisfação pela tarefa.

O desenvolvimento das experiências com a gamificação favoreceu a melhora do desempenho geral por vantagens, tais como: aumento do interesse em participar das aulas; auxílio na manutenção da concentração e do foco no objetivo definido; avaliação permanente e *feedback* regular para os ajustes necessários à aprendizagem; pontuação ilustrando o progresso e as recompensas como estratégia para a manutenção dos esforços; o erro torna-se uma oportunidade de aprendizagem, melhorando a autoestima, segurança e confiança dos participantes que se tornam mais ativos e autônomos para tomar decisões; facilitação da construção de conhecimentos, com as redes de colaboração, que trabalham juntas para resolver problemas; e a promoção de uma competição saudável.

Algumas das vantagens em relação ao uso da gamificação se fortalecem em alguns comentários feitos pelos próprios estudantes, de forma anônima, acerca da experiência:

“Eu adorei trabalhar em grupo.”

“Gostei muito, pois no trabalho em grupo a gente consegue aprender mais e dá motivação.”

“O trabalho foi muito bom. Me ajudou muito a compreender mais o conteúdo e também as contas que eu tava olhando muito complicadas e me ajudou a entender mais.”

“Gostei bastante, foi tudo bem melhor por ser em grupo todos ajudavam e dessa forma tudo é melhor, essa forma de aprendizagem assim dá mais alegria e motivação. Foi show!”

“Eu gostei porque eu evolui mais na avaliação e tive muito mais participação.”

“Foi muito ótimo, participei, aprendi e foi muito divertido, pois teve brincadeira legais.”

“Foi muito bom, eu aprendi mais dessa forma, foi muito legal e foi a melhor avaliação que já tive.”

“De todas as aulas de ciência essas foram as melhores. Porque a aula fica bem mais divertida e competitiva, aprendi mais rápido e de forma fácil.”

“Foi bom porque ninguém teve muito trabalho e todos colaboraram com tudo.”

“Eu achei que esse projeto foi muito bom, pois além de nos ajudar a desenvolver mais nos estudos, trabalhamos em equipe.”

“É muito bom esse tipo de trabalho, gostei muito. Aprendi muitas coisas e se continuar vou aprender ainda mais. Todos os grupos competindo deixa legal e interessante.”

“Eu gostei muito foi mais fácil de aprender e ainda se diverti ao mesmo tempo em grupo.”

“Eu gostei do projeto porque assim todas as pessoas participaram de forma divertida.”

Mas alguns dos comentários também expõem fraquezas como a necessidade de: aprender a trabalhar em equipe; dividir liderança dentro do grupo; assumir parte da responsabilidade; e cumprir com os compromissos.

“Foi muito divertido, em grupo as coisas ficaram mais fáceis e mais prazerosas de fazer. Mais um grupo tem que trabalhar em equipe, mais E15 queria fazer tudo só, e ainda brigava com agente, tirando tudo isso foi muito bom.”

“Bom, essa unidade foi muito boa, ficou mais fácil de trabalhar o conteúdo, porém não foram todos os que tiveram o mesmo compromisso de trabalhar em equipe, alguns são muito individualista.”

“Achei esse projeto uma furada, por algumas pessoas de certo modo se ‘escorarem’ nos cabeças de grupo.”

Tabela 3 – Resultado da autoavaliação dos estudantes.

PARÂMETRO	Muito pouco	Pouco	Médio	Bom	Muito bom
Engajamento	4,5%	4,5%	14%	27%	50%
Motivação	0	0	9%	32%	59%
Interação	0	9%	19%	27%	45%
Colaboração	0	0	23%	27%	50%
Criatividade	0	4,5%	23%	36%	36%
Resolução de problemas	9%	4,5%	32%	23%	32%
Persistência	0	14%	9%	23%	54%
Aprendizagem significativa	0	4,5%	14%	23%	59%
Impacto	0	0	19%	14%	68%
Evolução	0	0	23%	32%	45%

Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

A Tabela 3 apresenta os resultados da autoavaliação⁴⁷ da atuação dos estudantes na experiência de gamificação nas unidades didáticas, os quais também foram convertidos em nota. A maioria dos estudantes registrou como “bom” ou “muito bom” seu desempenho em cada um dos parâmetros: destaque para 91% de indicação de motivação com maior índice; e a resolução de problemas teve o menor índice, mas foi de 55%. França e Tedesco (2014, p. 1135) afirmam que a avaliação como aprendizagem estimula o estudante a se tornar mais ativo e autocrítico, dando-se “quando o aprendiz monitora a sua própria aprendizagem e usa o *feedback* deste monitoramento para fazer ajustes e adaptações na forma de aprender”.

Os resultados (Médias) das unidades gamificadas foram gerados por avaliação partilhada na perspectiva do estudante e da professora. Os estudantes geravam uma nota a partir da autoavaliação, outra nota foi determinada pela professora a partir da avaliação da atuação e desempenho do estudante no processo de ensino e aprendizagem e mais uma pelas entregas dos desafios individuais. As notas foram somadas e divididas por média aritmética simples, conforme o Quadro 14.

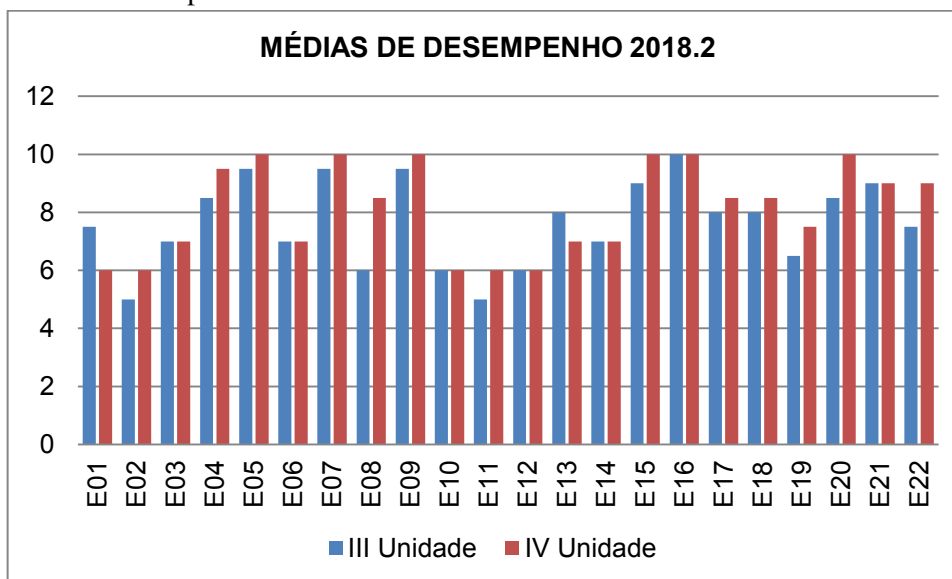
Quadro 14 – Geração de notas e médias dos estudantes no 2º semestre.

CÁLCULO DA MÉDIA	
Média = (N1 + N2+ N3)/3	N1 – Nota 1 (autoavaliação) N2 – Nota 2 (avaliação da professora) N3 – Nota 3 (entregas individuais)

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

⁴⁷ No 1º semestre foi realizada uma avaliação coletiva, pois o objetivo era identificar potenciais e limitações no processo de ensino e aprendizagem para traçar o plano da gamificação. No 2º semestre precisávamos medir o impacto das estratégias, por isso a autoavaliação só foi desenvolvida aqui.

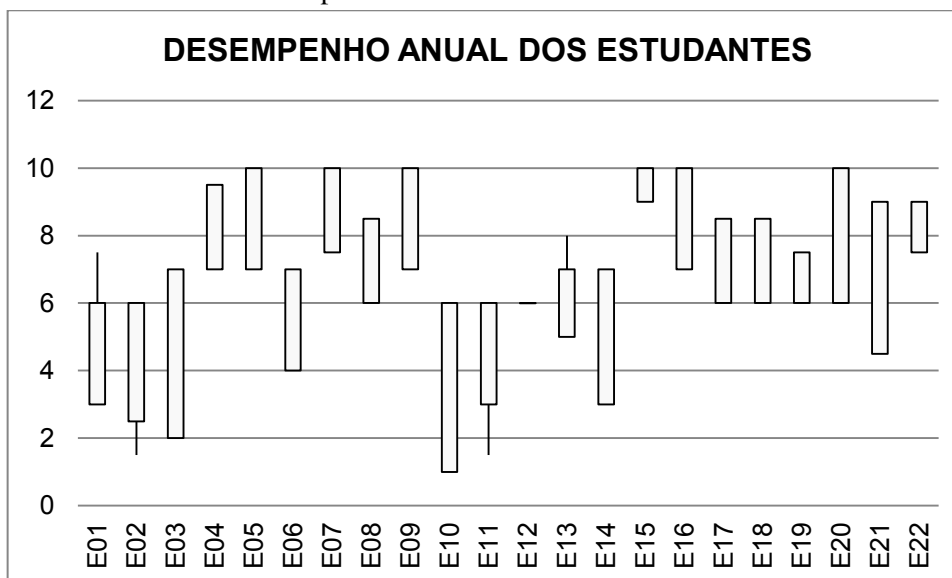
Gráfico 11 – Desempenho individual dos estudantes na III e IV unidades didáticas de 2018.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Relacionando as médias das quatro unidades didáticas do ano de 2018, descreve-se um cenário positivo de movimento do desempenho dos estudantes, que pode ser observado no gráfico de *Candlestick* (Gráfico 12) gerado e apresentado a seguir. Apesar da melhora, 14% dos estudantes não avançaram o suficiente para serem aprovados na disciplina.

Gráfico 12 – Desempenho individual dos estudantes no ano de 2018.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Em relação ao desempenho geral quantificado, percebe-se que a turma evoluiu (Tabela 4), aumentando sua média em 2,8 pontos. A I Unidade teve o menor índice e correspondeu ao período em que os alunos apresentaram as maiores dificuldades com o conteúdo, na II

Unidade a permissão para usar calculadora e uma avaliação semiestruturada também contribuíram com a melhora. Porém, o desenvolvimento da ação alinhada aos objetivos que abrangeram competências atitudinais, sociais, sistemáticas e cognitivas mostrou-se relevante para o envolvimento e empenho dos estudantes na III e IV Unidade, resultando no aumento da média, descrito na tabela 4 a seguir:

Tabela 4 – Apresentação das médias aproximadas da turma no ano de 2018.

Desempenho médio da turma			
I Unidade	II Unidade	III Unidade	IV Unidade
5,3	6,5	7,7	8,1

Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

Em síntese, a gamificação ajudou a motivar os estudantes a se empenharem no processo pela busca por pontos, o que de certa forma atribuiu reconhecimento, e o trabalho em equipe foi fundamental para atingir aqueles que se mantinham à margem da ações pedagógica na sala de aula; aumentou o número de entregas de atividades; deu confiança para pedir ajuda (ainda que fosse aos colegas); atitude de assumir responsabilidade em alguns dos desafios em nome do seu grupo, inclusive os estudantes deficientes; tornou o ambiente mais dinâmico e ativo; e muito da aprendizagem construída se deu pela colaboração direta de pares.

Ver os estudantes engajados, dialogando, construindo em conjunto, querendo mais aulas, mais tempo, mais desafios, mais espaço, mais movimentos, divertindo-se e aprendendo ao mesmo tempo; ou ouvir comentários e pedido de outras turmas para fazer atividades similares com elas também são indicações de que houve um impacto muito positivo. Da perspectiva docente, entende-se que há muitos entraves a serem contornados na educação e que a mudança necessária é grande, mas pode começar pequena, como uma semente.

CAPÍTULO IV – ZERANDO O JOGO

Pesquisar e propor ações em ambientes escolares demanda reconhecimento do contexto local, das relações interpessoais, com o ambiente e com o objetivo pretendido, relacionando processos práticos às reflexões teóricas. Numa experiência em que o pesquisador é participante, nem sempre se consegue apresentar todas as nuances da observação realizada, e que a um pesquisador observador poderiam passar despercebidas. Esta proposta repercutiu na vida do público-alvo e na da pesquisadora no âmbito do desenvolvimento pessoal e coletivo.

Enquanto metodologia, a gamificação vem sendo cada vez mais investigada e considerada como estratégia em diferentes campos de ação na sociedade, particularmente na educação. Nos espaços de educação formal brasileiros, ela tem surgido mais como proposta (onde se aprende mais sobre ela) que como prática (onde se valida/mensura seu potencial). Esta pesquisa se esforçou em validar os impactos da gamificação em experiências pedagógicas desenvolvidas no chão da Escola Joaquim Barbosa de Maria, zona rural de Salgueiro-PE, a partir de elementos de jogos adaptáveis ao contexto de sala de aula onde recursos tecnológicos digitais eram pouco acessíveis.

Por intermédio de ações de levantamento de dados, compartilhamento, troca de experiência, ludicidade, desafios, problematizações, ensino, aprendizagem colaborativa e reflexão da práxis do trabalho com os elementos de jogos, pode-se constituir uma alternativa inovadora, com planejamento cuidadoso, flexível, alicerçado teoricamente e condizente com a realidade local, uma vez que não se trata de uma receita pronta e acabada, evitando o aproveitamento superficial da gamificação e a produção de uma experiência pouco atrativa e sem significado para os envolvidos.

A análise dos dados prévios sobre as vivências escolares apontou para uma concentração de práticas didático-pedagógicas tradicionais, tais como: muitas aulas expositivas; muitos estudos dirigidos em sala e para casa; raro uso de jogos, dinâmicas, internet ou celular; prova individual como principal formato de avaliação; dentre outras informações. Outros dados relevantes foram o tipo de representação da avaliação escolar para os estudantes e a constatação de como esse formato é tóxico para a mente deles; e como esses estudantes estão abertos às novas estratégias que transformem as dificuldades em oportunidades de aprendizagem.

A Sequência Didática (SD) permitiu a antecipação do que seria trabalhado dentro do período de tempo que era variável; apresentou o que os estudantes precisavam aprender; o tipo de organização da turma; a forma de mediação didático-pedagógica; a relação professor-estudante; o acompanhamento e a avaliação (durante e ao final) do processo de validação da estratégia.

A aplicação da gamificação à ação pedagógica favoreceu tempo e espaço para participação ativa e engajamento dos estudantes no processo de construção do conhecimento, além de ressignificar o erro como parte importante deste processo que alinha ensino, aprendizagem e avaliação de forma mais atrativa. Ela também foi fundamental para a promoção de atuação conjunta dos indivíduos em função de uma missão que se concluiu mediante a objetivos menores e encadeados, que exigiu responsabilidade individual com o coletivo para dar soluções, por vezes criativas, aos desafios impostos.

Ao analisar o desempenho geral das equipes, viu-se a importância da atribuição de pontuação, troféus e recompensas como fatores de motivação, onde as equipes que obtiveram as melhores pontuações também foram as que receberam mais recompensas no processo. Contudo, ao se observar o grau de envolvimento e compromisso dos participantes, era notável uma interação muito mais uniforme nas equipes que tiveram as pontuações mais baixas, constatada pela efetividade no engajamento e na participação ativa de seus componentes, ainda que demandasse um pouco mais de tempo.

O quadro que foi construído para fazer o acompanhamento visual dos desempenhos das equipes, onde estavam sendo colados os troféus obtidos nas missões, foi estragado por uma infiltração de água de chuva e nem tinha sido fotografado. Depois disso, as equipes fizeram o registro de acompanhamento nos diários. Ainda que se tenha utilizado de recompensas como reforço, a oportunidade de colaboração entre os estudantes, os elementos lúdicos e o respeito a algumas das preferências levantadas antes da intervenção gamificada contribuíram para a manutenção de motivação da maioria deles, que se reconheceram como responsáveis pela construção do seu conhecimento.

Considerando os desafios, foi possível perceber que as estratégias de trabalho coletivo funcionaram muito bem na sala de aula, a cada desafio se viu o crescimento do envolvimento e da motivação dos estudantes em todas as equipes. O destaque para os desafios 1, 3, 5, 11 e 12 foi na participação de estudantes que não costumavam interagir durante as aulas, tomando a frente para representar suas equipes; no desafio 8, viu-se a participação de toda a turma no desempenho da tarefa, o sinal tocou e os estudantes não queriam ir embora; o desafio 10 foi marcante por ver os estudantes com deficiência voluntariamente tomarem a frente para

representar as suas equipes; já o desafio 12 foi muito adiado, devido às dificuldades que os estudantes tiveram em entender o processo de balanceamento de equações; os desafios 13 e 14 foram divertidos, porém difíceis para uma porção considerável dos estudantes que não construíram seus glossários; e o desafio 15 foi a melhor das ações na avaliação dos próprios estudantes, mesmo que dependesse de movimento (correr, abaixar, esticar etc.), cada equipe manteve alguns de seus integrantes na sala para fazer o apoio na análise das pistas, e os estudantes com deficiências ficaram prestando esse apoio e motivando os colegas da expedição durante atividade. Os registros das equipes nos diários geralmente envolveram a colagem dos materiais utilizados nas atividades de sala e acompanhamento da pontuação.

Os desafios paralelos individuais tiveram uma eficiência menor, quando comparados aos desafios coletivos. O glossário, especialmente, foi entregue por poucos estudantes, talvez essa situação pudesse ter sido minimizada com um acompanhamento periódico dessas produções invés de uma entrega pontual. Já os estudos prévios continuaram não sendo cumpridos por alguns dos estudantes reconhecidamente menos comprometidos, mas tiveram um impacto regular nas entregas de outros estudantes que eram passivos e isolados.

A aplicação da SD da gamificação oportunizou o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras por transformar dificuldades da realidade do chão da escola em oportunidade de estímulo à construção de aprendizagens formais e desenvolvimento de habilidades e competências demandadas aos sujeitos do século XXI. Os exercícios de compreensão, comunicação, negociação, tratamento de informações (não obrigatoriamente por meio das TIC, mas no contexto da cultura digital e relações midiáticas), resolução de problemas e colaboração melhoraram atitudes e comportamentos dos estudantes.

O processo educativo foi divertido e desafiador: aproximando e esclarecendo aos envolvidos aquilo que se esperava aprender; reduzindo a concentração e a dependência constante da orientação da professora; fazendo com que os estudantes se reconhecessem como fonte de saber; otimizando o tempo para resolução de dúvidas, correção e envio de *feedbacks* imediatos ao longo do processo na sala de aula.

As experiências pedagógicas com a gamificação no chão da escola favoreceram a redução do uso do tempo pedagógico voltado à introdução dos conteúdos em sala, pois a maioria dos estudantes realizou os estudos prévios propostos pela professora, o que dinamizou os processos de ensino; o emprego maior do tempo pedagógico com as produções coletivas e apoio para resolução de dúvidas; a oportunidade de participação e engajamento nas atividades em grupo, especialmente em relação aos estudantes que não costumavam se envolver nos processos em sala; a garantia da inclusão social dos estudantes deficientes no

processo (equipe e desafios); a redução das atitudes de isolamento; o estímulo à colaboração; o favorecimento da aprendizagem por pares; e a incorporação de aspectos lúdicos às atividades.

A gamificação é só uma das variadas estratégias metodológicas relacionadas as TE, muito atraentes e eficientes. Assim sendo, ela deve ser mais considerada (aplicada e difundida) nos processos educacionais, porém seu sucesso na sala de aula depende da forma como é planejada e executada. Seja para melhorar o desempenho, facilitar a aprendizagem, modificar comportamentos ou atitudes dos estudantes, seja para tornar as aulas mais interessantes e lúdicas, é necessário reconhecer o perfil do público, materiais, espaços disponíveis e instrumentos para organizar e analisar os resultados gerados pela aplicação do desenho de jogos em sala de aula.

4.1 Dificuldades encontradas

Foi preciso contornar algumas dificuldades para desenvolver a gamificação na sala de aula e o ponto determinante foi a questão do tempo pedagógico. O calendário letivo já oferece informações sobre ocorrência de eventos, feriados, reuniões etc., porém é comum aparecer acontecimentos que fogem à programação. O fato de ter aulas distribuídas em dias diferentes e a cedência de aulas para cumprir outras demandas acabou alterando o ritmo do processo, especialmente nos meses de outubro e novembro, porém a vantagem de trabalhar com a Sequência Didática é que nela é possível flexibilizar o tempo das tarefas.

Outro fator preocupante foi contornar as situações em que algum(ns) componente(s) não contribuísse(m) com o processo e ainda recebesse reconhecimento pelo trabalho do grupo. A estratégia foi solicitar entregas, que eram individuais, mas que não gerariam recompensa ou prejuízo direto ao grupo, mas que subsidiariam indiretamente no desempenho deste, como o caso das listas de estudo prévio e o glossário científico. Essas, ainda que não tenham sido cumpridas por todos, auxiliaram muito na dinamização do trabalho com os conteúdos.

Por fim, era preciso saber como avaliar o desempenho individual dentro dos grupos, já que se previa que a proposta não seria eficiente para todos. Esse risco não se consolidou, pois o tempo permitiu acompanhar parte dos processos de trabalho das equipes e presenciar atitudes surpreendentes, como estudantes muito passivos e que costumavam se isolar participando ativamente dentro do grupo e até apresentando as soluções traçadas para os

colegas de outras equipes; a inclusão dos estudantes que possuem deficiência nos grupos e até autoindicação para representar a equipe em algum desafio; até mesmo os estudantes que não tinham compromisso com as atividades individuais solicitarem a oportunidade de atuar nos desafios de equipe.

4.2 Tarefas Futuras

Esta experiência com a gamificação foi concluída e os resultados demonstraram êxito especialmente pela promoção da participação dos estudantes por engajamento, motivação, colaboração e a aprendizagem. Para o futuro se esperam: apresentar os resultados dessa experiência metodológica aos professores, coordenadores e gestores da escola; divulgar esses resultados em periódico ou eventos; contribuir com a atualização dos documentos escolares (PPP) de maneira a definir um papel para as TE, não somente em relação ao trabalho com as TIC; colaborar com a gestão democrática escolar para exigir dos órgãos responsáveis melhores condições materiais para a escola que permitam melhoria da qualidade da educação pública; e promover estudos e lutar pela formação continuada voltadas para as TE, que possam ter seus impactos testados nas dinâmicas de ensino, aprendizagem e a avaliação escolar.

REFERÊNCIAS

- ALBERTI, Taís F. **Os Desafios do Processo de Ensino-Aprendizagem Mediado por Tecnologias E Suas Implicações no Contexto Escolar**. Anais Educere 2008 – UFRGS. Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/798_349.pdf>. Acesso em: 16 Jun. 2017.
- ALCÂNTARA, Elisa F. S. de; PENTEADO, Maíra M. **Ludicidade como instrumento pedagógico**. Pinheiral: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia, 2011. Disponível em: <<http://proedu.ifce.edu.br/handle/123456789/268>>. Acesso em: 13 abr. 2018.
- ALCÂNTARA, Paulo R.; SIQUEIRA, Lilia M. M.; VALASKI, Suzana. Vivenciando a aprendizagem colaborativa em sala de aula: experiências no ensino superior. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n.12, p.169-188, maio/ago. 2004. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/6986/6866>>. Acesso em: 02 nov. 2018.
- ALEPE. **Lei nº 15.507, de 21 de maio de 2015**. Regulamenta a utilização de aparelhos celulares e equipamentos eletrônicos nas salas de aulas, bibliotecas e outros espaços de estudos das instituições de ensino públicas e particulares localizadas no Estado de Pernambuco, e dá outras providências. Disponível em: <<http://legis.alepe.pe.gov.br/arquivoTexto.aspx?tiponorma=1&numero=15507&complemento=0&ano=2015&tipo>> Acesso em: 26 abr. 2017.
- ALMEIDA, Maria E. B. de. Tecnologias na Educação: dos caminhos trilhados aos atuais desafios. **Bolema**, Rio Claro (SP), Ano 21, nº 29, pp. 99 a 129, 2008. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/2912/291221870006.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2018.
- ALMEIDA, Maria E. B. de; VALENTE, José A. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011 – (Coleção Questões Fundamentais da Educação – 10).
- ALVAREZ, Marcos C. Cidadania e direitos num mundo globalizado. **Perspectivas**, São Paulo, n. 22, 95-107, 1999.
- ALVES, Flora. **Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras: um guia completo: do conceito à prática**. – 2 ed. rev. e ampl. – São Paulo: DVS Editora, 2015.
- ALVES, Gabriel; WARLEY, Patrick; QUADROS, João; LIGNANI, Leonardo; OGASAWARA, Eduardo. *ControlHarvest: Ensino de Ecologia por Meio de Gamificação do Controle Biológico*. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 3.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 25., 2014. Dourados-MS. **Anais...** Dourados-MS: UFGD, 2014. p. 342-351.
- ALVES, Luciana; BIANCHIN, Maysa A. O jogo como recurso de aprendizagem. *Revista Psicopedagogia*, v. 27, n. 83, p. 282-287. 2010. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v27n83/13.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2018.

ALVES, Lynn R. G. A cultura lúdica e cultura digital: interfaces possíveis. **Revista Entreideias**, Salvador, v. 3, n. 2, p. 101-112, jul./dez. 2014. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/7873/8969>>. Acesso em: 19 abr. 2018.

ANDRADE, Ana P. R. de. **O Uso das Tecnologias na Educação: Computador e Internet**. Monografia apresentada ao Consórcio Setentrional de Educação à Distância. Brasília, 2011.

ARAÚJO, Karina de T. Os jogos sob diferentes vertentes: para além do ensino de educação física. **Terra e Cultura**, Ano XX, n. 38, p. 25-36. 2001. Disponível em: <http://web.unifil.br/docs/revista_eletronica/terra_cultura/38/Terra%20e%20Cultura_38-3.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2018.

BARANAUSKAS, Maria C. C.; ROCHA, Heloisa. V. da; MARTINS, Maria C.; D'ABREU, João V. Uma taxonomia para ambientes de aprendizado baseados no computador. In: VALENTE, José. A. (Org.) **O computador na sociedade do conhecimento**. Brasília: MEC, 1999.

BARROS-MENDES, Adelma; CUNHA, Débora A.; TELES, Rosinalda. Organização do trabalho pedagógico por meio de sequências didáticas. In: BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: planejando a alfabetização e dialogando com diferentes áreas do conhecimento. Ano 2: unidade 6. Brasília: MEC, SEB, 2012.

BEHRENS, Marilda A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas – SP: Papirus, 2000.

BELUSSO, Andreia; PONTAROLO, Edilson. Uma reflexão sobre tecnologia digital nas escolas do campo como possibilidade para o desenvolvimento dos territórios camponeses. In: Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional, 8, 2017. **Anais...** Santa Cruz do Sul-RS: UNISC, 2017. Disponível em: <<https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/sidr/article/viewFile/16561/4362>>. Acesso em: 19 maio 2018.

BIBIANO, Bianca. Autoavaliação: como ajudar seus alunos nesse processo. 2010. **Nova Escola** [Online]. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/432/autoavaliacao-como-ajudar-seus-alunos-nesse-processo?>>. Acesso em: 01 nov. 2018.

BONILLA, Maria H. S.; HALMANN, Adriane L. Formação de professores do campo e tecnologias digitais: articulações que apontam para outras dinâmicas pedagógicas e potencializam transformações da realidade. **Inter-Ação**, Goiânia, v. 36, n. 1, p. 285-308, jan./jun. 2011. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/interacao/article/view/15041/9327>>. Acesso em: 19 abr. 2018.

BONILLA, Maria H. S.; OLIVEIRA, Paulo C. S. de. Inclusão digital: Ambiguidades em curso. In: BONILLA, Maria H. S.; PRETTO, Nelson de L. [orgs.] **Inclusão digital**: polêmica contemporânea. v. 2. Salvador: EDUFBA, 2011. 188 p. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/4859/1/repositorio-Inclusao%20digital-polemica-final.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 5.798, de 7 de junho de 2006.** Regulamenta os incentivos fiscais às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, de que tratam os arts. 17 a 26 da Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Disponível em: <https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Dec_5798_2006_06_07.pdf>. Acesso em: 01 jan. 2018.

BRASIL. **Ministério levará tecnologia a escolas rurais e quilombolas.** MEC, 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=18234:ministerio-levara-tecnologia-a-escolas-rurais-quilombolas&catid=211&Itemid=86>. Acesso em: 19 abr. 2018.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais da Educação Básica: Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental.** Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2017.

BRASIL. **Pesquisa brasileira de mídia 2016: hábitos de consumo de mídia pela população brasileira.** Brasília: Secom, 2016. Disponível em: <http://pesquisademidia.gov.br/files/E-Book_PBM_2016.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2017.

BRASIL. **Um Computador por Aluno: a experiência brasileira.** Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2008. Disponível em: <<http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/3464>>. Acesso em: 19 abr. 2018.

BRAZIL, André L. Gamificação na produção colaborativa de conhecimento e informação. 2017. 214 f. **Tese** (Doutorado) – Curso de Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/IBICT_e047970e46b9a194439b06e0d7538fb8>. Acesso em: 08 out. 2018.

BROUGÈRE, Gilles. Uma teoria da aprendizagem adaptada: a aprendizagem como participação. In: BROUGÈRE, Gilles; ULMANN, Anne-Lise (orgs.) **Aprender pela vida cotidiana.** [tradução de Antonio de Pádua Danesi] – Campinas, SP: Autores Associados, 2012. (Coleção formação de professores).

BUCKINGHAM, David. Aprendizagem e Cultura Digital. **Revista Pátio**, Ano XI, n. 44, Jan. 2008. Disponível em: <http://www.educarede.org.br/educa/revista_educarede/especiais_imp.cfm?id_especial=304>. Acesso em: 17 mar. 2018.

BUCKINGHAM, David. Educação Midiática e o Lugar da Escolarização. **Educ. Real.**, Porto Alegre, v. 35, n. 3, p. 37-58, set./dez., 2010.

BUENO, Clerison J. de S.; BEZELLI, José L. A Gamificação do Processo Educativo. *Revista GEMInIS*, ano 5, n. 2, p. 160-176, 2014. Disponível em: <<http://www.revistageminis.ufscar.br/index.php/geminis/article/view/210>>. Acesso em: 17 mar. 2018.

BUNKER, Brian. **Gamificar: como a gamificação motiva as pessoas a fazerem coisas extraordinárias.** [tradução: Sieben Gruppe] – São Paulo: DVS Editora, 2015. 168p.

CABRAL, Adilson. Sociedade e Tecnologia Digital: entre incluir ou ser incluída. **Liinc em Revista**, v.2, n.2, setembro 2006, p.127 – 139. Disponível em: <<http://bogliolo.eci.ufmg.br/downloads/CABRAL%20FILHO%20Sociedade%20e%20Tecnologia%20Digital.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2018.

CARVALHO, Anna M. P. de; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações** – 10. ed. – São Paulo: Cortez, 2011. (Questões da nossa época, v. 28).

CASTRO, Dayane F. de; TREDEZINI, Adriana L. de M. A importância do jogo/lúdico no processo de ensino-aprendizagem. **Perquirere**, 11(1): 166-181, jul. 2014. Disponível em: <<http://perquirere.unipam.edu.br/documents/23456/422843/A+++import%C3%A2ncia+do+jogo-l%C3%ADico+no+processo+de+ensino-aprendizagem.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2018.

CASTRO, Mônica R. Possibilidade das tecnologias. In: SALTO PARA O FUTURO. **Cultura Digital e Escola**. TV ESCOLA, Ano XX. Boletim 10, Ago 2010.

CENEVIVA, Ricardo. **Desafios da Educação Básica no Brasil**. O Estado de São Paulo - 30 Out. 2014. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/geral,desafios-da-educacao-basica-no-brasil,1585552>>. Acesso em: 17 mar. 2018.

CGI. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras [livro eletrônico]**: TIC educação 2016. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, [editor]. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2017. [PDF] Disponível em: <https://cgi.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_EDU_2016_LivroEletronico.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2018.

CONFERENCE BOARD OF CANADA. **Employability Skills**. 2014. Disponível em: <<http://www.conferenceboard.ca/spse/employability-skills.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1>>. Acesso em: 25 mar. 2018.

CORREIA, Ana P. S.; DIAS, Paulo. A evolução dos paradigmas educacionais à luz das teorias curriculares. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 11 (1), p. 113-122. 1998. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/490/1/AnaPaulaSousa.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2018.

CORREIA, Hélio P. **Potencialidades educativas das TIC no Ensino Básico**. Projeto apresentado ao Instituto Superior de Engenharia do Porto. Portugal, 2004.

COSTA, Amanda C. S.; MARCHIORI, Patricia Z. Gamificação, elementos de jogos e estratégia: uma matriz de referência. **R. Ci. Inf. e Doc.**, Ribeirão Preto, v. 6, n. 2, p. 44-65, set. 2015/fev. 2016. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/incid/article/download/89912/103928/>>. Acesso em: 06 jan. 2019.

COSTA, Carlos; DANTAS FILHO, Francisco; MOITA, Filomena. *Marvinsketch e Kahoot* como ferramentas no ensino de isomeria. **HOLOS**, vol. 33 (1), p.31-43, 2017.

COSTA, Leonardo F. Novas tecnologias e inclusão digital: criação de um modelo de análise. In: BONILLA, Maria H. S.; PRETTO, Nelson de L. [orgs.] **Inclusão digital: polêmica contemporânea**. v. 2. Salvador: EDUFBA, 2011. 188 p. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/4859/1/repositorio-Inclusao%20digital-polemica-final.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

CUNHA, Geovânia; BARRAQUI, Luciana; FREITAS, Sérgio. Uso da gamificação nos anos iniciais do ensino fundamental brasileiro. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. **Anais...** Recife-PE: UFPE, 2017. p. 1742-1744.

DAMIANI, Magda F. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. **Educar**, Curitiba, n. 31, p. 213-230, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n31/n31a13.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2019.

DANTE, Luiz R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. São Paulo: Ática, 2005.

DE BASTOS, Fábio da P.; ALBERTI, Taís F.; MAZZARDO, Mara D. **Ambientes Virtuais de Ensino-Aprendizagem**: os desafios dos novos espaços de ensinar e aprender e suas implicações no contexto escolar. CINTED-UFRGS Novas Tecnologias na Educação, v. 3, n.1, Maio, 2005. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/13740/7969>>. Acesso em: 16 jun. 2017.

DEMO, Pedro. Habilidades do século XXI. **B. Téc. Senac**: a R. Educ. Prof., Rio de Janeiro, v. 34, n. 2, mai./ago. 2008.

DETERDING, Sebastian. Gamification: designing for motivation. **Interactions**, v.19, n. 4, p. 14-17, jul./ago., 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/244486331_Gamification_Designing_for_motivation>. Acesso em: 14 out. 2017.

DETERDING, Sebastian; KHALED, Rilla; NACKE, Lennart E.; DIXON, Dan. Gamification: Toward a definition. In: CHI 2011, May, **Gamification Workshop Proceedings Vancouver**, BC, Canadá, 2011a. (pp. 12-15). Disponível em: <<http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2017.

DETERDING, Sebastian; SICART, Miguel; NACKE, Lennart E.; O'HARA, Kenton; DIXON, Dan. **Gamification**: Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts. In: CHI 2011, May, Gamification Workshop Proceedings Vancouver, BC, Canadá, 2011b. (pp. 07-12) Disponível em: <<http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/01-Deterding-Sicart-Nacke-OHara-Dixon.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2017.

DIAS, Lia R. Inclusão digital como fator de inclusão social. In: BONILLA, Maria H. S.; PRETTO, Nelson de L. [orgs.] **Inclusão digital: polêmica contemporânea**. v. 2. Salvador: EDUFBA, 2011. 188p.

DILLENBOURG, Pierre. What do you mean by collaborative learning? In: DILLENBOURG, Pierre. (Ed.). **Collaborative learning: Cognitive and Computational Approaches**. Oxford: Elsevier, 1999. (p.1-19) Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.167.4896&rep=rep1&type=pdf>> Acesso em: 14 out. 2017.

FAPESP. Educação básica. In: FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo – 2010**. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/indicadores/2010/volume1/cap1.pdf>>. Acesso em: 10 Jun. 2017.

FARDO, Marcelo. L. A gamificação como estratégia pedagógica: estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem. **Dissertação (Mestrado)** – Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/457/Dissertacao%20Marcelo%20Luis%20Fardo.pdf;jsessionid=F3E694F1289D8A6A4C38256B49ADCDD5?sequence=1>>. Acesso em: 14 out. 2017.

FIGUEIREDO, Márcia C.; GARCIA, Mariana; BARONE, Dante A. C.; OLIVEIRA, Roberta; LURMMERZ, Guilherme. Gamificação em saúde bucal: experiência com escolares de zona rural. **Revista da ABENO**, v. 5, n. 3, p. 98-108, 2015. Disponível em: <<https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/view/195/177>> Acesso em: 14 out. 2017.

FIGUEIREDO, Mércia; PAZ, Tatiana; JUNQUEIRA, Eduardo. Gamificação e educação: um estado da arte das pesquisas realizadas no Brasil. In: **Anais dos Workshops do IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação - CBIE 2015**, p. 1154 – 1163. Disponível em: <www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/download/6248/4373>. Acesso em: 14 out. 2017.

FLICK, Uwe. **Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes**. Porto Alegre: Penso, 2013. 256p.

FLORES, Gian L. M.; CRESTANI, Angelo V.; BAUER, Rudieri; MOMBACH, Jaline; MONTANHA, André. Design Participativo no Ensino Médio: Desenvolvimento de um Jogo Auxiliar ao Processo de Ensino. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. **Anais...** Recife-PE: UFPE, 2017. p. 1324-1333.

FONSECA, João J. S. D. **Metodologia da pesquisa científica**. Universidade Federal do Piauí, 2002. Disponível em: <[http://leg.ufpi.br/subsiteFiles/lapnex/arquivos/files/Apostila_-_METODOLOGIA_DA_PESQUISA\(1\).pdf](http://leg.ufpi.br/subsiteFiles/lapnex/arquivos/files/Apostila_-_METODOLOGIA_DA_PESQUISA(1).pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2017.

FRANÇA, Rozelma S. de.; TEDESCO, Patrícia C. de A. R. Um modelo colaborativo para a aprendizagem do pensamento computacional aliado à autorregulação. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 3.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 25., 2014. Dourados-MS. **Anais...** Dourados-MS: UFGD, 2014. p. 1133-1142.

FURTADO, Cassia C. Biblioteca escolar, nova geração e tecnologias da informação e comunicação. In: Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, 25. Florianópolis, SC. **Anais...** Documentação e Ciência da Informação – Florianópolis, SC, Brasil, 2013. [n.p.] Disponível em: <<https://portal.febab.org.br/anais/article/view/1244>>. Acesso em: 02 nov. 2018.

GIL, Antonio. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004. Disponível em: <http://www.urca.br/itec/images/pdfs/modulo%20v%20-%20como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf>. Acesso em: 01 jan. 2018.

GOMES, Tancicleide; CASTRO, Maria; ALENCAR, Andreza. Evaluating the effectiveness of educational games: a digital game-based approach to teach programming concepts for kindergarteners. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. **Anais...** Recife-PE: UFPE, 2017. p. 574-584.

GOMES, Tancicleide; TEDESCO, Patrícia. Gamificando a sala de aula: desafios e possibilidades em uma disciplina experimental de Pensamento Computacional no ensino fundamental. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. **Anais...** Recife-PE: UFPE, 2017. p. 1-10.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação: mito & desafio: uma perspectiva construtivista**. - 45 ed. - Porto Alegre: Editora Mediação, 2017. 160 p.

HUIZINGA, Johan. A natureza e o significado do jogo como fenômeno cultural. In: HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. [tradução João Paulo Monteiro]. – 8 ed. São Paulo: Perspectiva, 2017. (Estudos / dirigida por J. Guinsburg) 243p.

IBGE. **Censo Demográfico 2010: Famílias e Domicílios**. [pdf] Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/97/cd_2010_familias_domicilios_amostra.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2018.

IBGE. **PNAD Contínua TIC 2017: Internet chega a três em cada quatro domicílios do país**. 2018. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23445-pnad-continua-tic-2017-internet-chega-a-tres-em-cada-quatro-domicilios-do-pais>>. Acesso em: 01 nov. 2018.

INFOJOVEM. **TICs**. Disponível em: <<http://www.infojovem.org.br/infopedia/descubra-e-aprenda/tics/>>. Acesso em: 10 Jun. 2017.

KENSKI, Vani M. Repensando a avaliação de aprendizagem. In: VEIGA, Ilma P. A. **Repensando a didática**. 21 ed. rev. e atual. Campinas, SP: Papirus, 2004. (p. 135-147)

KITCHENHAM, B. Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. Version 2.3 **EBSE Technical Report**, 2007. Disponível em: <https://www.cs.auckland.ac.nz/~mria007/Sulayman/Systematic_reviews_5_8.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2017.

KIYA, Márcia C. da S. O uso de Jogos e de atividades lúdicas como recurso pedagógico facilitador da aprendizagem. In: **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor** – PDE Produções Didático-Pedagógicas. Curitiba: Governo do Estado do Paraná/Secretaria de Educação, 2014. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uepg_ped_pdp_marcia_cristina_da_silveira_kiya.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2018.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. [tradução: Carlos Irineu da Costa]. São Paulo: Ed. 34, 1999. 264p. (Coleção Trans)

LIBÂNEO, José C. **Adeus professor, adeus professora?** : novas exigências educacionais e profissão docente. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LIBÂNEO, José C. **Tendências pedagógicas na prática escolar** [pdf] 2014. Disponível em: <https://praxistecnologica.files.wordpress.com/2014/08/tendencias_pedagogicas_libaneo.pdf> Acesso em: 04 nov. 2018.

LIMA, Telma C. S. de; MIOTO, Regina C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálysis**. Florianópolis, v. 10, n. esp., p. 37-45, 2007.

LOSSO, C. R. C.; BORGES, M. K. **Gamificação em pesquisas em educação**: uma revisão da produção acadêmica. In: **Anais...** Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação, 6.; Colóquio Internacional de Educação com Tecnologias, 2., 2015, p. 01-19. Disponível em: <<http://www.nehte.com.br/simposio/anais/Anais-Hipertexto-2015/Gamificacao%20em%20pesquisas.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2017.

LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LUCKESI, Cipriano C. Ensinar, Brincar e Aprender. **Aprender** - Cad. de Filosofia e Psic. da Educação Vitória da Conquista, Ano IX, n. 15, p.131-136, 2015. Disponível em: <http://periodicos.uesb.br/index.php/aprender/article/viewFile/5484/pdf_36> Acesso em: 13 abr. 2018.

LUCKESI, Cipriano C. Ludicidade e formação do educador. **Revista Entreideias**. Salvador, v. 3, n. 2, p. 13-23, jul./dez. 2014. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/9168>>. Acesso em: 13 abr. 2018.

LUNDGREN, Antonio; FELIX, Zildomar. Plataforma SAM: a gamificação e a colaboração em uma plataforma de aprendizagem para o ensino da matemática em crianças portadoras de

Síndrome de Down. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. **Anais...** Recife-PE: UFPE, 2017. p. 265-234.

MACEDO, Lino de; PETTY, Ana L. S.; PASSOS, Norimar C. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar** [recurso eletrônico] Porto Alegre: Artmed, 2007.

MAIA, Dennys L.; BARRETO, Marcília C. Tecnologias digitais na educação: uma análise das políticas públicas brasileiras. **Educação, Formação & Tecnologias**, 5(1), 47-61, Maio, 2012. Disponível em: <<http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/213/156>>. Acesso em: 16 out. 2017.

MARRA, Guilherme dos S.; DAMACENA, Cláudio. Engajamento do consumidor: revisão teórica dos antecedentes. **REGE**, São Paulo – SP, Brasil, v. 20, n. 2, p. 233-249, abr./jun. 2013.

MARTINS, Cristina; GIRAFFA, Lucia M. M. Gamificação nas práticas pedagógicas em tempos de cibercultura: proposta de elementos de jogos digitais em atividades gamificadas. In: Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação, 11, 2015, Salvador-BA. **Anais...** Salvador-BA: UNEB, 2015a. p. 11-19.

MARTINS, Cristina; GIRAFFA, Lucia M. M. Gamificação nas práticas pedagógicas: teorias, modelo e vivências. In: Congresso Internacional de Informática Educativa - TISE, 20, 2015, Santiago. **Anais...** Santiago, Chile: Nuevas Ideas en Informática Educativa, v. 11. p. 42-53, 2015b. Disponível em: <<http://www.tise.cl/volumen11/TISE2015/42-53.pdf>>. Acesso em: 02 jan. 2018.

MARTINS, Dayse; BOTTENTUIT, João; MARQUES, A.; SILVA, N. A gamificação no ensino de história: o jogo "Legend of Zelda" na abordagem sobre medievalismo / The gamification in history teaching: the game "Legend of Zelda" in addressing medievalism. **HOLOS**, v. 32 (7), p. 299-321, 2016.

MASSA, Mônica de S. Ludicidade: da etimologia da palavra à complexidade do conceito. **Aprender** - Cad. de Filosofia e Psic. da Educação, Ano IX n. 15 p.111-130 2015. Disponível em: <http://periodicos.uesb.br/index.php/aprender/article/viewFile/5485/pdf_39>. Acesso em: 02 fev. 2019.

MASSAROLO, João C.; MESQUITA, Dário. Narrativa transmídia e a Educação: panorama e perspectivas. **Revista Ensino Superior Unicamp**, ed. 9, abril, 2003. p. 34-42. Disponível em: <https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/edicoes/edicoes/ed09_abril2013/NMES_3.pdf>. Acesso em 25 abr. 2018

MEDEIROS, Camila D. de; FERNANDES, Anderson M. DAMASCENO, Eduardo F. Uma Abordagem Gamificada para Prevenção do uso de Drogas com Adolescentes. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 3.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 25., 2014. Dourados-MS. **Anais...** Dourados-MS: UFGD, 2014. p. 652-656.

MELO, Rafaela da S.; BOLL, Cíntia I. Cultura Digital e Educação: desafios contemporâneos para a aprendizagem escolar em tempos de dispositivos móveis. In: Ciclo de Palestras Novas Tecnologias na Educação, 23., 2014. Porto Alegre-RS. **Anais...** Porto Alegre-RS: CINTED/UFRGS, 2014. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo23/arti-aprov/127899.pdf>>. Acesso em 25 abr. 2018.

MENDES, Carolina C.; MILLAN, Gerson L.; MIRANDA, Renata P.; MORAES, Rosária L.; ALBERTI, Taís F.; BEHAR, Patrícia A. Texto Coletivo: Possibilidades e Limites no Processo de Ensino-Aprendizagem a Distância. CINTED-UFRGS **Novas Tecnologias na Educação**, v. 5, n. 2, Dez., 2007. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo10/artigos/5gCarolina.pdf>>. Acesso em: 16 Jun. 2017.

MINHO, Marcelle R. da S.; ALVES, Lynn R. G. Jogar, experimentar e criar: relatos de experiências formativas gamificadas para professores da educação profissional. In: Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital – SBGames, 15, 2016. São Paulo – SP – Brasil, **Anais...** São Paulo-SP: SBC, 2016. p. 1268-1271.

MONTE, Washington; BARRETO, Marcelo.; ROCHA, Alexsandra. Gamification e a Web 2.0: planejando processo ensino-aprendizagem. **HOLOS**, v. 33 (3), p. 90-97, 2017.

MORÁN, José M. **Metodologias Inovadoras com Tecnologias**. Entrevista a João Mattar. Publicado em: 10 de Abr. 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=pKi2K_xcTGM&feature=youtu.be>. Acesso em: 31 Mai. 2017.

MORÁN, José M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A. de; MORALES, O. E. T. (orgs.) **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Vol. II. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. (Coleção Mídias Contemporâneas).

MORRIS, Tom. **E se Aristóteles dirigisse a General Motors?** A nova alma das organizações. [Trad. Ana Beatriz Rodrigues; Priscilla Martins Celeste]. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

NAZARENO, Cláudio; BOCCHINO, Elizabeth V.; MENDEZ, Fábio L.; PAZ FILHO, José de S. **Tecnologias da informação e sociedade: o panorama brasileiro**. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2006. 187p. (Série temas de interesse do legislativo; n. 9). Disponível em: <http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/tecn_informacao_nazareno_et_alii.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2018.

NOGUEIRA NETO, Amaury; SILVA, Alan P.; BITTENCOURT, Ig. Uma análise do impacto da utilização de técnicas de gamificação como estratégia didática no aprendizado dos alunos. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 4.; Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem, 10.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 26.; Workshop de Informática na Escola, 21., 2015. Maceió-AL. **Anais...** Maceió-AL: UFAL, 2015. p. 667-676.

OLIVEIRA, Augusto; OLIVEIRA, Gustavo; SILVA, Alisson; DIONÍSIO, Máverick; BARREIROS, Emanuel; FRANÇA, Rozelma. Processo de Desenvolvimento e Avaliação de

uma Rede Social Gamificada para conscientização acerca do consumo da Água. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. **Anais...** Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 933-942.

OLIVEIRA, Celina C.; COSTA, José W. da; MOREIRA, Mercia. **Ambientes informatizados de aprendizagem**: produção e avaliação de *software* educativo. 1ed. Campinas, SP: Papirus, 2001 - (Coleção Prática Pedagógica).

OLIVEIRA, Ramon de. **Informática educativa**: dos planos e discursos à sala de aula. 13. ed. Campinas: Papirus, 2007.

ONU. **Declaração do Milênio**. Nova Iorque, 2000. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/Docs/declaracao_do_milenio.pdf>. Acesso em 10 de Jun. 2017.

PACIEVITCH, Thais. **Tecnologia da Informação e Comunicação**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/informatica/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/>>. Acesso em 10 jun. 2017.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática rev. [tradução: Sandra Costa] Porto Alegre: Artmed, 2008.

PAPERT, Seymour; FREIRE, Paulo. Um Encontro Inesquecível entre Paulo Freire e Seymour Papert. In: **O futuro da escola**. Diálogo gravado e documentado entre Paulo Freire e Seymour Papert. São Paulo: TV PUC-SP, 1995. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=FnVCyL9BwS8>> Acesso em: 09 jun. 2018.

PEDRO, Laís; ISOTANI, Seiji. Explorando o Impacto da Gamificação na Redução do Gamingthe System em um Ambiente Virtual de Aprendizagem. In: Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 27.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. **Anais...** Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 81-90.

PEREIRA, Danilo M.; SILVA, Gislane S. **As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como aliadas para o desenvolvimento**. Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas; Vitória da Conquista-BA, n. 10, p. 151-174, 2010. Disponível em: <<http://periodicos.uesb.br/index.php/cadernosdeciencias/article/viewFile/884/89>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

PESSOA, Ana C. G. Sequência didática. In: Glossário Ceale. Belo Horizonte: CEALE-UFMG. Disponível em: <<http://ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/glossarioceale/verbetes/sequencia-didatica>>. Acesso em: 02 ago. 2018.

PETERSEN, Kai; FELDT, Robert; MUJTABA, Shahid; MATTSSON, Michael. Systematic Mapping Studies in Software Engineering. In: **Proceedings of the international conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering**, v. 8, p. 68-77, 2008. Disponível em: <http://www.robertfeldt.net/publications/petersen_ease08_sysmap_studies_in_se.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2018.

PORVIR. **6 respostas inovadoras para desafios apontados no Censo Escolar**. Publicado em: 16 de fevereiro de 2018. Disponível em: <<http://porvir.org/6-respostas-inovadoras-para-desafios-apontados-no-censo-escolar/>>. Acesso em: 19 abr. 2018.

PPP. **Projeto Político Pedagógico**: Uma Prática Educativa em Construção. Escola Joaquim Barbosa de Maria, Salgueiro-PE, 2016-2020.

PRENSKY, Marc. **Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais**. [tradução de Eric Yamagute; revisão técnica de Romero Tori e Denio Di Lascio]. São Paulo; Editora Senac São Paulo, 2012. 575p.

PRENSKY, Marc. **“Não me incomode, mãe – Eu estou aprendendo!”** Como os videogames estão preparando nossos filhos para o sucesso no século XXI e como você pode ajudar! [com prefácio e contribuições de James Paul Gee; professor de leitura TashiaMorgridge; tradução Lívia Bergo]. São Paulo: Phorte, 2010. 320p.

PRETTO, Nelson de L.; SOUZA, Joseilda S. de; ROCHA, Telma B. Tabuleiro digital: uma experiência de inclusão digital em ambiente educacional. In: BONILLA, Maria H. S.; PRETTO, Nelson de L. [orgs.] **Inclusão digital**: polêmica contemporânea. v. 2. Salvador: EDUFBA, 2011. 188 p.

RAMOS, Raquel. **Fazer leitores na era digital**: o contributo da biblioteca escolar. [pdf] Lisboa: Rede de Bibliotecas Escolares, 2015. Disponível em: <<http://www.rbe.min-edu.pt/np4/file/1490/bibliotecarbe8.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2018.

RANGEL, Lia; MARTINS, Fernanda (orgs.). **Cultura digital e educação** [livro eletrônico]: novos caminhos e novas aprendizagens. São Paulo: Fundação Telefônica Vivo, 2013. 136 p.; PDF. (Educação no século XXI)

REIS, Fernanda; CRISTIANO, Fábio; MARTINS, Danielle; ROCHA, Patrícia. Pensamento Computacional: Uma Proposta de Ensino com Estratégias Diversificadas para Crianças do Ensino Fundamental. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. **Anais...** Recife-PE: UFPE, 2017. p. 638-647.

RETSCHITZKI, Jean. Aprender pela mídia. In: BROUGÈRE, Gilles; ULMANN, Anne-Lise (orgs.) **Aprender pela vida cotidiana**. [tradução de Antonio de Pádua Danesi] – Campinas, SP: Autores Associados, 2012. (Coleção formação de professores).

RODRIGUES, Luiz; BONIDIA, Robson P.; BRANCHER, Jacques D. A Math Educacional Computer Using Procedural ContentGeneration. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. **Anais...** Recife-PE: UFPE, 2017. p. 756-765.

ROMANÓ, Rosana S. A utilização de Ambientes Virtuais para a aprendizagem colaborativa no Ensino Fundamental. 102 p. **Dissertação** (Mestrado) em Engenharia de Produção da

Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis-SC, 2002. Disponível em:
<<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/83686>> Acesso em: 02 fev. 2019.

SAMPIERI, Roberto H.; COLLADO, Carlos F.; LUCIO, María P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 624p. (Série Métodos de Pesquisa).

SANTAELLA, Lúcia. Leitor prossumidor: desafios da ubiquidade para a educação. **Revista Ensino Superior Unicamp**, n. 9, abr., 2013, p.19-28. Disponível em:
<https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/edicoes/edicoes/ed09_abril2013/NMES_1.pdf>. Acesso em: 03 dez. 2018.

SASAKI, Karen; OLIVEIRA, Luana da C. P.; BARRETO, Maribel O.; ROCHA, Nívea M. F. Percepções de estudantes do ensino fundamental sobre sua avaliação de aprendizagem. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, SP**. Volume 18, Número 1, Janeiro/Abril de 2014: 77-86. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/pee/v18n1/v18n1a08.pdf>>. Acesso em 04 nov. 2018.

SCHOEFFEL, Pablo; MOSER, Paolo; VARELA, Geraldo; DURIGON, Letícia; ALBUQUERQUE, Gustavo C. de; NIQUELATTI, Matheus. Uma Experiência no Ensino de Pensamento Computacional para Alunos do Ensino Fundamental. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 4.; Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem, 10.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 26.; Workshop de Informática na Escola, 21., 2015. Maceió-AL. **Anais...** Maceió-AL: UFAL, 2015. p. 1474-1484.

SCHWARZELMÜLLER, Anna F. **Inclusão Digital**: uma abordagem alternativa. [s/d]. 15 p. Disponível em:
<<http://bogliolo.eci.ufmg.br/downloads/SCHWARZELMULLER%20Inclusao%20digital%20uma%20abordagem%20alternativa.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2018.

SEIXAS, Luma da R.; GOMES, Alex S.; MELO FILHO, Ivanildo J.; RODRIGUES, Rodrigo Lins. Gamificação como Estratégia no Engajamento de Estudantes do Ensino Fundamental. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 3.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 25., 2014. Dourados-MS. **Anais...** Dourados-MS: UFGD, 2014. p. 559-568.

SILVA, Edilson L. da; SILVA, Egle K. S. da; SILVA, Francisca da. Tecnologias como suporte em atividades de ensino, pesquisa e extensão: relatos de experiências no CFP/UFCG. In: BATISTA, Maria T. de O.; ARAÚJO, Francisco, R. D.; LOPES, Wiama de J. F. (Orgs.) **Desafios da inclusão e diversidades na formação docente**: desdobramentos e potencialidades. Fortaleza: Educere/Impreco, 2017.

SILVA, João C. L. Uso de gamificação como instrumento de avaliação da aprendizagem. **REFAS – Revista FATEC Zona Sul**, v.1, n.2, Fev – 2015. Disponível em:
<<http://www.revistarefas.com.br/index.php/RevFATECZS/article/view/12/46>>. Acesso em: 09 jun. 2018.

SILVEIRA, Denise T.; CÓRDOVA, Fernanda P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, Tatiana E.; SILVEIRA, Denise T. (org.) **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2009.

SILVEIRA, Sérgio. Inclusão digital, software livre e globalização contra-hegemônica. (Seminários Temáticos para a 3ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação). **Parcerias Estratégicas**, n. 20, p. 421-446, Jun-2005.

SILVEIRA, Sérgio. Para além da inclusão digital: poder comunicacional e novas assimetrias. In: BONILLA, Maria H. S.; PRETTO, Nelson de L. [orgs.] **Inclusão digital: polêmica contemporânea**. v. 2. Salvador: EDUFBA, 2011. 188 p.

SILVÉRIO, Valter R. (org.); SOUSA, Karina A. de; VIEIRA, Paulo A. S.; RODRIGUES, Tatiane C.; MAYA, Taís S. Relações étnico-raciais – O cotidiano e o futuro da educação brasileira. In: MISKOLCI, Richard. **Marcas da diferença no ensino escolar**. São Carlos: EdUFSCar, 2014. 220p.

SKINNER, Burrhus F. **Ciência e comportamento humano**. [Tradução J. C. Todorov & R. Azzi]. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2003. (Coleção biblioteca universal). Disponível em: <<https://psicologiadoespírito.files.wordpress.com/2016/11/cic3aancia-e-comportamento-humano-b-f-skinner.pdf>>. Acesso em: 09 jun. 2018.

SOARES, Antonia S. de L.; ABREU, Kélvya F. **Tecnologias Digitais na Formação Profissional**. In: Oliveira, Francisco K. de. *et. al.* **Experiências com as TICs**. Petrolina: IF Sertão Pernambucano, 2015.

SOARES, Sônia R. de M. A importância da Biblioteca Escolar como um espaço de formação de leitores letrados. In: **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor – PDE Produções Didático-Pedagógicas**. Curitiba: Governo do Estado do Paraná/Secretaria de Educação, 2014. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unespar-campomourao_port_pdp_sonia_ribeiro_de_moura_soares.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2018.

TODOROV, João C.; MOREIRA, Márcio B. O conceito de motivação na Psicologia. **Rev. Bras. de Ter. Comp. Cogn.** Vol. VII, nº 1, 119-132, 2005. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/234046072_O_Conceito_de_Motivacao_na_Psicologia> Acesso em: 02 fev. 2019.

TORNAGHI, Alberto J. da C.; PRADO, Maria E. B. B.; ALMEIDA, Maria E. B. de. **Tecnologias na Educação: ensinando e aprendendo com as TIC – guia do cursista**. Brasília: Secretaria de Educação à Distância, 2010.

TORRES, Patrícia L.; ALCÂNTARA, Paulo R.; IRALA, Esrom A. F. Grupos de consenso: uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n.13, p. 129-145, set./dez. 2004. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/7052/6932>>. Acesso em: 02 de nov. 2018.

TORRES, Tércia. Z.; AMARAL, Sérgio F. do. Aprendizagem Colaborativa e Web 2.0: proposta de modelo de organização de conteúdos interativos. **ETD - Educação Temática Digital**, 12 (esp.), p. 49-72. 2011. Disponível em: <<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-243658>>. Acesso em: 02 nov. 2018.

UNESCO. **Aprendizagem móvel**. Disponível em:

<<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/communication-and-information/access-to-knowledge/ict-in-education/mobile-learning/>>. Acesso em: 16 out. 2018.

VIANA, Lucas H.; MOITA, Filomena M. G. da S. C; PEREIRA, Daniele da S.; CAVALCANTE, Marlon T. M. Identificando as principais abordagens da gamificação no ensino de Ciências: um levantamento bibliográfico na plataforma ERIC. In: Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências, 2, 2017. **Anais...** Campina Grande-PB, 2017. Disponível em:

<http://www.editorarealize.com.br/revistas/conapesc/trabalhos/TRABALHO_EV070_MD1_SA21_ID762_14052017231811.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2018.

VIANNA, Ysmar; VIANNA, Maurício; MEDINA, Bruno; TANAKA, Samara.

Gamification, Inc.: como reinventar empresas a partir de jogos. Rio de Janeiro: MJV, 2013.

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

WIERTEL, Willian J. Gamificação, Lúdico e Interdisciplinaridade como instrumentos de ensino. **Trabalho de Conclusão de Curso** Instituto Latino-Americano de Arte, Cultura e História da Universidade Federal da Integração Latino-Americana. Foz do Iguaçu, 2016. Disponível em:

<<https://dspace.unila.edu.br/bitstream/handle/123456789/1759/Gamifica%C3%A7%C3%A3o%20William%20J%20Wiertel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 09 jun. 2018.

APÊNDICE A - Listas de publicações apresentadas nas buscas

Lista 1 – Resultados da busca nos anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação – CBIE.

TIPO	AUTORIA	PRODUÇÃO	OBSERVAÇÕES
PE 1	Pedro; Isotani (2016)	PEDRO, Laís; ISOTANI, Seiji. Explorando o Impacto da Gamificação na Redução do Gamingthe System em um Ambiente Virtual de Aprendizagem. In: Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 27.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 81-90.	Incluso
PE 2	Isotani et al. (2014)	ISOTANI, Seiji; RODRIGUEZ, Carla; ZEM-LOPES, Aparecida M.; MARQUES, Leonardo. Laboratório de Computação Aplicada à Educação e Tecnologia Social Avançada (CAEd). In: Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 3.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 25., 2014. Dourados-MS. Anais... Dourados-MS: UFGD, 2014. p.	Excluso Painel
PE 3	Faria; Costa; Pereira Júnior (2016)	FARIA, Vinícius Pereira; COSTA, Heitor; PARREIRA JÚNIOR, Paulo. eQuest: Um Sistema de Resposta para Estudantes Gamificado. In: Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 27.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 280-287.	Excluso Não trata de Educação básica
PE 4	Figueiredo; Medeiros (2015)	FIGUEIREDO, Karen; MEDEIROS, Jivago. Game in Class: Criando Disciplinas Gamificadas. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 4.; Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem, 10.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 26.; Workshop de Informática na Escola, 21., 2015. Maceió-AL. Anais... Maceió-AL: UFAL, 2015. p. 272-279.	Excluso Não trata de Educação básica
PE 5	Pereira, Pimentel (2014)	PEREIRA, Saulo R. de C.; PIMENTEL, Edson P. Laboratório Virtual Gamificado para o Ensino de Química em Dispositivos Móveis. In: Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 3.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 25., 2014. Dourados-MS. Anais... Dourados-MS: UFGD, 2014. p. 396-405.	Excluso Não foi validado
PE 6	Silva, Melo, Tedesco (2016)	SILVA, Tatyane; MELO, Jeane; TEDESCO, Patrícia. Um modelo para promover o engajamento estudantil no aprendizado de programação utilizando gamification. In: Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 27.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 71-80.	Excluso Não trata de Educação básica
PE 7	Aguiar (2015)	AGUIAR, Janderson. Experiência baseada em Gamificação no Ensino sobre Herança em Programação Orientada a Objetos. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 4.; Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem, 10.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 26.; Workshop de Informática na Escola, 21., 2015. Maceió-AL. Anais... Maceió-AL: UFAL, 2015. p. 1444-1453.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 8	Maekawa, Nagai; Izeki (2015)	MAEKAWA, Christian; NAGAI, Walter; IZEKI, Claudia. Relato de Gamificação da disciplina Projeto e Análise de Algoritmos do curso de Engenharia de Computação. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 4.; Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem, 10.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 26.; Workshop de Informática na Escola, 21., 2015. Maceió-AL. Anais... Maceió-AL: UFAL, 2015. p. 1425-	Excluso Não trata de Educação básica

		1433.	
PE 9	Figueiredo, Paz, Junqueira (2015)	FIQUEIREDO, Mercia; PAZ, Tatiana; JUNQUEIRA, Eduardo. Gamificação e educação: um estado da arte das pesquisas realizadas no Brasil. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 4.; Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem, 10.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 26.; Workshop de Informática na Escola, 21., 2015. Maceió-AL. Anais... Maceió-AL: UFAL, 2015. p. 1154-1163.	Excluso Revisão
PE 10	Nagai, Izeki (2016)	NAGAI, Walter; IZEKI, Claudia. As estratégias de gamificação da disciplina de Projeto e Análise de Algoritmos segundo o Modelo Dinâmico de Aprendizado baseado em Jogos. In: Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 27.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 1159-1168.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 11	Oliveira, Diniz (2016)	OLIVEIRA, Elias; DINIZ, Juliana. Mobile learning e gamification: estratégias para promoção de direitos e ampliação da inteligência coletiva. In: Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 27.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 741-750.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 12	Quadros et al. (2014)	QUADROS, João R. de T.; SCHOCAIR, Carlos; AMORIM, Myrna; AMORIM, Glauco; SASAKI, Daniel; Lignani, Leonardo; OLIVEIRA, Talita de; OGASAWARA, Eduardo. Jogos e Aplicativos, Trabalhos de Conclusão de Curso e Competições em TI como Ferramentas de Desenvolvimento Educacional. In: Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 3.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 25., 2014. Dourados-MS. Anais... Dourados-MS: UFGD, 2014.	Excluso Painel
PE 13	Silva, Pimentel (2014)	SILVA, Roberto Antonio da; PIMENTEL, Edson Pinheiro. Proposta de Aplicativo em Dispositivos Móveis para Ensino de Leitura Baseado no Controle por Unidades Mínimas. In: Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 3.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 25., 2014. Dourados-MS. Anais... Dourados-MS: UFGD, 2014. p. 340-349.	Excluso Não foi validado
PE 14	Espada; Magé; Collazos (2015)	ESPADA, Ingrid F.; MAGÉ, Pablo; COLLAZOS, Cesar. Método adaptado de análisis y aplicación de la gamificación Open TextBook: Estudio de Caso. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 4.; Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem, 10.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 26.; Workshop de Informática na Escola, 21., 2015. Maceió-AL. Anais... Maceió-AL: UFAL, 2015. p. 864-873.	Excluso Não trata de Educação básica Não foi realizado no Brasil
PE 15	Rocha et al. (2016)	ROCHA, Paul Ribeiro; LIMA, Rommel; MACEDO, Robson; MAIA, Cicilia; MENDES NETO, Francisco. Gamificação: Um aplicativo para o ensino da Língua Brasileira de Sinais. In: Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 27.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 896-900.	Excluso Não foi validado
PE 16	Bassani et al. (2014)	BASSANI, Patrícia B. S.; BARBOSA, Débora N. F.; HEIDRICH, Regina de O.; MONTARDO Sandra P. Grupo de Pesquisa em Informática na Educação. In: Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 3.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 25., 2014. Dourados-MS. Anais... Dourados-MS: UFGD, 2014.	Excluso Apresentação de grupo de pesquisa
PE 17	Dionísio et al. (2016)	DIONÍSIO, Máverick; OLIVEIRA, Augusto; FERREIRA, Rafael; BUENO, Valber; Alves, Gabriel. Fórum.Edu: Um Fórum Educacional Mobile que utiliza Mineração de Texto. In: Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Simpósio	Excluso Não trata de Educação básica

		Brasileiro de Informática na Educação, 27.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 346-353.	
PE 18	Schoeffel et al. (2015)	SCHOEFFEL, Pablo; MOSER, Paolo; VARELA, Geraldo; DURIGON, Letícia; ALBUQUERQUE, Gustavo C. de; NIQUELATTI, Matheus. Uma Experiência no Ensino de Pensamento Computacional para Alunos do Ensino Fundamental. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 4.; Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem, 10.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 26.; Workshop de Informática na Escola, 21., 2015. Maceió-AL. Anais... Maceió-AL: UFAL, 2015. p. 1474-1484.	Incluso
PE 19	Brito; Madeira (2015)	BRITO, André; MADEIRA, Charles. XP & Skills: gamificando o processo de ensino de introdução a programação. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 4.; Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem, 10.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 26.; Workshop de Informática na Escola, 21., 2015. Maceió-AL. Anais... Maceió-AL: UFAL, 2015. p. 1124-1133.	Excluso Não trata de Educação básica
PE 20	Oliveira et al. (2017)	OLIVEIRA, Amanda M.; CARVALHO, Rodolfo; CUNHA, Isis; MAIA, Dennys. Letra Livre 2.0: um software educativo livre para o letramento. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 184-191.	Excluso Não foi validado.
PE 21	Stamato et al. (2015)	STAMATO, Erica; GOTARDO, Reginaldo; DIAS, Paulo; VOLPINI, Neli; ISOTANI, Seiji. Primeiro Herói: Plataforma de Game-based Learning e Sistema de Recomendação de Atividades Integradoras para engajamento dos Pais na Educação dos Filhos. In: Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 4.; Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem, 10.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 26.; Workshop de Informática na Escola, 21., 2015. Maceió-AL. Anais... Maceió-AL: UFAL, 2015. p. 224-231.	Excluso Não foi validado.
PE 22	Flores et al. (2017)	FLORES, Gian L. M.; CRESTANI, Angelo V.; BAUER, Rudieri; MOMBACH, Jaline; MONTANHA, André. Design Participativo no Ensino Médio: Desenvolvimento de um Jogo Auxiliar ao Processo de Ensino. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 1324-1333.	Incluso
PE 23	Rissetti; Machado; Miranda (2017)	RISSETTI, Gustavo; MACHADO, Fhabiana; MIRANDA, P. FX Canvas2D: uma API de jogos bidimensionais para auxiliar na aprendizagem de programação. In: Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 912-921.	Excluso Não trata de Educação básica
PE 24	Dermeval; Bittencourt (2017)	DERMEVAL, Diego; BITTENCOURT, Ig. Authoring Gamified Intelligent Tutoring Systems. In: Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e	Excluso Painel

		Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017.	
PE 25	Oliveira Júnior; Barbosa (2016)	OLIVEIRA JÚNIOR, José; BARBOSA, Alexandre. Perfis de jogadores em contextos de ensino/aprendizagem em disciplinas de programação. In: Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 27.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 1137-1146.	Excluso Não trata de Educação básica
PE 26	Diniz; Ferreira; Silva Júnior (2016)	DINIZ, Juliana; FERREIRA, Andreza; SILVA JUNIOR, José. EcoAgua: m-learning e gamification como estratégias de suporte ao desenvolvimento do consumo sustentável de água. In: Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 27.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 847-855.	Excluso Não trata de Educação básica
TOTAL			03 / 26

PE = publicação em evento

Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação [<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie>]

Lista 2 – Resultados da busca nos anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE.

TIPO	AUTORIA	PRODUÇÃO	OBSERVAÇÕES
PE 1	Ogawa; Klock; Gasparini (2017)	OGAWA, Aline N.; KLOCK, Ana C. T.; GASPARINI, Isabela. Integrando Técnicas de Learning Analytics no processo de Gamificação em um Ambiente Virtual de Aprendizagem. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p 615-624.	Excluso Não trata de educação Básica
PE 2	Pessoa et al. (2017)	PESSOA, Francisco I. R.; ARAUJO, Ana Liz Souto O.; ANDRADE, Wilkerson; GUERRERO, Dalton. T-mind: um Aplicativo Gamificado para Estímulo ao Desenvolvimento de Habilidades do Pensamento Computacional. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 645-654.	Excluso Não trata de educação Básica
PE 3	Souza; Moura; Ghirello-Pires (2017)	SOUZA, Igor de; MOURA, Antão; GHIRELLO-PIRES Carla. Requisitos para Aplicações Gamificadas e de Realidade Alternada para Alfabetização e Aquisição da Linguagem em Crianças com Síndrome de Down. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p 867-876.	Excluso Não foi validado com o portador de SD
PE 4	Brito; Madeira (2017)	BRITO, André; MADEIRA, Charles. Metodologias gamificadas para a educação: uma revisão sistemática. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 133-142.	Excluso Estado da arte
PE 5	Lundgren; Felix (2017)	LUNDGREN, Antonio; FELIX, Zildomar. Plataforma SAM: a gamificação e a colaboração em uma plataforma de aprendizagem para o ensino da matemática em crianças portadoras de Síndrome de Down. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 265-234.	Incluso
PE 6	Barrére; Vitor; Almeida (2017)	BARRÉRE, Eduardo; VITOR, Marluce; ALMEIDA, Miguel. Ampliação das Possibilidades de Gamificação no Moodle. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 605-614.	Excluso Não trata de educação Básica
PE 7	Borges et al. (2017)	BORGES, Simone; DURELLI, Vinicius; REIS, Helena; MIZOGUCHI, Riichiro; ISOTANI, Seiji. Selecting Effective	Excluso Não trata de

		Influence Principles for Tailoring Gamification-Based Strategies to Player Roles. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 857-866.	educação Básica
PE 8	Seixas et al. (2014)	SEIXAS, Luma da R.; GOMES, Alex S.; MELO FILHO, Ivanildo J.; RODRIGUES, Rodrigo Lins. Gamificação como Estratégia no Engajamento de Estudantes do Ensino Fundamental. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 3.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 25., 2014. Dourados-MS. Anais... Dourados-MS: UFGD, 2014. p. 559-568.	Incluso
PE 9	Freitas et a. (2016)	FREITAS, Sérgio de; LIMA, Thiago; CANEDO, Edna; COSTA, Ricardo L. Gamificação e avaliação do engajamento dos estudantes em uma disciplina técnica de curso de graduação. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 27.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 370-379.	Excluso Não trata de educação Básica
PE 10	Cunha; Barraqui; Freitas (2017)	CUNHA, Geovânia; BARRAQUI, Luciana; FREITAS, Sergio. Uso da gamificação nos anos iniciais do ensino fundamental brasileiro. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 1742-1744.	Incluso
PE 11	Wiener; Campos (2017)	WIENER, Alice; CAMPOS, Aline de. Colligo: aplicativo para dispositivos móveis para processos de gamificação em sala de aula. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 847-856.	Excluso Não trata de educação Básica
PE 12	Challco et al. (2015)	CHALLCO, Geiser; ANDRADE Fernando; OLIVEIRA, Tamires; ISOTANI, Seiji. Towards an Ontological Model to Apply Gamification as Persuasive Technology in Collaborative Learning Scenarios. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 4.; Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem, 10.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 26.; Workshop de Informática na Escola, 21., 2015. Maceió-AL. Anais... Maceió-AL: UFAL, 2015. p. 499-508.	Excluso Não trata de educação Básica
PE 13	Nogueira Neto; Silva; Bittencourt (2015)	NOGUEIRA NETO, Amaury; SILVA, Alan P.; BITTENCOURT, Ig. Uma análise do impacto da utilização de técnicas de gamificação como estratégia didática no aprendizado dos alunos. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 4.; Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem, 10.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 26.; Workshop de Informática na Escola, 21., 2015. Maceió-AL. Anais... Maceió-AL: UFAL, 2015. p. 667-676.	Incluso
PE 14	Rodrigues; Bonídia; Brancher (2017)	RODRIGUES, Luiz; BONIDIA, Robson P.; BRANCHER, Jacques D. A Math Educacional Computer Using Procedural Content Generation. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e	Incluso

		Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 756-765.	
PE 15	Klock et al. (2015)	Klock, Ana C. T.; GASPARINI, Isabela; KEMCZINSKI, Avaniilde; HOUNSELL, Marcelo; ISOTANI, Seiji. Oneman'strashisanotherman'streasure: um mapeamento sistemático sobre as características individuais na gamificação de ambientes virtuais de aprendizagem. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 4.; Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem, 10.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 26.; Workshop de Informática na Escola, 21., 2015. Maceió-AL. Anais... Maceió-AL: UFAL, 2015. p. 539-548.	Excluso Revisão
PE 16	Falcão; Leite; Tenório (2014)	FALCÃO, Adair P.; LEITE, Maici D.; TENÓRIO, Marcos M. Ferramenta de apoio ao ensino presencial utilizando gamificação e design de jogos. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 3.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 25., 2014. Dourados-MS. Anais... Dourados-MS: UFGD, 2014. p. 526-533	Excluso Não validado
PE 17	Brazil; Buarque (2015)	BRAZIL, André; BARUQUE, Lúcia. Gamificação Aplicada na Graduação em Jogos Digitais. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 4.; Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem, 10.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 26.; Workshop de Informática na Escola, 21., 2015. Maceió-AL. Anais... Maceió-AL: UFAL, 2015. p. 677-686.	Excluso Não trata de educação Básica
PE 18	Ellwanger; Santos; Moreira (2014)	ELLWANGER, Cristiane; SANTOS, Cristina P.; MOREIRA, Guilherme J. As Relações entre Gamificação, Padrões de Interface e Mobilidade no Desenvolvimento de Aplicações Educacionais. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 3.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 25., 2014. Dourados-MS. Anais... Dourados-MS: UFGD, 2014. p. 214-218.	Excluso Não validado
PE 19	Ferreira et al. (2015)	FERREIRA, Hiran; ARAÚJO, Rafael D.; SOUZA, Paula; CHAGAS, Samuel; DORÇA, Fabiano; CATTELAN, Renan. Gamificação em Ambientes Educacionais Ubíquos. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 4.; Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem, 10.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 26.; Workshop de Informática na Escola, 21., 2015. Maceió-AL. Anais... Maceió-AL: UFAL, 2015. p. 509-518.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 20	França; Reategui (2013)	FRANÇA, Rômulo M.; REATEGUI, Eliseo B. SMILE-BR: aplicação de conceitos de gamificação em um ambiente de aprendizagem baseado em questionamento. In: Congresso Brasileiro de Informática da Educação, 2.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 24., 2013. Campinas – SP. Anais... Campinas-SP: Unicamp, 2013. p. 366-375.	Excluso Não validado
PE 21	Borges et al. (2013)	BORGES, Simone de S.; REIS, Helena M.; DURELLI, Vinicius H. S.; BITTENCOURT, Ig I.; JAQUES, Patricia A.; ISOTANI, Seiji. Gamificação Aplicada à Educação: Um Mapeamento Sistemático. In: Congresso Brasileiro de Informática da Educação, 2.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 24., 2013. Campinas – SP. Anais... Campinas-SP: Unicamp, 2013. p. 234-243.	Excluso Revisão
PE 22	Ogawa; Klock; Gasparini (2016)	OGAWA, Aline; KLOCK, Ana C. T.; GASPARINI, Isabela. Avaliação da gamificação na área educacional: um mapeamento sistemático. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 27.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 440-449.	Excluso Revisão
PE 23	Gonçalves et al. (2016)	GONÇALVES, Leila; GIACOMAZZO, Graziela; RODRIGUES, Flavia; MACAIA, Bráulio. Gamificação na Educação: um modelo	Excluso Não validado

		conceitual de apoio ao planejamento em uma proposta pedagógica. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 27.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 1305-1310.	
PE 24	Martins et al. (2017)	MARTINS, Levi; SOUSA, Renata; PINTO, Evaldinolia G. M.; FERREIRA, Jeane. Gamification and mHealth Technology: an approach to raise awareness and provide health education to the elderly. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 1745-1747.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 25	Silva; Estruc; Pimentel (2016)	SILVA, Adilson R. da; ESTRUC, Marcelo; PIMENTEL, Mariano. Uso da Inteligência Coletiva para Identificação de Mensagens Relevantes em um Bate-papo Gamificado. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 27.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 1265-1274.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 26	Andrade et al. (2016)	ANDRADE, Fernando; MARQUES, Leonardo; BITTENCOURT, Ig I.; ISOTANI, Seiji. QPJ-BR: Questionário para Identificação de Perfis de Jogadores para o Português-Brasileiro. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 27.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 637-646.	Excluso Não trata de educação Básica
PE 27	Veiga et al. (2015)	VEIGA, Welington; CAMPOS, Fernanda; BRAGA, Regina; DAVID, José. LUDOS: uma Infraestrutura para Gamificação em Ecossistemas de E-learning. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 4.; Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem, 10.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 26.; Workshop de Informática na Escola, 21., 2015. Maceió-AL. Anais... Maceió-AL: UFAL, 2015. p. 469-478.	Excluso Não foi validado
PE 28	Lima; Cruz; Freitas (2016)	Lima, Bruna; CRUZ, Ludimila da B.; FREITAS, Sérgio de. Metodologia para avaliação da gamificação em jogos. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 27.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 510-519.	Excluso Não validado
PE 29	Baierle; Gluz (2017)	BAIERLE, Ivan L. F.; GLUZ, João. WATT: Imersão 3D Compartilhada e Acessível na Realidade Virtual do Surgimento da Revolução Industrial. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 585-594.	Excluso Não trata de educação Básica
PE 30	Raposo; Dantas (2016)	RAPOSO, Ewerton H. S.; DANTAS, Vanessa. O Desafio da Serpente - Usando gamification para motivar alunos em uma disciplina introdutória de programação. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 27.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 577-586.	Excluso Não trata de educação Básica
PE 31	Paschoal et al. (2014)	PASCHOAL, Luan; BENTO, Tiago; VELASCO, Tauan; SCHOCAIR, Carlos Otávio; CASTANEDA, Rafael; OLIVEIRA,	Excluso Não validado

		OGASAWARA, Talita E. JOE: Jogo Ortográfico Educacional. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 3.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 25., 2014. Dourados-MS. Anais... Dourados-MS: UFGD, 2014. p. 652-656.	
PE 32	Silva et al. (2017)	SILVA, Alexsandro; VALERIO, Matheus; ALBUQUERQUE, Paulo; CAMPOS FILHO, Amadeu. Anatomia Digital: Um ambiente virtual de apoio ao processo ensino-aprendizagem. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 745-755.	Excluso Não trata de educação Básica
PE 33	Toda et al. (2014)	TODA, Armando M.; CARMO, Roberto S. do; COELHO NETO, João; SILVA, Ana L.; BRANCHER, Jacques D. Desenvolvimento de uma aplicação web para auxiliar no ensino da Matemática para alunos do Ensino Fundamental. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 3.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 25., 2014. Dourados-MS. Anais... Dourados-MS: UFGD, 2014. p. 392-401.	Excluso Não validado
PE 34	Alves et al. (2014)	ALVES, Gabriel; WARLEY, Patrick; QUADROS, João; LIGNANI, Leonardo; OGASAWARA, Eduardo. ControlHarvest: Ensino de Ecologia por Meio de Gamificação do Controle Biológico. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 3.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 25., 2014. Dourados-MS. Anais... Dourados-MS: UFGD, 2014. p. 342-351.	Incluso
PE 35	Neves et al. (2016)	NEVES, Filipe; TODA, Armando; SANTOS, André R. dos; CARMO, Ricardo; MOREIRA, Fabiano; STRANSKY, Beatriz; SANTOS, Andrea dos. Desenvolvimento de um MOOC Gamificado para Ensino de Bioinformática. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 27.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 1295-1299.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 36	Valerio et al. (2015)	VALERIO, Julian; SILVA, Luís F.; SANTOS, Alysson; MELO JUNIOR, Antônio; TRINTA, Fernando; MELO FILHO, Antônio A.; VIANA, Windson. Avaliação do uso de realidade aumentada e gamificação para o treinamento de habilidades em laparoscopia. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 4.; Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem, 10.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 26.; Workshop de Informática na Escola, 21., 2015. Maceió-AL. Anais... Maceió-AL: UFAL, 2015. p. 627-636.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 37	Barbosa; Silva; Sousa (2017)	BARBOSA, Brenda; SILVA, Sandro; SOUSA, Bruno. Tri-Logic Proposta Lúdica Gamificada para o Ensino e Aprendizagem da Lógica de Programação com o Uso da Mineração de Dados como Ferramenta de Auxílio ao Professor. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 1754-1756.	Excluso Não validado
PE 38	Andrade; Canese (2013)	ANDRADE, Jefferson O.; CANESE, Marta. Um Sistema Web Gamificado para a Aprendizagem de Lógica Formal. In: Congresso Brasileiro de Informática da Educação, 2.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 24., 2013. Campinas – SP. Anais... Campinas-SP: Unicamp, 2013. p. 426-435.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 39	Medeiros; Fenandes;	MEDEIROS, Camila D. de; FERNANDES, Anderson M. DAMASCENO, Eduardo F. Uma Abordagem Gamificada para	Incluso

	Damasceno (2014)	Prevenção do uso de Drogas com Adolescentes. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 3.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 25., 2014. Dourados-MS. Anais... Dourados-MS: UFGD, 2014. p. 652-656.	
PE 40	Martins et al. (2015)	MARTINS, Gevã; CAMPOS, Fernanda; BRAGA, Regina; DAVID, José. BROAD-PLG: Modelo Computacional para Construção de Jogos Educacionais. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 4.; Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem, 10.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 26.; Workshop de Informática na Escola, 21., 2015. Maceió-AL. Anais... Maceió-AL: UFAL, 2015. p. 449-458.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 41	Oliveira et al. (2017)	OLIVEIRA, Ana C. C. de; CASTRO, Maria das G. A.; FERREIRA, Lucas dos S.; OUVENEY-KING, Janylle. Super-hífen: gamifyingthehyphen. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 564-573.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 42	Ramos; Pimentel (2015)	RAMOS, Saulo; PIMENTEL, Edson P. VirtuaLabQ Ambiente Gamificado para a Prática Experimental de Transformações Químicas. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 4.; Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem, 10.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 26.; Workshop de Informática na Escola, 21., 2015. Maceió-AL. Anais... Maceió-AL: UFAL, 2015. p. 587-596.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 43	Fernandes; Castro (2013)	FERNANDES, Anita M. da R.; CASTRO, Fernando S. Ambiente de Ensino de Química Orgânica Baseado em Gamificação. In: Congresso Brasileiro de Informática da Educação, 2.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 24., 2013. Campinas – SP. Anais... Campinas-SP: Unicamp, 2013. p. 124-133.	Excluso Anterior a 2015
PE 44	Oliveira et al. (2016)	OLIVEIRA, Ruan; MOURA, Antônio; BARROS, Marcelo; CAVALCANTE, Ana; JUNIOR, Francisco. Gamificação e Crowdsourcing no Combate Sustentável ao Aedes aegypti. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 27.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 390-399.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 45	Gomes; Castro; Alencar (2017)	GOMES, Tancicleide; CASTRO, Maria; ALENCAR, Andreza. Evaluating the effectiveness of educational games: a digital game-based approach to teach programming concepts for kindergarteners. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 574-584.	Incluso
PE 46	Rafaeli (2012)	RAFAELI, Sheizaf. Computers and Networks are the Medium: Gaming and Sharing are the Message. In: Congresso Brasileiro de Informática da Educação; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 23., 2012. Rio de Janeiro-RJ. Anais... Rio de Janeiro-RJ: UFRJ, 2012.	Excluso Anterior a 2013 Palestra
TOTAL			08 / 46

PE = publicação em evento

Simpósio Brasileiro de Informática na Escola [<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie>]

Lista 3 – Resultados da busca nos anais do Workshop de Informática na Escola – WIE.

TIPO	AUTORIA	REFERÊNCIA	OBSERVAÇÕES
PE 1	Nagai; Izeki; Dias (2016)	NAGAI, Walter; IZEKI, Claudia; DIAS, Rodrigo. Experiência no Uso de Ferramentas Online Gamificadas na Introdução à Programação de Computadores. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 301-310.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 2	Ferreira et al. (2016)	FERREIRA, Luciana; INOCÊNCIO, Ana C.; PARREIRA JÚNIOR, Paulo A.; LOPES, Márcio M. Gamificação Aplicada ao Ensino de Gerência de Projetos de Software. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 151-160.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 3	Oliveira et al. (2016)	OLIVEIRA, Augusto; OLIVEIRA, Gustavo; SILVA, Alisson; DIONÍSIO, Máverick; BARREIROS, Emanuel; FRANÇA, Rozelma. Processo de Desenvolvimento e Avaliação de uma Rede Social Gamificada para conscientização acerca do consumo da Água. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 933-942 .	Incluso
PE 4	Toda et al. (2016)	TODA, Armando; RAFAEL, Yuri; CRUZ, Wilmax; XAVIER, Luciana; ISOTANI, Seiji. Um processo de Gamificação para o ensino superior: Experiências em um módulo de Bioquímica. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 495-504.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 5	Almeida et al. (2016)	ALMEIDA, Cíntia; VALE, Leandra; CUNHA, Rejane; GOMES, Lucille. Avaliação do processo de Gamificação acerca do tema Direitos Humanos. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 5.; Workshop de Informática na Escola, 22., 2016. Uberlândia-MG. Anais... Uberlândia-MG: UFU, 2016. p. 379-386.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 6	Peixoto et al. (2015)	PEIXOTO, Mariana; SILVA, Carla; VILELA, Jéssyka; GONÇALVES, Enyo. Um Mapeamento Sistemático de Gamificação em Software Educativo no Contexto da Comunidade Brasileira de Informática na Educação. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 4.; Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem, 10.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 26.; Workshop de Informática na Escola, 21., 2015. Maceió-AL. Anais... Maceió-AL: UFAL, 2015. p. 584-593.	Excluso Revisão
PE 7	Silva et al. (2017)	SILVA, Denis; RODRIGUES, Raquel; FLIPPERT, Vania; BOSCARIOLI, Clodis. Usando Smartphones, QR Code e Games of Thrones para gamificar o Ensino e Aprendizagem de Termometria. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 658-666.	Incluso
PE 8	Silva (2017)	SILVA, Thiago. Um Relato de Experiência da Aplicação de Gamificação e Game Design com Professores. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 51-60.	Excluso Formação de Professores
PE 9	Gomes;	GOMES, Tancicleide; TEDESCO, Patrícia. Gamificando a sala de	Incluso

	Tedesco (2017)	aula: desafios e possibilidades em uma disciplina experimental de Pensamento Computacional no ensino fundamental. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 1-10.	
PE 10	Blatt; Becker; Ferreira (2017)	BLATT, Lucas; BECKER, Valdecir; FERREIRA; Alexandre. Mapeamento Sistemático sobre Metodologias e Ferramentas de apoio para o Ensino de Programação. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 815-824.	Excluso Revisão
PE 11	Reis et al. (2017)	REIS, Fernanda; CRISTIANO, Fábio; MARTINS, Danielle; ROCHA, Patrícia. Pensamento Computacional: Uma Proposta de Ensino com Estratégias Diversificadas para Crianças do Ensino Fundamental. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6.; Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 28.; Workshop de Informática na Escola, 23., Jornadas de Atualização em Informática na Educação; Mostra Prática de Informática na Educação; Concurso de Teses, Dissertações e Monografias, 2017. Recife-PE. Anais... Recife-PE: UFPE, 2017. p. 638-647.	Incluso
TOTAL			04 / 11

PE = publicação em evento

Workshop de Informática na Escola [<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie>]

Lista 4 – Resultados da busca nos anais do CRTL+E.

TIPO	AUTORIA	REFERÊNCIA	OBSERVAÇÕES
PE 1	Falcão (2016)	FALCÃO, Taciana. Integrating Aspects of Gamification in the Classroom: Takeaways from a Tentative Experience with Undergraduates. In: Congresso Regional Sobre Tecnologias na Educação - CRTL+E, 2016, Natal-RN. Anais... Natal-RN: IMD/UFRN, 2016. CEUR-WS, v. 1667. [Artigo completo] p. 34-45.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 2	Silva et a. (2016)	SILVA, Vladimir; TAVARES, Hytalo; CORREIA, Cícero; FALCÃO, Taciana. Proposta de um Aplicativo Gamificado para o Ensino de Cálculo. In: Congresso Regional Sobre Tecnologias na Educação - CRTL+E, 2016, Natal-RN. Anais... Natal-RN: IMD/UFRN, 2016. CEUR-WS, v. 1667. [Artigo completo] p. 58-69.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 3	Martins; Fernandes (2016)	MARTINS, Raiane; FERNANDES, Kleber. Gamificação como Fator Motivacional para Diminuição das Taxas de Evasão nos MOOC. In: Congresso Regional Sobre Tecnologias na Educação - CRTL+E, 2016, Natal-RN. Anais... Natal-RN: IMD/UFRN, 2016. CEUR-WS, v. 1667. [Artigo completo] p. 200 - 209.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 4	Gonçalves et al. (2016)	GONÇALVES, Luciana; CRUZ, Jossandro; FIALEK, Soraya, SOUZA, Marcel; CORRÊA JÚNIOR, Victor; CUNHA, Ariel; BARROS, Amanda. Desenvolvimento de Software Baseado em Gamificação para Educação Permanente sobre Medicamentos de Alta Vigilância para Técnicos de Enfermagem. In: Congresso Regional Sobre Tecnologias na Educação - CRTL+E, 2016, Natal-RN. Anais... Natal-RN: IMD/UFRN, 2016. CEUR-WS, v. 1667. [Artigo completo] p. 619 - 625.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 5	Matos; Matos (2017)	MATOS, Josiane; MATOS, Fernando. O uso da Gamificação no projeto “Português Divertido”, uma proposta de interdisciplinaridade. In: Congresso Regional Sobre Tecnologias na Educação - CRTL+E, 2, 2017, Mamanguape-PB. Anais... Mamanguape-PB: UFPB, 2017. CEUR-WS, v. 1877. [Artigo completo] p. 563 - 568.	Excluso Não validado
PE 6	Barros; Rocha; Bezerra (2017)	BARROS, Amélia; ROCHA, Isabel; BEZERRA, Giulia. Gamificação no aprendizado da arquitetura e urbanismo: referências teóricas e aplicações In: Congresso Regional Sobre Tecnologias na Educação - CRTL+E, 2, 2017, Mamanguape-PB. Anais... Mamanguape-PB: UFPB, 2017. CEUR-WS, v. 1877. [Artigo completo] p. 635 - 641.	Excluso Não trata de Educação Básica
PE 7	Padilha et al. (2017)	PADILHA, Jesiel.; SOUZA, Jackson; FAGUNDES, Fabiano; MARIOTI, Madianita. CodeLive: Ambiente gamificado para o aprendizado de programação. In: Congresso Regional Sobre Tecnologias na Educação - CRTL+E, 2, 2017, Mamanguape-PB. Anais... Mamanguape-PB: UFPB, 2017. CEUR-WS, v. 1877. [Artigo completo] p. 502 - 513.	Excluso Não trata de Educação Básica
TOTAL			00 / 07

PE = publicação em evento

*Anais do Congresso Regional sobre Tecnologias na Educação (Ctrl+E 2016), Natal, Brasil, 23 a 25 de maio, 2016. Publicados em 21 ago. 2016 no CEUR-WS Vol-1667. Arquivo disponível em: <ftp://SunSITE.Informatik.RWTH-Aachen.DE/pub/publications/CEUR-WS/Vol-1667.zip>

**Anais do II Congresso sobre Tecnologias na Educação (Ctrl + E 2017), Mamanguape, Brasil, 18 a 20 de maio, 2017. Publicados em 22 jul. 2017 no CEUR-WS Vol-1877. Arquivo disponível em: <ftp://SunSITE.Informatik.RWTH-Aachen.DE/pub/publications/CEUR-WS/Vol-1877.zip>

Lista 5 – Resultados da busca nos anais do TISE.

TIPO	AUTORIA	REFERÊNCIA	OBSERVAÇÕES
PE 1	Martins; Giraffa (2015)	MARTINS, Cristina; GIRAFFA, Lucia M. M. Gamificação nas práticas pedagógicas: teorias, modelo e vivências. In: Congresso Internacional de Informática Educativa - TISE, 20, 2015, Santiago. Anais... Santiago, Chile: Nuevas Ideas en Informática Educativa, 2015, v. 11. p. 42-53.	Excluído Formação de professores
PE 2	Martins; Pimentel (2017)	MARTINS, João; PIMENTEL, Fernando. Gamificação, ensino híbrido e aprendizagem significativa no ensino superior. In: Congresso Internacional de Informática Educativa - TISE, 22, 2017, Fortaleza, Brasil. Anais... Santiago, Chile: NuevasIdeasen Informática Educativa, 2017, v. 13. p. 116-125.	Excluído Não trata de Educação Básica
PE 3	Costa et al. (2017)	COSTA, Alex; MELO, Alex; MOREIRA, Gabriel; CARVALHO, Marcos; LIMA, Marcos; CHAVES, José. Aplicação de Sala Invertida e Elementos de Gamificação para Melhoria do Ensino-Aprendizagem em Programação Orientada a Objetos. In: Congresso Internacional de Informática Educativa - TISE, 22, 2017, Fortaleza, Brasil. Anais... Santiago, Chile: NuevasIdeasen Informática Educativa, 2017, v. 13. p. 223-232.	Excluído Não trata de Educação Básica
PE 4	Cacais; Sales; Caldas Filho (2017)	CACAIS, Michelle; SALES, Gilvandenys; CALDAS FILHO, Odmir. A Gamified System for Task Monitoring and Performance Evaluation Using The Learning Vectors Model. In: Congresso Internacional de Informática Educativa - TISE, 22, 2017, Fortaleza, Brasil. Anais... Santiago, Chile: NuevasIdeasen Informática Educativa, 2017, v. 13. p. 290-297.	Excluído Não trata de Educação Básica
PE 5	Santos; Segundo; Mysael (2017)	SANTOS, Francisco; SEGUNDO, Plácido; CARVALHO, Mysael. Aplicação de Técnicas de Gamificação na Aprendizagem Preparatória para Concursos. In: Congresso Internacional de Informática Educativa - TISE, 22, 2017, Fortaleza, Brasil. Anais... Santiago, Chile: NuevasIdeasen Informática Educativa, 2017, v. 13. p. 431-437.	Excluído Não trata de Educação Básica
PE 6	Barbosa et al. (2017)	BARBOSA, Brenda; MUCH, Bruno; SILVA, Carla; ROSA, Larissa; BIGOLIN, Marcio; SILVA, Sandro. Uso de técnicas de gamificação como auxílio ao ensino e aprendizagem de lógica de programação. In: Congresso Internacional de Informática Educativa - TISE, 22, 2017, Fortaleza, Brasil. Anais... Santiago, Chile: NuevasIdeasen Informática Educativa, 2017, v. 13. p. 661- 666.	Excluído Não trata de Educação Básica
TOTAL			00 / 06

PE = publicação em evento

Congresso internacional de Informática na Educação - TISE [<http://www.tise.cl/2017/I>]

Lista 6 – Resultados das buscas na Revista Brasileira de Informática na Educação – RBIE.

TIPO	AUTORIA	REFERÊNCIA	OBSERVAÇÕES
PP 1	Challco; Mizoguchi; Isotani (2016)	CHALLCO, Geiser; MIZOGUCHI, Riichiro; ISOTANI, Seiji. An Ontology Framework to Apply Gamification in CSCL Scenarios as Persuasive Technology. Revista Brasileira de Informática na Educação , v. 24, n. 02, p. 67 - 76, 2016.	Excluso Não trata de Educação Básica
PP 2	Colpani; Homem (2016)	COLPANI, Rogério; HOMEM, Murilo. Realidade Aumentada e Gamificação na Educação: uma aplicação para auxiliar no processo de aprendizagem de alunos com deficiência. Revista Brasileira de Informática na Educação , v. 24, n. 1, p. 83-101, 2016.	Incluso
PP 3	Lopes; Toda; Brancher (2015)	LOPES, Ronan; TODA, Armando; BRANCHER, Jacques. Um estudo preliminar sobre conceitos extrínsecos e intrínsecos do processo de Gamification. Revista Brasileira de Informática na Educação . v. 23, n. 03, p. 164 - 173, 2015.	Excluso Estudo preliminar Não aplicado
TOTAL			01 / 03

PP = publicação em periódico

Revista Brasileira de Informática na Educação - RBIE [<http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie>]

Lista 7 – Resultados das buscas na Revista Novas Tecnologias na Educação - RENOTE.

TIPO	AUTORIA	REFERÊNCIA	OBSERVAÇÕES
PP 1	Klock et al. (2014)	KLOCK, Ana; CARVALHO, Mayco; ROSA, Brayan; GASPARINI, Isabela. Análise das técnicas de Gamificação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. RENOTE . Porto Alegre, v. 12, n. 2, 2014. [Edição regular]	Excluso Não trata de Educação Básica
PP 2	Ogawa et al. (2015)	OGAWA, Aline; MAGALHÃES, Gabriel; KLOCK, Ana; GASPARINI, Isabela. Análise sobre a gamificação em Ambientes Educacionais. RENOTE . Porto Alegre, v. 13, n. 2, 2015. [Edição Regular]	Excluso Revisão
PP 3	Coelho Neto; Blanco; Silva (2017)	COELHO NETO, João; BLANCO, Marília; SILVA, Juliano. O uso de gamificação e dificuldades matemáticas: possíveis aproximações. RENOTE . Porto Alegre, v. 15, n. 1, 2017. [Prefácio]	Excluso Revisão
PP 4	Santos; Freitas (2017)	SANTOS, Júlia; FREITAS, André. Gamificação aplicada a Educação: um mapeamento sistemático da literatura. Prefácio RENOTE . Porto Alegre, v. 15, n. 1, 2017. [Prefácio]	Excluso Revisão
PP 5	Regalado; Silva; Aranha (2015)	REGALADO, Murilo; SILVA, Thiago; ARANHA, Eduardo. Um Mapeamento Sistemático sobre o uso da Gamificação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. RENOTE . Porto Alegre, v. 13, n. 2, 2015. [Edição Regular]	Excluso Revisão
PP 6	Klock; Cunha; Gasparini (2015)	KLOCK, Ana; CUNHA, Lucas; GASPARINI, Isabela. Um modelo conceitual para a Gamificação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem. RENOTE . Porto Alegre, v. 13, n. 1, 2015. [Edição Regular]	Excluso Não trata de Educação Básica
PP 7	Flores; Klock; Gasparini (2016)	FLORES, Thiago; KLOCK, Ana; GASPARINI, Isabela. Identificação dos tipos de jogadores para a gamificação de um Ambiente Virtual de Aprendizagem. RENOTE . Porto Alegre, v. 14, n. 1, 2016. [Novas Tecnologias na Educação]	Excluso Não trata de Educação Básica
PP 8	Bissolotti; Nogueira; Pereira (2014)	BISSOLOTTI, Katielen; NOGUEIRA, Hamilton; PEREIRA, Alice. Potencialidades das mídias sociais e da gamificação na educação a distância. RENOTE . Porto Alegre, v. 12, n. 2, 2014. [Edição regular]	Excluso Não trata de Educação Básica
PP 9	Fardo (2013)	FARDO; Marcelo. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. RENOTE . Porto Alegre, v. 11, n. 1, 2013. [Edição regular]	Excluso Não trata de Educação Básica
PP 10	Toda et a. (2016)	TODA, Armando; VALLE, Pedro; GUESSI, Milena; ROCHA, Rafaela; MALDONADO, José; ISOTANI, Seiji. Plataforma de Recursos Educacionais Abertos: uma arquitetura de referência com elementos de gamificação. RENOTE . Porto Alegre, v. 14, n. 2 (2016). [Prefácio]	Excluso Não trata de Educação Básica
PP 11	Costa; Farneda; Prado (2017)	COSTA, Hudson; FERNEDA, Edilson; PRADO, Hercules. Educação empreendedora em uma plataforma tecnológica ludificada: um estudo de caso. RENOTE . Porto Alegre, v. 15, n. 1, 2017. [Prefácio]	Excluso Não trata de Educação Básica
PP 12	Paschoal et al. (2014)	PASCHOAL, Leo; OLIVEIRA, Myke; KRONBAUER, Fabrício; MOURA, Rafaela; MOZZAQUATRO, Patricia; GARCES, Solange. Gamification por meio de dispositivos móveis no envelhecimento humano. RENOTE . Porto Alegre, v. 12, n. 2, 2014. [Edição regular]	Excluso Não trata de Educação Básica
PP 13	Toda; Silva; Isotani (2017)	TODA, Armando; SILVA; ISOTANI, Seiji. Desafios para o Planejamento e Implantação da Gamificação no Contexto Educacional. RENOTE . Porto Alegre, v. 15, n. 2, 2017. [Prefácio]	Excluso Revisão
PP 14	Silva (2017)	SILVA, Bruno. Gamificando as aulas de química: uma análise prospectiva das propostas de licenciandos em química. RENOTE . Porto Alegre, v. 15, n. 2, 2017. [Prefácio]	Excluso Não trata de Educação Básica
PP 15	Schaeffer; Angotti (2016)	SCHAEFFER, André; ANGOTTI, José. Jogos digitais na apropriação de conhecimentos científicos. RENOTE . Porto Alegre, v. 14, n. 1, 2016. [Novas Tecnologias na Educação]	Excluso Análise de jogos Não validado
PP 16	Mauro et al. (2017)	MAURO, Maria; GASPAR, Marcos; OHASHI, Fábio; MAGALHÃES, Fabio. Estudo Comparativo das Tendências de e-	Excluso Não trata de

		<i>Learning</i> e das Características de Soluções Líderes de Learning Management System. Porto Alegre, v. 15, n. 2, 2017. [Prefácio]	Educação Básica
TOTAL			00 / 16

PP = publicação em periódico

Revista Novas Tecnologias na Educação- RENAME: <http://seer.ufrgs.br/renote/search>

Lista 8 – Resultados das buscas no Portal de Periódicos CAPES.

TIPO	AUTORIA	REFERÊNCIA	OBSERVAÇÕES
PP 1	Schlemmer (2016)	SCHLEMMER, Eliane. Games e Gamificação: uma alternativa aos modelos de EaD. RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia , vol. 19(2), p. 107-124, 2016.	Excluso Não trata de Educação Básica
PP 2	Christianini; De Grande; Américo (2016)	CHRISTIANINI, Shelley N.; DE GRANDE, Fernando C.; AMÉRICO, Marcos. Desenvolvimento de sistemas gamificados com foco no edutreinamento e no jogador: uma análise dos arquétipos de Bartle e Marczewski. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação , vol. 11(25), p. 363-373, May, 2016.	Excluso Não trata de Educação Básica
PP 3	Massi (2017)	MASSI, Maria Lúcia Gili. Criação de objetos de aprendizagem gamificados para uso em sala de treinamento. Revista Científica Hermes , Issue 17, p.18-35, 2017.	Excluso Não trata de Educação Básica
PP 4	Monte; Barreto; Rocha (2017)	MONTE, W ; BARRETO, M ; ROCHA, A. GAMIFICATION E A Web 2.0: planejando processo ensino-aprendizagem. HOLOS , vol. 33(3), p. 90-97, 2017.	Excluso Não foi validado
PP 5	Brustolin; Brandão (2017)	BRUSTOLIN, Fernando; BRANDÃO, José. Análise de Gamificação no Simulador de Operações Cibernéticas (SIMOC). Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação , Issue 23, p.103-118, Sep, 2017.	Excluso Não trata de Educação Básica
PP 6	Costa; Reis (2017)	COSTA, António; REIS, Luís. Vantagens e desvantagens do uso de software na análise de dados qualitativos. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação , Issue 23, p.IX-XIII, Sep, 2017.	Excluso Não foi desenvolvido no Brasil
PP 7	Reinaldo et al. (2016)	REINALDO, Francisco; MAGALHÃES, Demétrio; REIS, Luís; GAFFURI, Stefane; FREDDO, Ademir; HALLAL, Renato. Impasse aos Desafios do uso de Smartphones em Sala de Aula: Investigação por Grupos Focais/Challenges tot he use of Smartphones in Brazilian Classroom: Researchby Focus Groups. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação , Issue 19, p. 77-92, Sep, 2016.	Excluso Não disponível abertamente
PP 8	Martins et al. (2016)	MARTINS, D.; BOTTENTUIT, J.; MARQUES, A.; SILVA, N. A gamificação no ensino de história: o jogo "Legendof Zelda" na abordagem sobre medievalismo / The gamification in history teaching: the game "Legendof Zelda" in addressing medievalism. HOLOS , vol. 32(7), p.299-321, 2016.	Excluso Não foi validado
PP 9	Costa; Dantas Filho; Moita (2017)	COSTA, C.; DANTAS FILHO, F. MOITA, F. Marvinsketch e Kahoot como ferramentas no ensino de isomeria. HOLOS , vol.33(1), p. 31-43, 2017.	Incluso
PP 10	Mattar; Nesteriuk (2016)	MATTAR, João; NESTERIUK, Sérgio. Estratégias do Design de Games que podem ser incorporadas à Educação a Distância. RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia , vol.19(2), p. 91-106, 2016.	Excluso Não trata de Educação Básica
PP 11	Pérez-López; García (2017)	PÉREZ-LÓPEZ, Isaac; GARCÍA, Enrique R. Formar docentes, formar personas: análisis de los aprendizajes logrados por estudiantes universitarios desde una experiencia de gamificación. Signo y Pensamiento , vol.36 (70), p.114-132, 2017.	Excluso Não trata de Educação Básica
PP 12	García; Fernández; Valdellós (2017)	GARCÍA, Antonia R.; FERNÁNDEZ, Natalia G.; VALDELLÓS, Ana M. S. La competencia mediática en la población mayor. Diagnóstico de la realidad española. Signo y Pensamiento , vol. 36 (70), p. 96-114, 2017.	Excluso Não foi desenvolvido no Brasil
PP 13	Carlos et al. (2016)	CARLOS, Daniele; MAGALHÃES, Thiago; FILHO, José ; DA SILVA, Raimunda; BRASIL, Christina. Concepção e Avaliação de Tecnologia mHealth para Promoção da Saúde Vocal. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação , Issue 19, p.46-60, Sep, 2016.	Excluso Não trata de Educação Básica
PP 14	Oliveira; Brito (2013)	OLIVEIRA, Álvaro de; BRITO, David de. Living Labs: a experiencia Portuguesa.(DOSSIER). Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnologia y Sociedad , vol. 23(8), p. 201, May, 2013.	Excluso Não foi desenvolvido no

			Brasil
PP 15	Espinosa (2016)	ESPINOSA, Ruth S. C. Juego sdigitales y gamificación aplicados enelámbito de la educación. RIED: revista iberoamericana de educación a distancia , vol. 19(2), p.27-33, 2016.	Excluido Não foi desenvolvido no Brasil
PP 16	La Hermosa; Villegas (2016)	LA HERMOSA, Emiliano; VILLEGAS, Eva. Unir Gamificación y Experiencia de Usuario para mejorar la experiencia docente. RIED: revista iberoamericana de educación a distancia , vol. 19(2), p. 125-142, 2016.	Excluido Não foi desenvolvido no Brasil
PP 17	Hernando et al. (2015)	HERNANDO, Meritxell; ARÉVALO, Carles; MON, Carles; BATET, Lluís ; CATASÚS, Montse. Play the Game: gamificación y hábitos saludables en educación física/Play the Game: gamification and healthy habits in physical education. Apunts. Educació Física i Esports , Issue 119, pp.71-79, Jan-Mar 2015.	Excluido Não foi desenvolvido no Brasil
PP 18	Escribano (2013)	ESCRIBANO, Flavio. Gamificación versus Ludictadura. Obra digital: Revista de Comunicación , Issue 5, pp.58-72, 2013.	Excluido Não foi desenvolvido no Brasil
PP 19	Arias et al. (2017)	ARIAS, Juan; CONTRERAS, Juan; ESPADA, Rafael; MELO, Malena. Validación de um cuestionario de satisfacción para la introducción de la gamificación móvilen la educación superior. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação , Issue 23, pp.33-45, Sep 2017.	Excluido Não foi desenvolvido no Brasil
PP 20	Hernández et al. (2017)	HERNÁNDEZ, Luis; MUÑOZ, Mirna; MEJÍA, Jezreel; PEÑA, Adriana; RANGEL, Nora; TORRES, Carlos. Una Revisión Sistemática de la Literatura Enfocada en el uso de Gamificaciónen Equipos de Trabajo en la Ingeniería de Software. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação , Issue 21, pp.33-50, Mar 2017.	Excluido Não foi desenvolvido no Brasil
PP 21	Cuesta-Cambra; Nino-Gonzalez; Rodriguez-Terceno (2017)	CUESTA-CAMBRA, Ubaldo; NINO-GONZALEZ, Jose I.; RODRIGUEZ-TERCENO, Jose. El procesamiento cognitivo en una app educativa com electroencefalograma y >.(DOSSIER) (Ensayo) Comunicar , Vol.25(52), p.41(10), 2017.	Excluido Não foi desenvolvido no Brasil
PP 22	Mesa; Penuela; Alegre (2016)	MESA, Anabel F.; PEÑUELA, Julia O.; ALEGRE, Joaquín. Valor pedagógico delrepositoriocomún de conocimientos para cursos de Dirección de Empresas. @tic. revista d'innovació educativa , Issue 16, p. 39-47, 2016.	Excluido Não foi desenvolvido no Brasil
PP 23	Munday (2016)	MUNDAY, Pilar. The case for using DUOLINGO as part of the language classroom experience. RIED: revista iberoamericana de educación a distancia , vol. 19(1), p. 83-101, 2016.	Excluido Não foi desenvolvido no Brasil
PP 24	Hurtado et al. (2015)	GASCA-HURTADO, Gloria P.; PENA, Adriana; GOMEZ-ALVAREZ, Maria C.; PLASCENCIA-OSUNA, Oscar A.; CALVO- MANZANO, Jose A. Virtual reality as goodpractice for teamwork with engineering students/Realidad virtual como buena practica para trabajo en equipo com estudiantes de ingenieria. RISTI (Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao) , Issue 16, p.76(16), 2015.	Excluido Não foi desenvolvido no Brasil
PP 25	Pérez-López; García; Delgado-Fernández (2017)	PÉREZ-LÓPEZ, Isaac J.; GARCÍA, Enrique R.; DELGADO-FERNÁNDEZ, Manuel. Mejora de hábitos de vida saludables em alumnos universitarios mediante una propuesta de gamificación. / Improvement of healthy lifestyle habits in university students through a gamification approach. Nutricionhospitalaria , Vol.34(4), pp.942-951, July 2017.	Excluido Não foi desenvolvido no Brasil
PP 26	Peralta; Lobo; Perez (2015)	PERALTA, Tania O.; LOBO, Maria D. O.; PEREZ, Jose G. Analisis de los juegos enlinea sobre cambio climatico: explorando oportunidades. Revista Electronica de Investigacion Educativa , Vol.19(3), p.101(14), 2017.	Excluido Não foi desenvolvido no Brasil
PP 27	Pineiro-Otero; Costa-Sanchez	PINEIRO-OTERO, Teresa; COSTA-SANCHEZ, Carmen. ARG (juegos de realidad alternativa). Contribuciones, limitaciones y	Excluido Não foi

	(2015)	potencialidades para la docência universitaria. Comunicar , vol. 22(44), p. 141(8), 2015.	desenvolvido no Brasil
PP 28	Drews (2013)	DREWS, Olga. Fortalecimiento de la enseñanza de la ingeniería com las tecnologías de informacion y comunicaciones.(DOSSIER) Revista de Ingeniería , vol. 39, p.46(4), July-Dec, 2013.	Excluído Não foi desenvolvido no Brasil
PP 29	Vazques-Herrero; Negreira-Rey; Pereira-Farina (2017)	VÁZQUEZ-HERRERO, Jorge; NEGREIRA-REY, María-Cruz; PEREIRA-FARIÑA, Xosé. Contribuciones del documental interactivo a la renovación de las narrativas periodísticas: realidades y desafíos/Interactive documentary contributions to there newal of journalistic narratives: realities and challenges. Revista Latina de Comunicación Social , Issue 72, p. 397-414, 2017.	Excluído Não foi desenvolvido no Brasil
PP 30	García; Barrio; Fernández (2014)	GARCÍA, S; BARRIO, M; FERNÁNDEZ, M. La construcción colaborativa de bancos de datos abiertos como instrumento de empoderamiento ciudadano. Revista Latina de Comunicación Social , Issue 69, p. 661-683, 2014.	Excluído Não foi desenvolvido no Brasil
PP 31	Días; Soli (2017)	DÍAZ, Verónica; SOLÍS, Concepción. Los valores transmitidos por las mujeres de las películas Disney. CS Ciencias Sociales , Issue 23, p. 37-55, Sep-Dec, 2017,.	Excluído Não foi desenvolvido no Brasil
PP 32	Contretas et al. (2017)	CONTRERAS, Juan; MASA, Juan; ANDRADE, Malena; ESPADA, Rafael. Uso del modelo de aprendizaje inverso para mejorar materiales educativos universitarios. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação , Issue 23, p. 17-32, Sep, 2017.	Excluído Não foi desenvolvido no Brasil
PP 33	Jiménez-Orellana (2016)	JIMÉNEZ-ORELLANA, Luis J. Museo y comunicación 2.0. Situación en España. Documentación de las Ciencias de la Información , vol. 39, p. 177-203, 2016.	Excluído Não foi desenvolvido no Brasil
PP 34	Baptista; Oliveira (2017)	BAPTISTA, Gonçalo; OLIVEIRA, Tiago. Whyso serious? Gamification impact in the acceptance of mobile banking services. Internet Research , 2017, Vol.27(1), p. 118-139.	Excluído Não trata de Educação Básica
PP 35	Paiva et al. (2016)	PAIVA, Ranilson; BITTENCOURT, Ig; TENORIO, Thyago; JAQUES, Patricia; ISOTANI, Seiji. What do students do on-line? Modeling students' interactions to improve their learning experience. (Report) Computers in Human Behavior , vol. 64, p. 769 (13), 2016.	Excluído Não disponível o texto integral
PP 37	Munoz-Merino et al. (2017)	MUNOZ-MERINO, Pedro J.; RUIPEREZ-VALIENTE, Jose A.; KLOOS, Carlos D.; AUGER, Maria A.; BRIZ, Susana; DE CASTRO, Vanessa; SANTALLA, Silvia N. Flipping the classroom to improve learning with MOOCs technology. (Report) Computer Applications in Engineering Education , Vol.25(1), p.15(11), 2017.	Excluído Não foi desenvolvido no Brasil
PP 38	Yáñez; Okada; Palau (2017)	YÁÑEZ, Cristina; OKADA, Alexandra; PALAU, Ramon. Nuevos escenarios de aprendizaje para el siglo xxi relacionados con la educación, la cultura y la tecnología. / New learning scenarios for the 21 st century related to Education, Culture and Technology. International Journal of Educational Technology in Higher Education , Vol.12(2), pp.87-102, 2015.	Excluído Não foi desenvolvido no Brasil
PP 39	Pintar et al. (2016)	PINTAR, Rok; JEREB, Eva; CUDANOV, Mladen; URH, Marko. Interest in Currency Trading Learning - Preferred Methods and Motivational Factors. Organizacija , vol. 49(1), pp.3-14, 2016.	Excluído Não foi desenvolvido no Brasil
TOTAL			01 / 39

PP = publicação em periódico

Acesso ao Portal de Periódicos CAPES [<https://www.periodicos.capes.gov.br/>]

APÊNDICE B – Questionário aplicado aos estudantes

Este questionário integra a pesquisa “GAMIFICAÇÃO: EXPERIÊNCIAS NO CHÃO DA ESCOLA DO CAMPO”. Os dados serão utilizados para pesquisas e elaboração da Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais do IMD (UFRN) da discente Luiza Carla Carvalho Siqueira, sob a orientação da Professora Dra. Cibelle Amorim Martins. Tal pesquisa tem como objetivo conceber novas estratégias metodológicas para a promoção do engajamento e colaboração dos alunos, a fim de desenvolver a aprendizagem. No decorrer deste estudo e da produção do texto final a identidade dos participantes será mantida em completo sigilo.

PARTE 1	
Perfil socioeconômico	
1. Idade:	<input type="checkbox"/> 11 anos <input type="checkbox"/> 12 anos <input type="checkbox"/> 13 anos <input type="checkbox"/> 14 anos <input type="checkbox"/> 15 anos ou mais
2. Sexo biológico:	<input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino
3. Possui irmãos:	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 ou mais
4. Qual o grau de escolaridade do responsável um (mãe/madrinha/tia/avó)?	<input type="checkbox"/> Ensino Fundamental Incompleto <input type="checkbox"/> Ensino Fundamental Completo <input type="checkbox"/> Ensino Médio Incompleto <input type="checkbox"/> Ensino Médio Completo <input type="checkbox"/> Ensino Superior Incompleto <input type="checkbox"/> Ensino Superior Completo <input type="checkbox"/> Pós-graduação Incompleta <input type="checkbox"/> Pós-graduação Completa
5. Qual a profissão desta:	
6. Qual o grau de escolaridade do responsável dois (pai/padrinho/tio/avô)?	<input type="checkbox"/> Ensino Fundamental Incompleto <input type="checkbox"/> Ensino Fundamental Completo <input type="checkbox"/> Ensino Médio Incompleto <input type="checkbox"/> Ensino Médio Completo <input type="checkbox"/> Ensino Superior Incompleto <input type="checkbox"/> Ensino Superior Completo <input type="checkbox"/> Pós-graduação Incompleta <input type="checkbox"/> Pós-graduação Completa
7. Qual a profissão deste:	
8. Qual a renda mensal familiar (salário mínimo):	<input type="checkbox"/> < 1 <input type="checkbox"/> entre 1 e 2 <input type="checkbox"/> 3 ou mais
9. Quantidade de pessoas que moram na sua casa:	<input type="checkbox"/> < 3 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 ou mais
10. A família recebe algum auxílio:	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Bolsa Família <input type="checkbox"/> Seguro Safra <input type="checkbox"/> Outro:
11. Tipo de moradia/propriedade:	<input type="checkbox"/> Própria <input type="checkbox"/> Alugada/Arrendada <input type="checkbox"/> Cedida <input type="checkbox"/> Outro:
12. Na sua casa existe algum dos dispositivos abaixo? (Marcar todos aqueles que possuir.)	<input type="checkbox"/> Computador desktop <input type="checkbox"/> Notebook <input type="checkbox"/> Celular/Smartphone <input type="checkbox"/> Tablet <input type="checkbox"/> Internet

Parte 2 Acesso e uso de tecnologias digitais			
13. Você possui algum dos dispositivos abaixo? () Computador desktop () Notebook () Smartphone/Celular () Tablet () Nenhum			
14. Qual desses dispositivos você usa para estudar? () Computador desktop () Notebook () Smartphone/Celular () Tablet () Nenhum			
15. Tem acesso a internet? () Não () Em casa () Na escola () Em qualquer lugar com sinal de celular Outro (Especifique):			
16. Com que frequência você acessa a internet por dia? a) Muito b) Mais ou menos c) Pouco d) Quase nunca e) Nunca			
17. Você possui email? () Não () Sim			
18. Possui perfil em alguma rede social? () Não () Facebook () Twitter () Instagram () Outra (Especifique):			
Com que frequência você acessa:	Diariamente	Semanalmente	Raramente
19. Email			
20. Redes sociais			
21. WhatsApp			
22. YouTube			
23. Revistas/Jornais			
24. Sites de conteúdos de entretenimento			
25. Sites de conteúdos educativos			
26. Blogs			
27. Jogos online			

Parte 3 Autoavaliação					
Questão	Sempre	Quase sempre	Às vezes	Raramente	Nunca
28. O que você vê em sala de aula te estimula a estudar em casa sozinho?					
29. Realiza as atividades propostas pelo professor na sala de aula?					
30. Realiza as atividades propostas pelo professor para casa?					
31. Entrega as atividades no prazo definido pelo professor?					
32. Participa das discussões em sala de aula?					
33. Ajuda seus colegas com atividades deles?					
34. Gosta de trabalhar em equipe?					
35. Questiona o professor quando está em dúvida?					
36. Convive bem com os colegas de sala?					

37. Acha divertidas as atividades em sala de aula?					
38. Procura se informar além do que é apresentado pelo professor?					
39. Costuma pegar livros emprestados da biblioteca?					
40. Costuma estudar quando não é obrigado?					

Parte 4 Sobre jogos
41. Você gosta de jogar? () Não () Sim () Depende:
42. Prefere jogar: () Sozinho () Em equipe () Tanto faz
43. Que jogos você gosta de jogar?
44. O professor já realizou jogos na sala de aula? () Sim () Não () Não lembro Se sim, comente sobre alguma experiência:
45. O que você pensa sobre a aplicação de elementos de jogos no contexto da sala de aula? () Muito interessante () Interessante () Não muda nada () Atrapalha () Não sei

Parte 5 Avaliação escolar
46. O que é avaliação? (Responda através de um desenho e/ou termo)

47. De acordo com suas vivências no último ano indique os tipos de materiais/ recursos didáticos a que você foi submetido pelos professores, independentemente da disciplina.

Quesito	Sempre	Quase sempre	Às vezes	Raramente	Nunca
Aulas expositivas					
Filme/Documentário					
Jogos / Dinâmicas					
Teatro/dança					
Uso de computador					
Uso de internet					
Pesquisas de campo					
Estudos dirigidos (sala)					
Estudos dirigidos (casa)					
Uso de celular					

48. De acordo com suas vivências no último ano indique os tipos de avaliações a que você foi submetido pelos professores, independentemente da disciplina.

Quesito	Sempre	Quase sempre	Às vezes	Raramente	Nunca
Prova escrita individual					
Prova escrita em dupla					
Prova oral					
Prova prática					
Construção de maquetes					
Construção de protótipos					
Elaboração de projetos					
Realização de experimentos					
Elaboração de relatórios					
Produção de seminários					
Leitura e Debates					

APÊNDICE C – Outros resultados do questionário aplicado.

Parte 3: Autoavaliação

Gráfico – Resultado da questão 28: “O que você vê em sala de aula te estimula a estudar em casa, sozinho?”

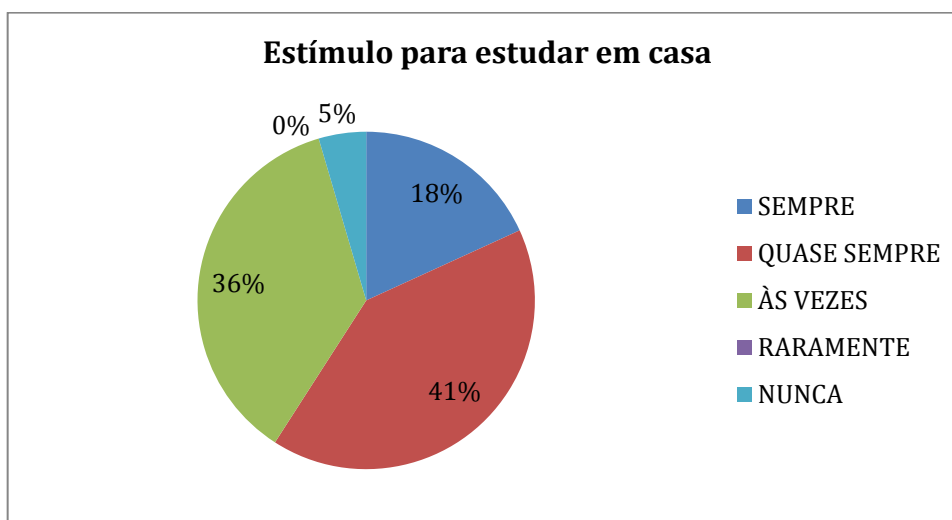


Gráfico – Resultado da questão 29: “Realiza as atividades propostas pelo professor na sala de aula?”

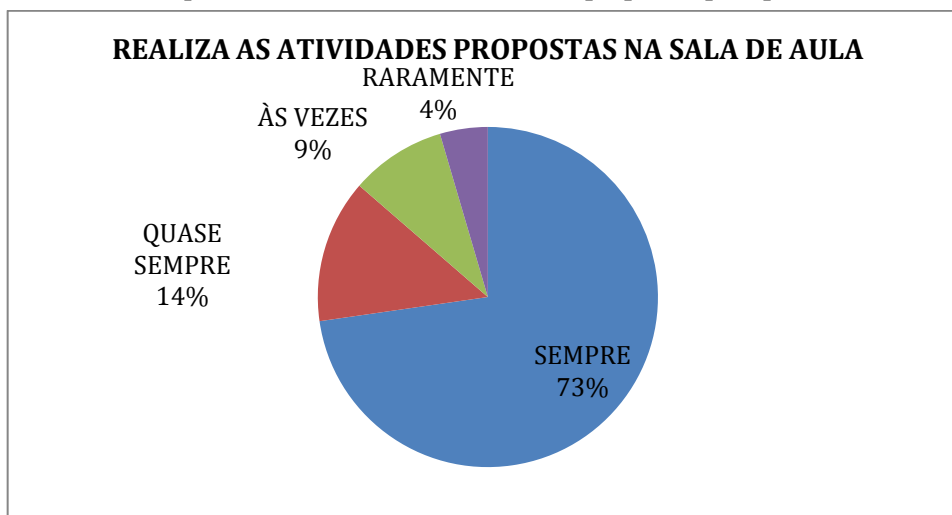


Gráfico – Resultado da questão 30: “Realiza as atividades propostas pelo professor para casa?”

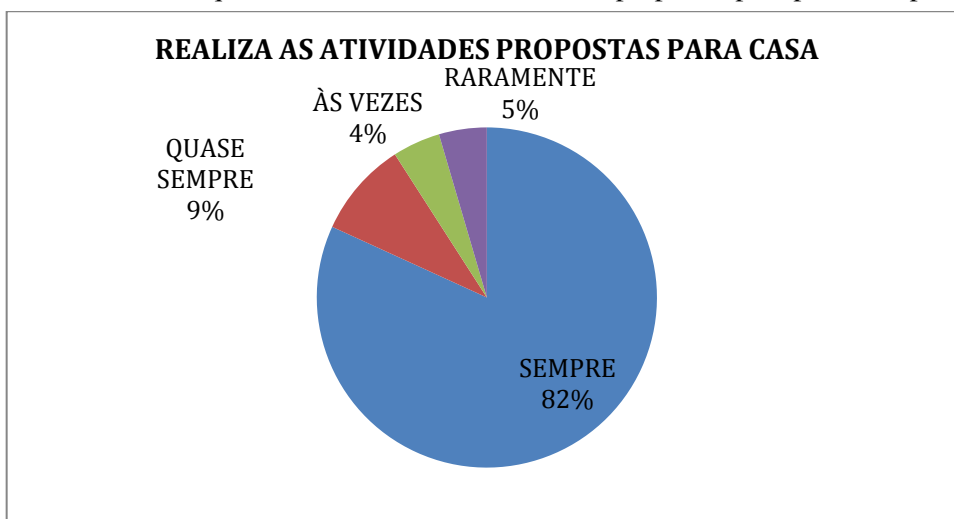


Gráfico – Resultado da questão 31: “Entrega as atividades no prazo definido pelo professor?”

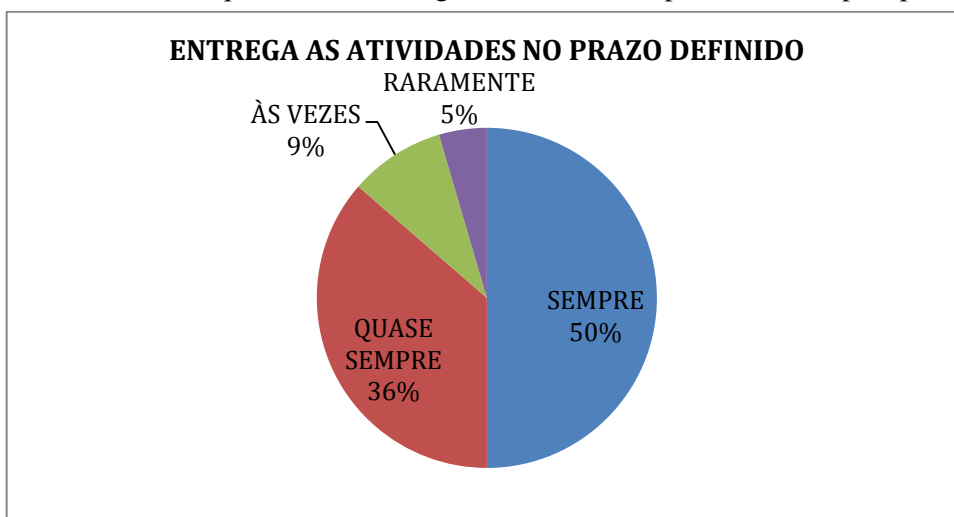


Gráfico – Resultado da questão 32: “Participa das discussões em sala de aula?”

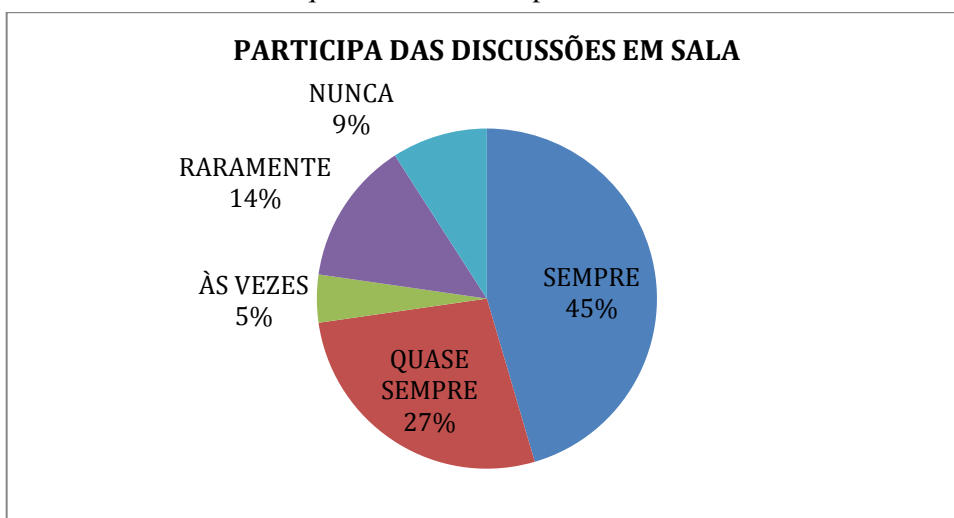


Gráfico – Resultado da questão 33: “Ajuda seus colegas com atividades deles?”

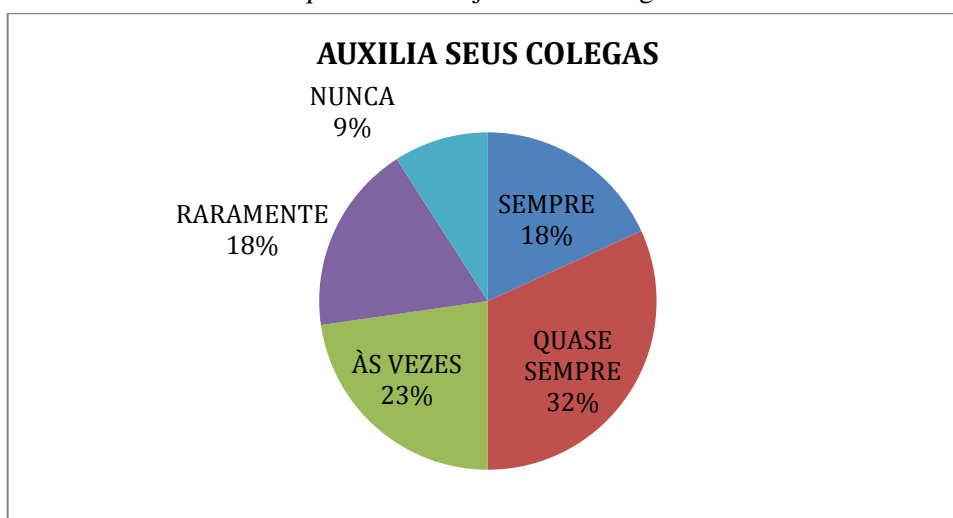


Gráfico – Resultado da questão 34: “Gosta de trabalhar em equipe?”

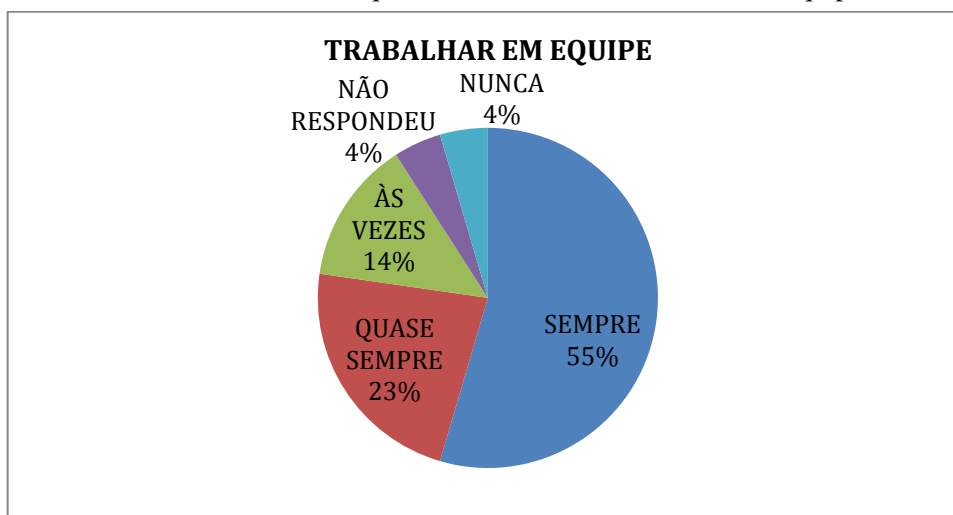


Gráfico – Resultado da questão 35: “Questiona o professor quando está em dúvida?”

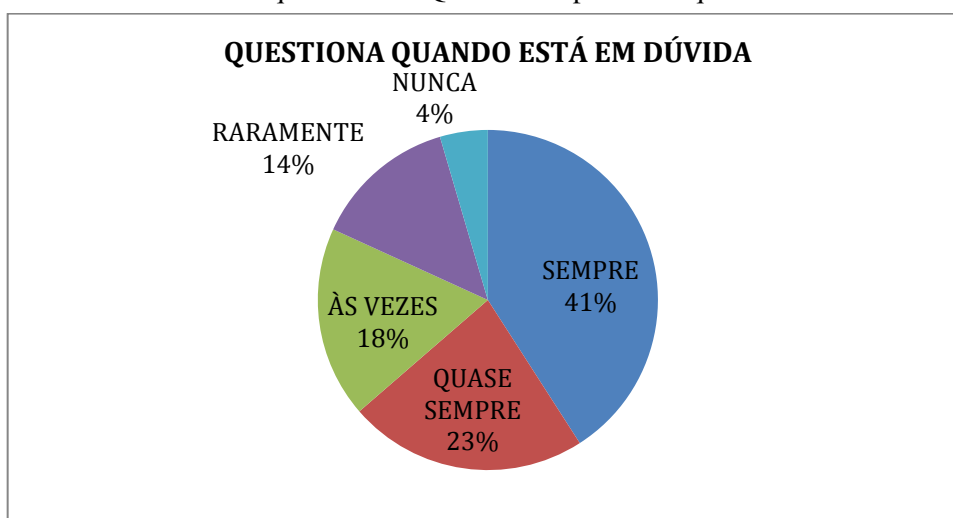


Gráfico – Resultado da questão 36: “Convive bem com os colegas de sala?”

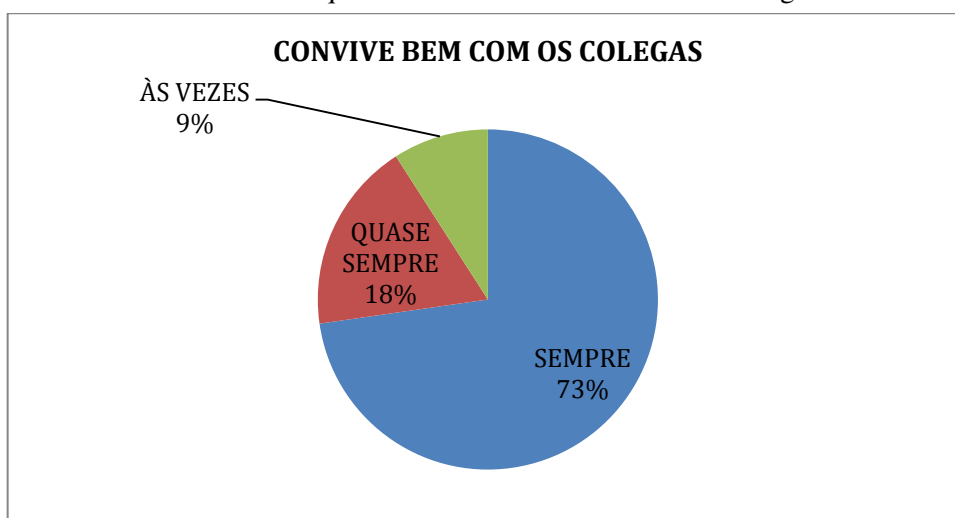


Gráfico – Resultado da questão 37: “Acha divertidas as atividades em sala de aula?”

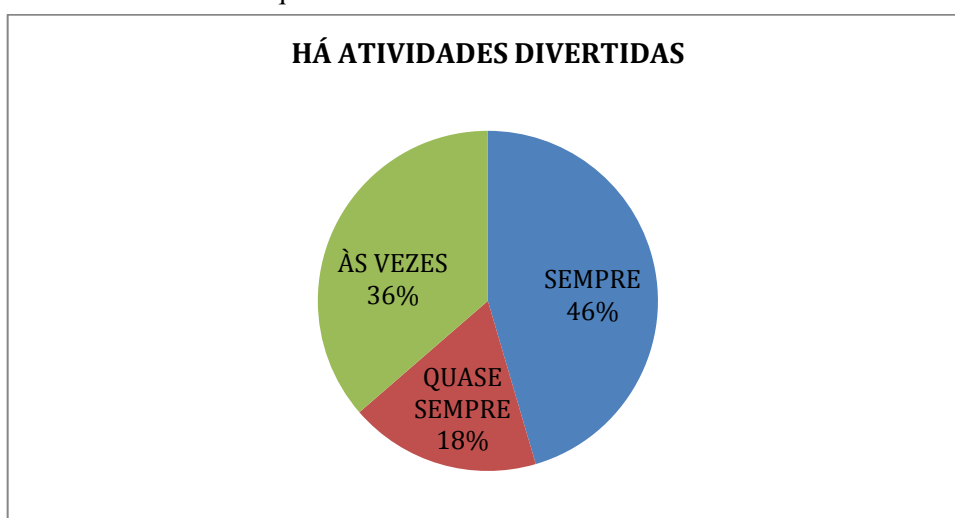


Gráfico – Resultado da questão 38: “Procura se informar além do que é apresentado pelo professor?”

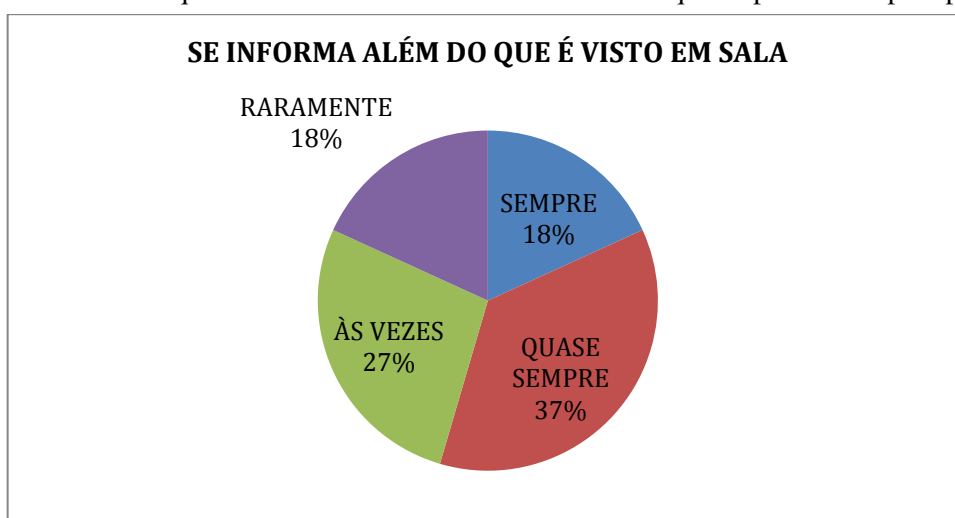


Gráfico – Resultado da questão 39: “Costuma pegar livros emprestados da biblioteca?”

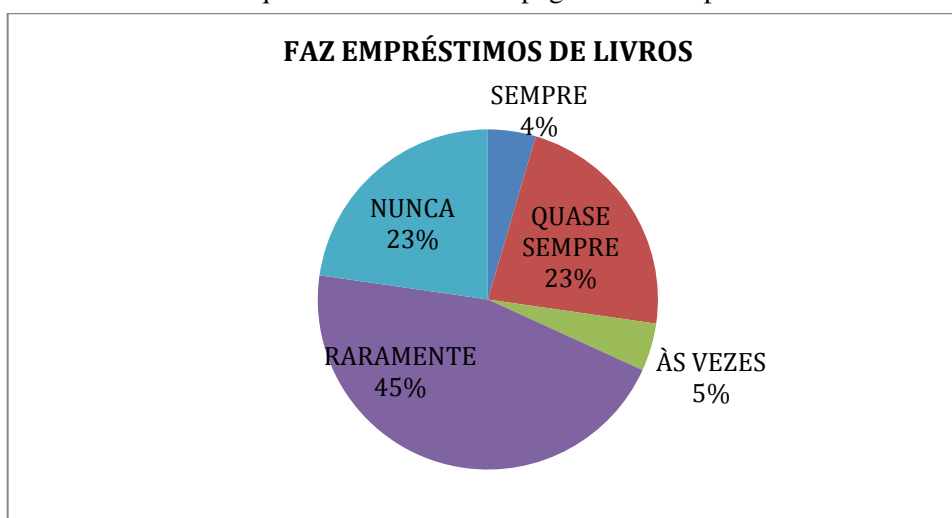
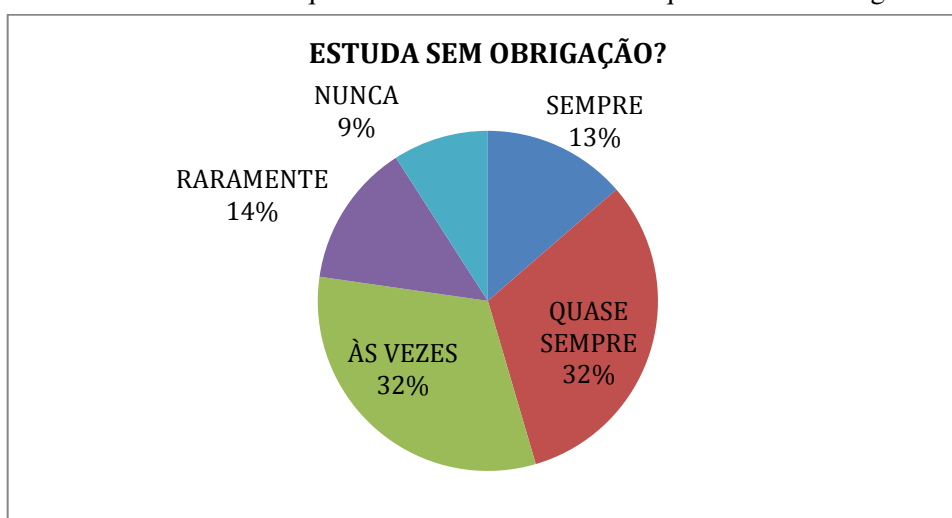


Gráfico – Resultado da questão 40: “Costuma estudar quando não é obrigado?”



Parte 5: Avaliação escolar

Resultado da questão 47: De acordo com suas vivências no último ano, indique os tipos de materiais/recursos didáticos aos quais você foi submetido pelos professores, independentemente da disciplina.

Gráfico – Frequência de aulas expositivas.



Gráfico – Frequência de exibições de filmes / documentários.

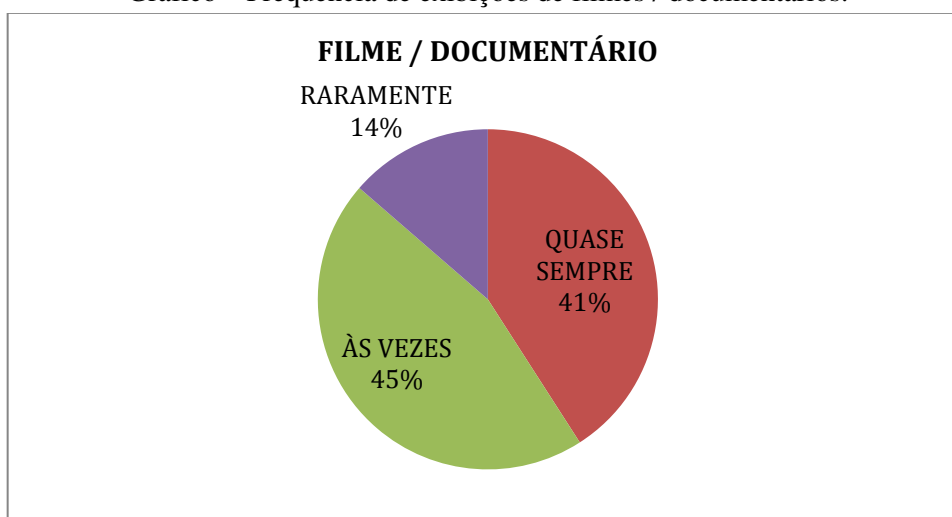


Gráfico – Frequência de práticas com jogos / dinâmicas.

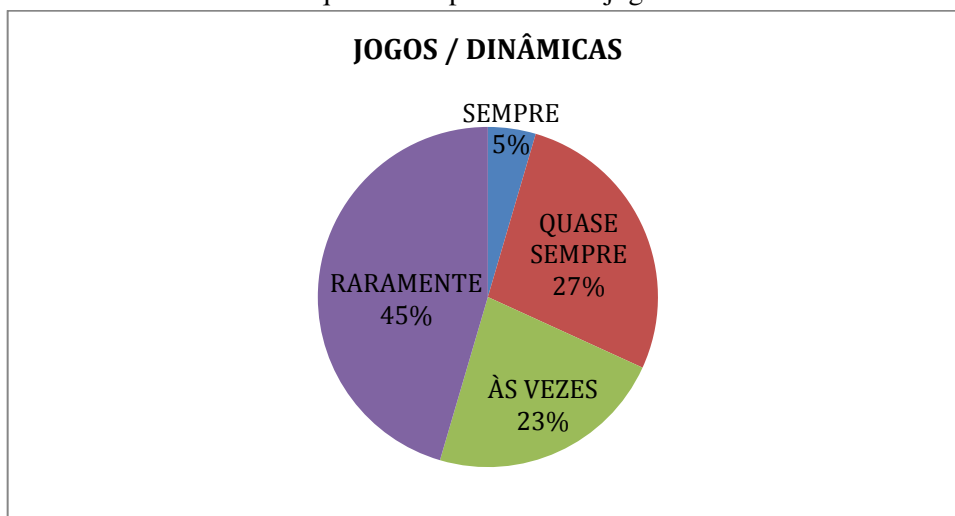


Gráfico – Frequência de atividades com teatro e dança.

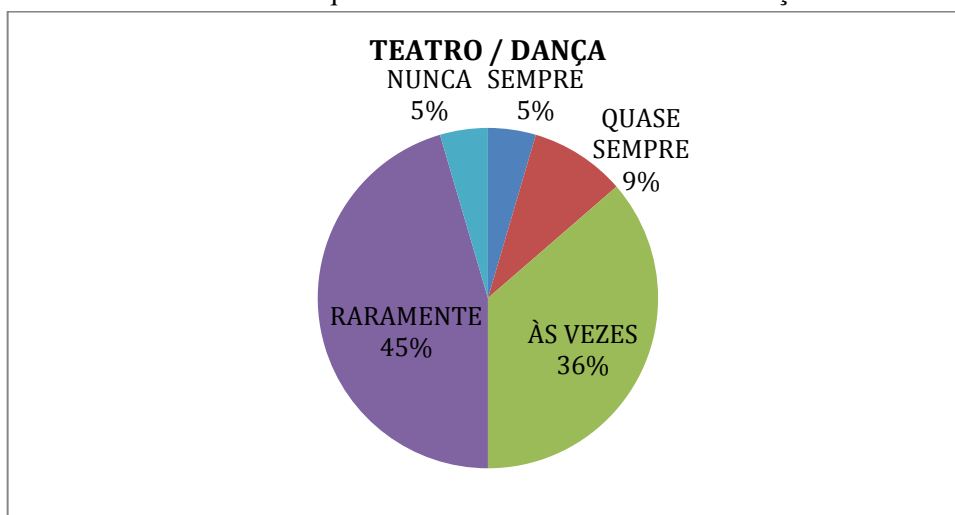


Gráfico – Frequência de atividade com uso de computador.

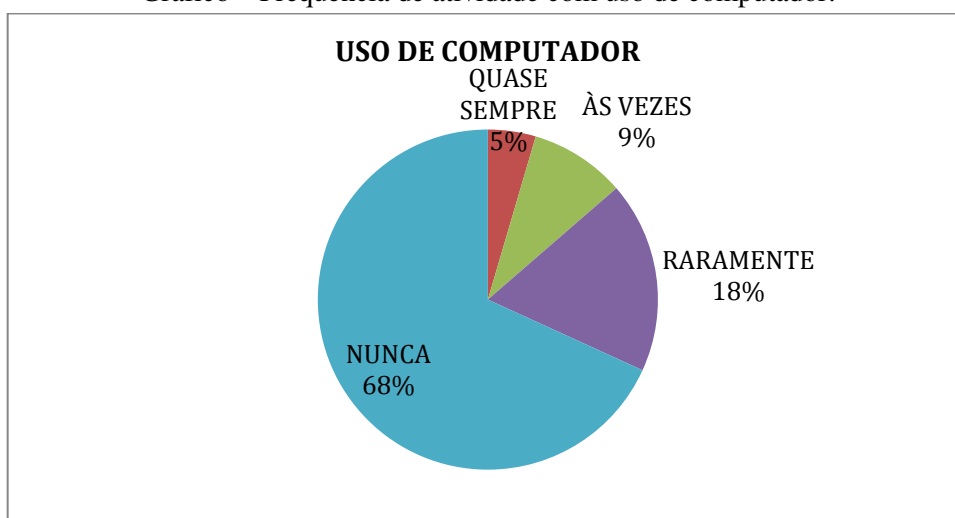


Gráfico – Frequência de atividades com uso da internet.

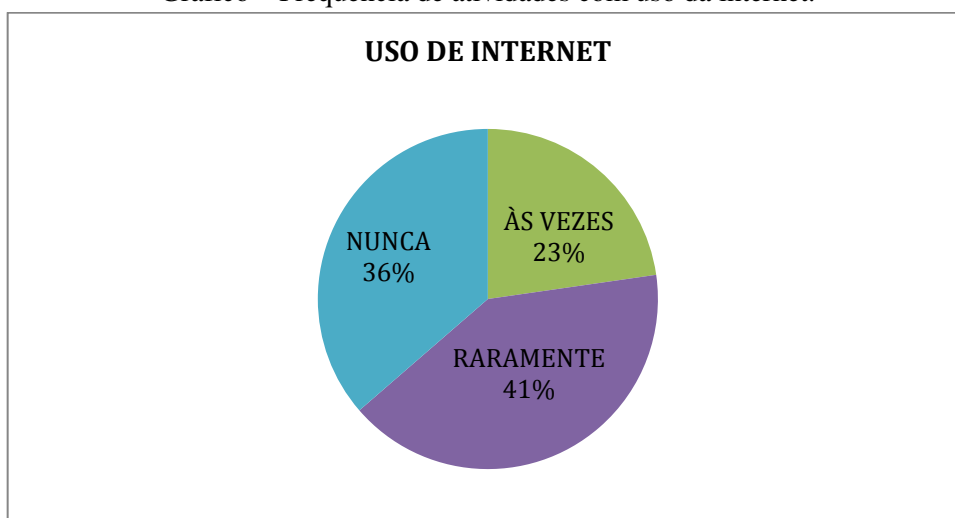


Gráfico – Frequência de atividades com pesquisa de campo.

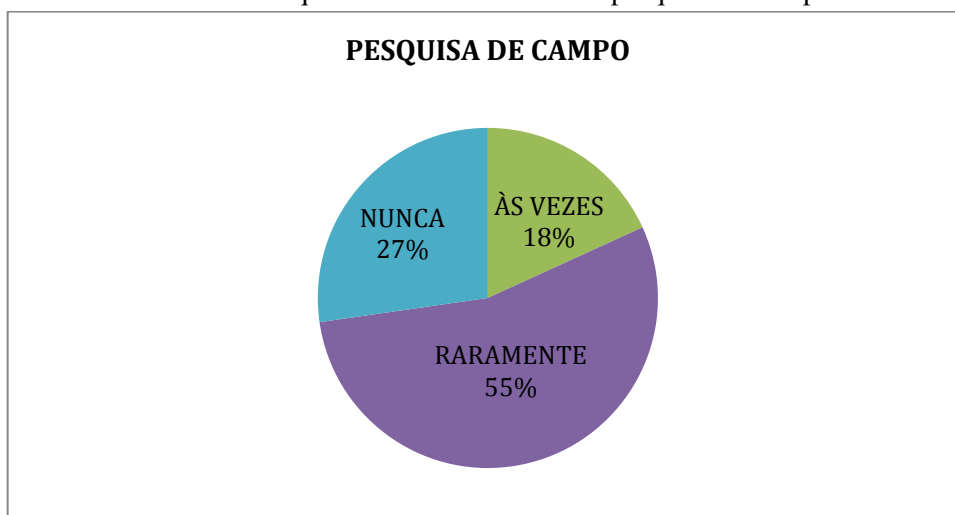


Gráfico – Frequência de atividades de estudo dirigido em sala de aula.

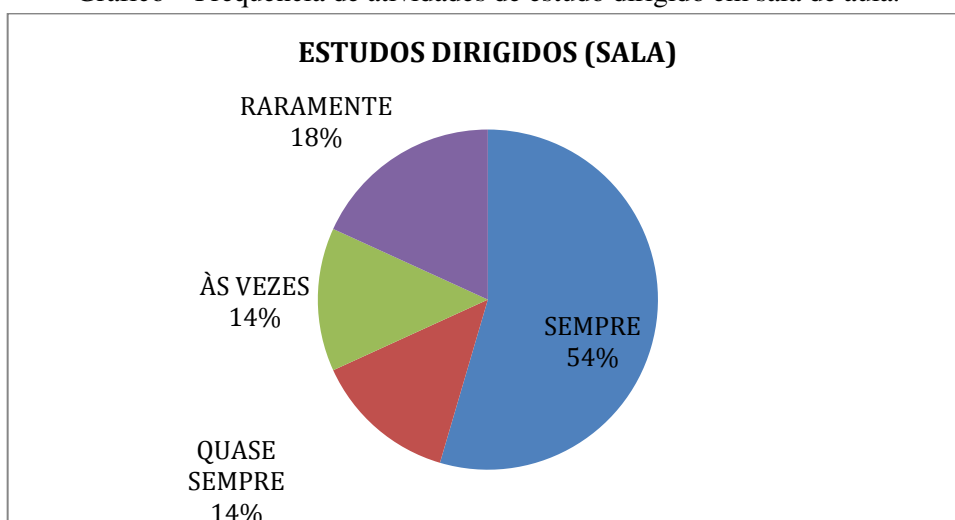


Gráfico – Frequência de atividades de estudo dirigido em casa

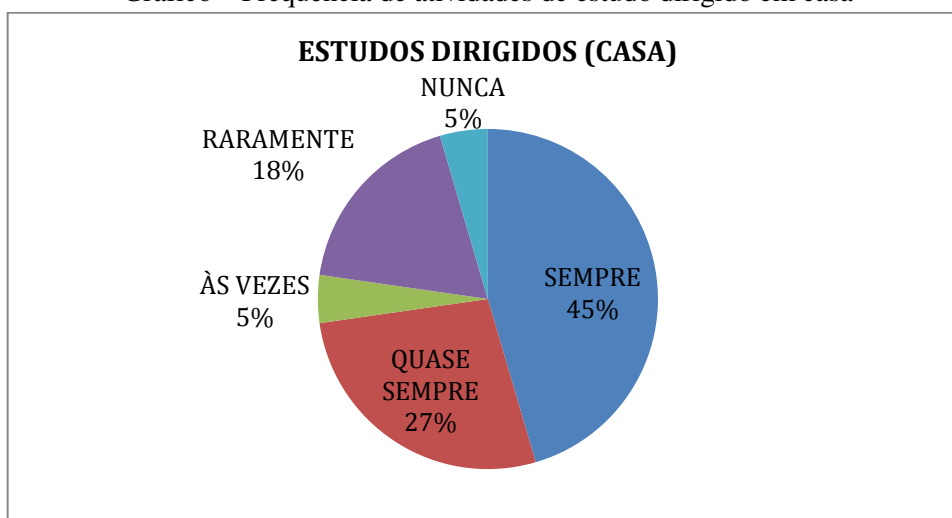
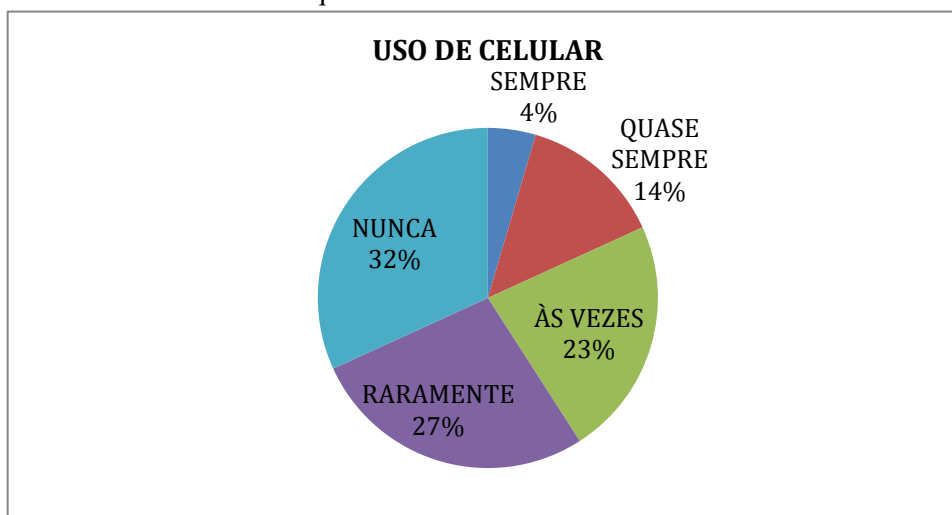


Gráfico – Frequência de atividades com o uso do celular.



Resultados da questão 48: De acordo com suas vivências no último ano, indique os tipos de materiais e avaliações a que você foi submetido pelos professores, independentemente da disciplina.

Gráfico – Frequência de avaliação por meio de prova escrita e individual.

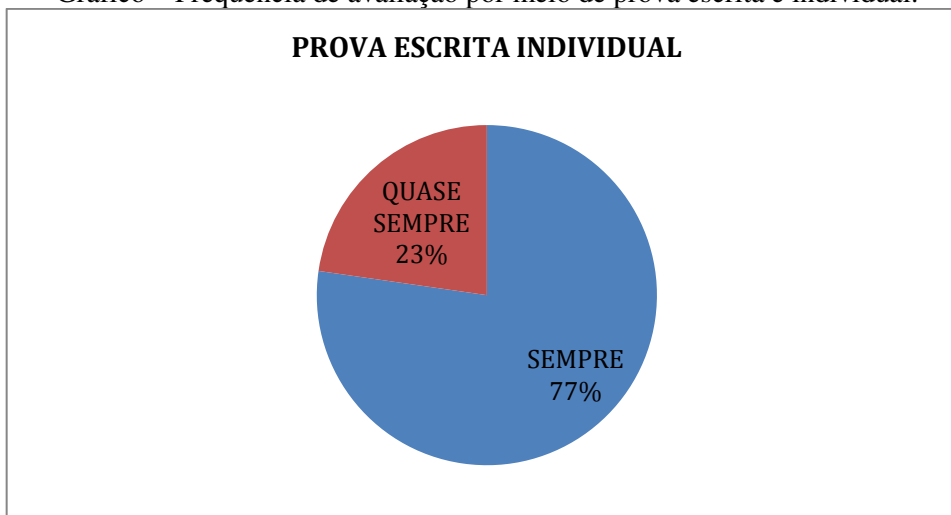


Gráfico – Frequência de avaliação por meio de prova escrita em duplas.

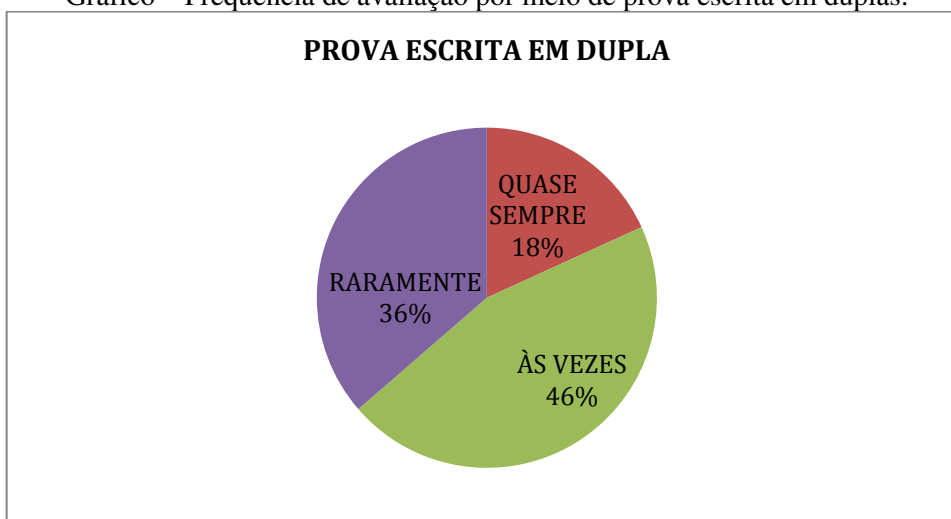


Gráfico – Frequência de avaliação por meio de prova oral.

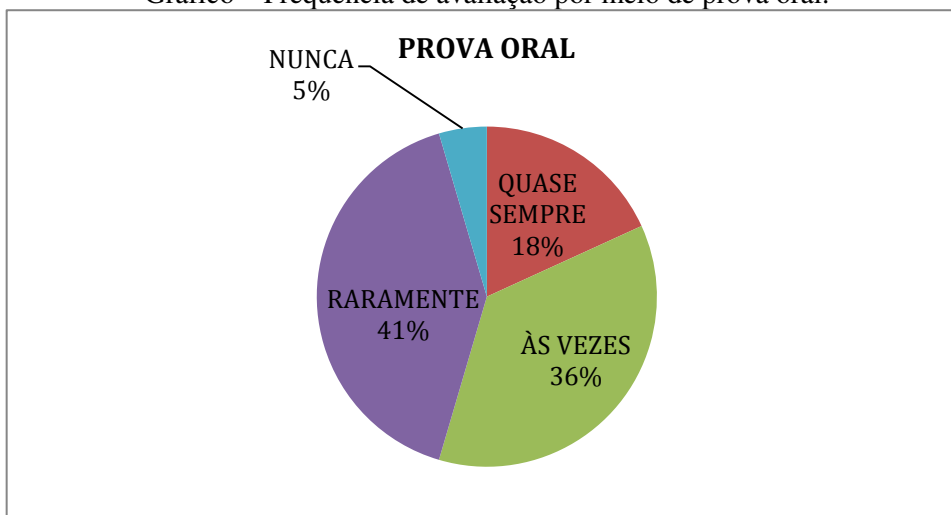


Gráfico – Frequência de avaliação por meio de prova prática.

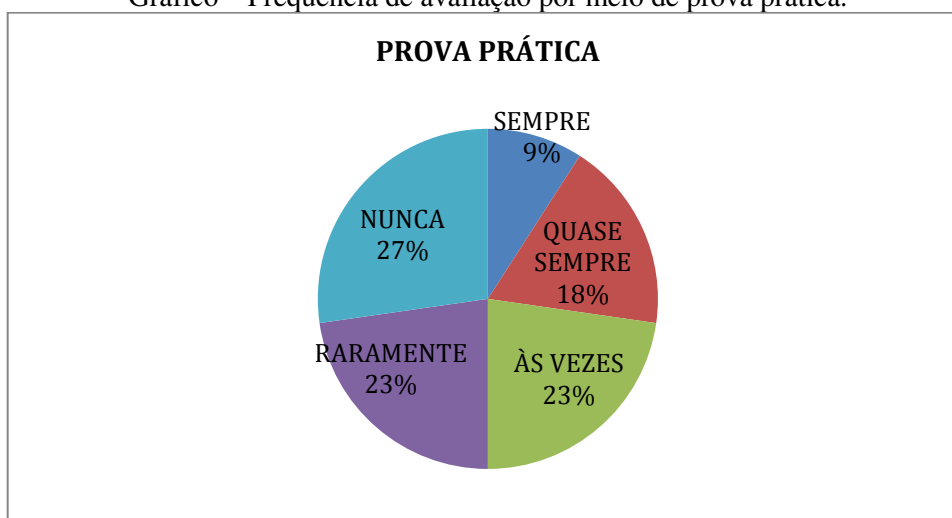


Gráfico – Frequência de avaliação por meio de construção de maquetes.

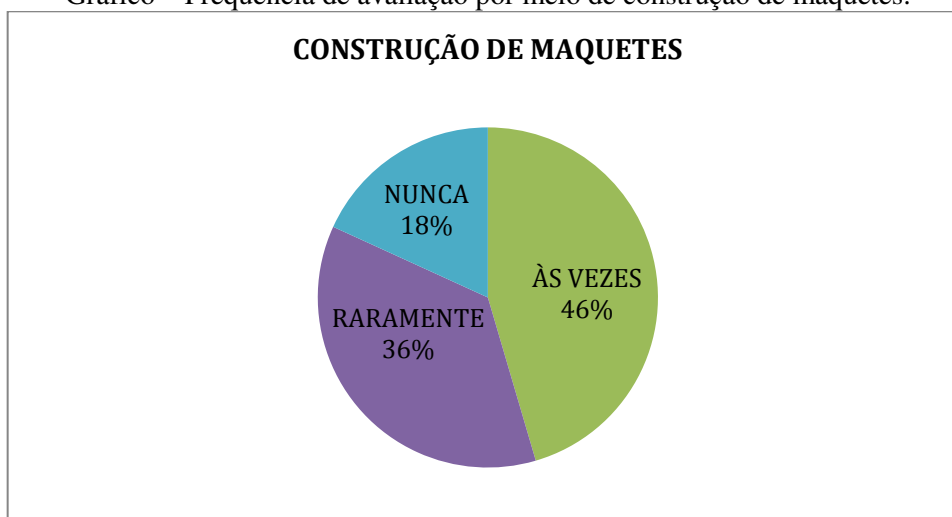


Gráfico – Frequência de avaliação por meio de construção de protótipos.

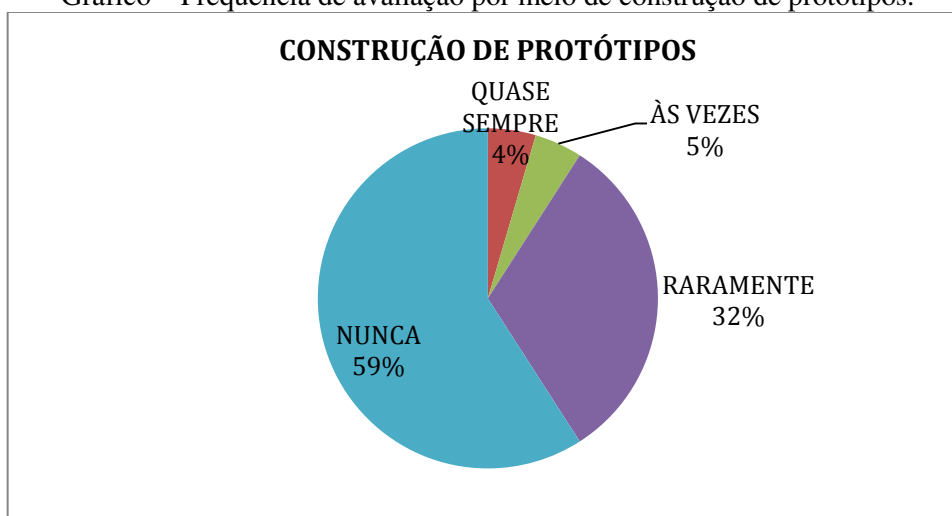


Gráfico – Frequência de avaliação por meio da elaboração de projetos.

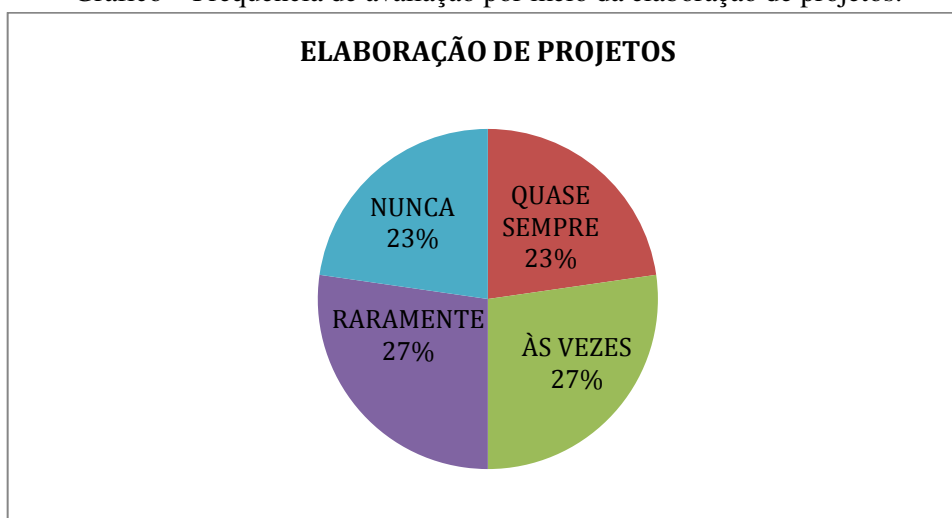


Gráfico – Frequência de avaliação por meio da realização de experimentos.

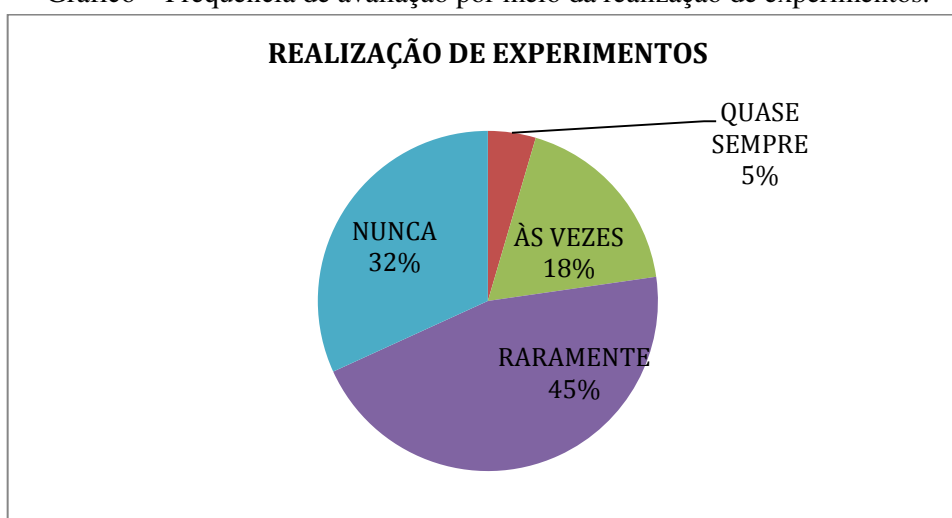


Gráfico – Frequência de avaliação por meio da elaboração de relatórios.

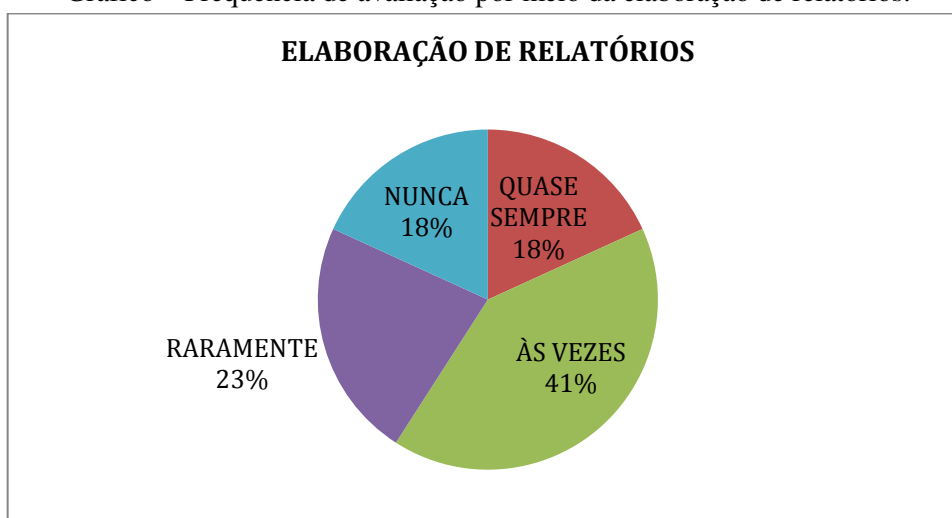


Gráfico – Frequência de avaliação por meio da produção e apresentação de seminários.

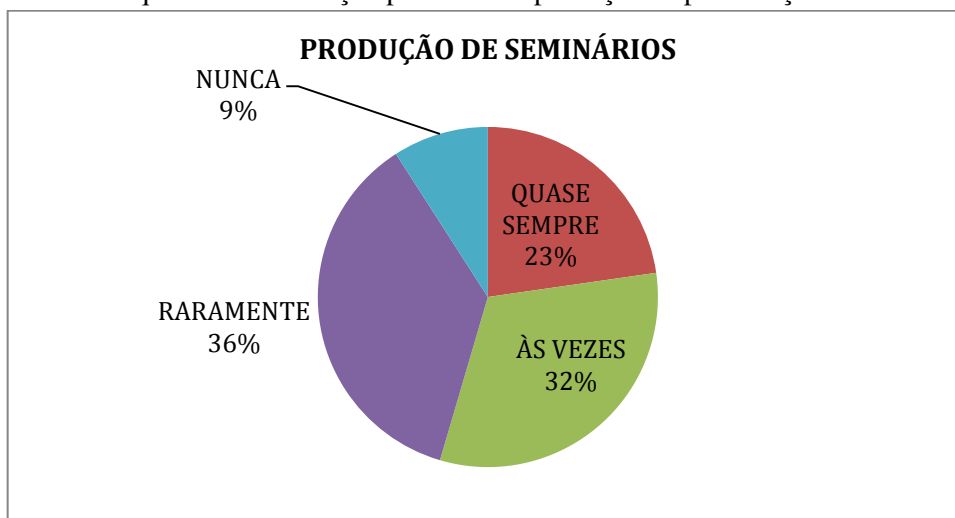
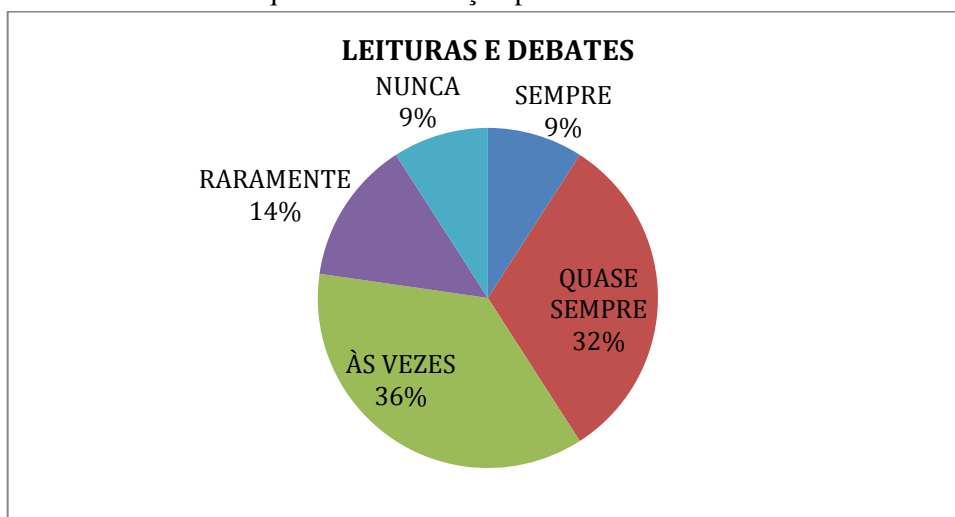


Gráfico – Frequência de avaliação por meio de leituras e debates.



APÊNDICE D – Sequência Didática

DISCIPLINA	PERÍODO
CIÊNCIAS (9º ANO)	2018.2
TEMAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Materiais – propriedades e constituição; • Átomos e sua estrutura; • Elementos, substâncias e misturas; • Reações químicas. 	
CONTEÚDOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Propriedades gerais e específicas da matéria; • Átomo – modelagem, estrutura e componentes; • Tabela periódica – elementos e organização; • Substâncias e misturas químicas; • Reações químicas e a produção de materiais. 	
OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Aprender a observar fatos, levantar e testar hipóteses, classificando, organizando informações e argumentando dentro dos princípios da ciência; • Desenvolver o raciocínio lógico e proporcional, por meio do trabalho em grupo, mediante a desafios contextualizados, expostos em sala de aula; • Interpretar e escrever textos sobre o conhecimento das ciências, fazendo uso da linguagem científica; • Diferenciar e reconhecer propriedades gerais e específicas dos materiais em situações do cotidiano; • Estudar e compreender o processo de evolução da modelagem do átomo, sua estrutura e componentes; • Consultar a Tabela Periódica, reconhecer e distinguir elementos químicos, substâncias, misturas químicas e métodos de separação; • Conceituar e classificar reações químicas (adição ou síntese; decomposição ou análise; simples troca ou deslocamento; dupla troca ou dupla substituição) na produção de materiais, aplicar a Lei de Lavoisier (conservação das massas) e balancear equações químicas. 	

DESENVOLVIMENTO

As intervenções devem ser desenvolvidas ao longo do semestre, distribuídas em duas unidades didáticas e cujo processo está descrito a seguir:

Semana 1

Aplique o questionário com os estudantes.

Semana 2

(I) Realize uma avaliação coletiva do primeiro semestre utilizando o “Que bom!”, “Que pena!” e “Que tal?” onde os estudantes exponham suas percepções sobre o que funcionou bem e pode ser mantido; o que dificultou o desempenho e a aprendizagem; e o que não aconteceu, mas que poderia ser feito para facilitar/melhorar a aprendizagem?

(II) Faça a apresentação da proposta de gamificação, os elementos de jogos que serão aplicados à prática pedagógica e preste de esclarecimentos sobre a pesquisa e os documentos exigidos pelo Comitê de Ética e Pesquisa (TALE, TCLE e autorização de uso de imagem).

(III) Depois oriente a divisão e definição dos quatro grupos de trabalho: para evitar agrupamento por afinidade e evitar segregação e sentimento de rejeição, aos estudantes com deficiência ou aos que falta interesse, a separação deve se dar por meio de sorteio com os nomes dos estudantes. As equipes definidas e reunidas devem definir um personagem/personalidade que vai representar cada equipe. Entregue um caderno pequeno que deverá ser utilizado para fazer anotações das atividades vivenciadas em grupo ao longo das unidades.

(IV) Oriente sobre a necessidade de fazer leituras prévias sobre os conteúdos que serão trabalhados em sala, tanto no livro didático quanto em apostilas complementares, ou outro meio a que se tenha acesso, bem com a resolução de uma lista de questões do estudo que deverão ser apresentadas no início do trabalho com os conteúdos. Essas atividades introdutórias constituirão um tipo de desafio a ser computado no processo pedagógico gamificado, visando garantir que o tempo pedagógico seja melhor aproveitado para a resolução de dúvidas e para construção de discussões e o trabalho em equipes.

Desafio paralelo e individual → Lista de estudos prévios: envolve questões a serem respondidas e entregues na próxima aula, em que cada resposta adequada contabilizará cinco pontos de *XP* do estudante que a apresenta.

(IV) Envie o primeiro estudo do conteúdo “Propriedades da Matéria” no livro didático e entregue a apostila complementar a cada um dos estudantes.

LISTA DE ESTUDOS PRÉVIOS 1

1. Explique, com suas palavras, o que são propriedades gerais da matéria.
2. Utilizando situações do dia a dia, escolha e explique três propriedades gerais da matéria.
3. Explique, com suas palavras, o que são propriedades específicas da matéria.
4. Utilizando situações do dia a dia, explique como o conhecimento sobre propriedades específicas da matéria nos ajuda na identificação e separação de materiais?
5. Indique o(s) ponto(s) do conteúdo que você gostaria que fosse explicado melhor.

Desafio paralelo e individual → Glossário científico: será a ação dos estudantes comporem uma lista com os termos, conceitos científicos e significados que desconhecem ou que sejam difíceis de compreender. Cada termo nesse glossário contabilizará dois pontos de *XP* para o estudante, no final da intervenção.

Semana 3 e 4

(I) Receba os estudos prévios, faça uma análise geral das respostas e dê o *feedback* adequado, a fim de garantir o melhor esclarecimento de dúvidas e equívocos. Cada grupo deverá estar organizado em um dos pontos da sala, as respostas serão socializadas oralmente por equipe, enquanto as outras ficam atentas para fazer a comparação/complementação. As listas de estudos serão analisadas mais detalhadamente, fora do período de aulas, mas devem ser contabilizadas e devolvidas aos estudantes na mesma semana.

(II) Na sequência, apresente a descrição sucinta do desafio que será desenvolvido.

Desafio 1 → Em uma caixa há vinte recortes com imagens de materiais diferentes (tronco de árvore, copo de vidro, colher, camisa, brinco, fio de cobre, um balão cheio de ar, água, laranja, cadeira, casaco de couro, papel, borracha, sacola de plástico, diamante, lente, grão de areia, açúcar, sal e uma lata de alumínio); cada grupo, por intermédio de um representante, deve escolher 5 recortes, voltar ao seu lugar e fazer a identificação e caracterização das propriedades de cada material, apontando o que eles têm em comum ou diferente. Depois cada grupo deve expor e explicar suas considerações oralmente. As equipes recebem a bonificação pela quantidade de acertos, da maior para a menor: 50 / 40 / 30 / 20 pontos.

Desafio 2 → Fixe 10 tarjetas no quadro, cada uma delas trará um problema relacionando propriedades da matéria a situações do dia a dia. As equipes devem ser ordenadas e terão a oportunidade de escolher uma tarjeta para tentar resolver um problema, caso a equipe não responda, o problema ficará exposto e outra equipe poderá tentar solucioná-lo, mas se a equipe conseguir resolver o problema poderá escolher outra tarjeta e seguir em frente. Cada solução adequada contabiliza 10 pontos para a equipe.

- Problema 1 – Nos filmes/séries policiais, quando é preciso fazer buscas por pessoas desaparecidas ou para identificar vestígios que não são perceptíveis ao ser humano, animais são utilizados. Qual o tipo e o grupo de propriedades a que os cães utilizam nesses tipos de busca?
- Problema 2 – Na sala de aula o professor de Joãozinho o flagrou contando mais uma de suas piadas: “Pedrinho, qual a diferença entre o gato e a Coca-cola?” Ele percebeu que o professor tinha visto que ele conversava e tentou disfarçar dizendo que estava ajudando a tirar uma dúvida do colega. O professor aproveitou a deixa e usou elementos da piada para interrogá-lo acerca do conteúdo: “Muito bem, Joãozinho! Então explique para os seus colegas qual a semelhança entre o gato e a Coca-cola?” Joãozinho não sabe, mas como explicaria a indagação do professor?
- Problema 3 – Um estudante afirma que é possível identificar um material utilizando uma única propriedade específica. Isso é verdadeiro ou é falso? Justifique.
- Problema 4 – Maria saiu de casa e avisou a irmã que tinha esquecido uma garrafa com água de beber e outra onde tinha diluído água sanitária, que usaria depois para higienizar uns materiais, mas ela não deixou nenhuma indicação do que tinha em cada garrafa. O que poderia ser feito para identificar o tipo de substância de cada garrafa?
- Problema 5 – Ainda que o diamante possa riscar qualquer outro material, um cristal de diamante pode ser facilmente quebrado com qualquer martelada. Justifique.
- Problema 6 – Durante a realização de um experimento um ovo é colocado em um copo com água e afunda, porém quando o ovo é colocado no copo com água e sal

dissolvido o ovo flutua. Explique a propriedade e as mudanças ocorridas no sistema.

- Problema 7 – Sempre que há um acidente com derramamento de petróleo no mar, os impactos ambientais são desastrosos, ainda que a substância fique flutuando na superfície da água, mas por que o petróleo flutua?
- Problema 8 – Quando jogamos alguns objetos na água eles podem flutuar ou afundar. Como podemos prever a flutuação ou não de um material em água?
- Problema 9 – Lili ganhou um anel de noivado e não acreditou que ele fosse feito de ouro puro, como afirmara o seu noivo. O que ela poderia fazer para testar se o material era verdadeiro?
- Problema 10 – Suponha que você tenha três líquidos aparentemente iguais (transparente e sem odor) numa bancada de laboratório. Há três etiquetas cada uma com um valor de densidade $0,8 \text{ g/cm}^3$ / $1,0 \text{ cm}^3$ / $1,2 \text{ cm}^3$ e três pequenas bolas de densidade igual a $1,0 \text{ g/cm}^3$. Como se pode proceder para identificar os líquidos corretamente?

Desafio 3 → Faça o resgate do conceito de densidade e os conhecimentos sobre cálculo de volume de sólidos geométricos regulares e sólidos irregulares; depois apresente aos grupos *slides* com questões sobre o cálculo de densidade, propriedade específica para cada tipo de material. Todas as equipes terão a mesma quantidade de tempo (cinco minutos) para tentar resolver as questões; as respostas devem ser escritas em pedaços de papel com pincel colorido e apresentadas apenas quando solicitado. Cada acerto contabilizará cinco pontos; e caso alguma das equipes não consiga resolver, devem ser oferecidos mais cinco pontos para aquela que direcionar um representante para ir a lousa explicar como chegou ao resultado.

- Questão 1 – Considere um corpo, com massa igual a 100 g em um volume de $0,5 \text{ cm}^3$, qual é a sua densidade?
- Questão 2 – Defina a massa de um objeto cuja densidade é de $2,5 \text{ g/cm}^3$ em um volume de 20 cm^3 .

- Questão 3 – Qual é o valor da massa de um objeto constituído de ouro maciço cuja densidade é igual a 20 g/cm^3 e volume igual a 60 cm^3 ?
- Questão 4 – Um vidro contém 40 cm^3 de mercúrio, cuja densidade é $13,6 \text{ g/cm}^3$. Qual a massa de mercúrio contido no vidro?
- Questão 5 – Um fragmento de rocha possui 3600 g e volume igual a 10 cm^3 . Determine a densidade em kg/m^3 .
- Questão 6 – Um bloco de ferro tem as seguintes dimensões: $20 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$. Determine a massa, em kg , do bloco (Considere $d_{\text{ferro}} = 7,8 \text{ g/cm}^3$).
- Questão 7 – Calcule a densidade de uma substância X sabendo que 125 gramas estão ocupando um recipiente cúbico, cujos lados medem 5 cm .
- Questão 8 – Para investigar a composição química de um determinado objeto metálico, são oferecidas as seguintes informações: volume estimado em 140 cm^3 ; medição da massa de $1,102 \text{ kg}$. (Densidades em g/cm^3 : Alumínio – $2,70$; Cobre – $8,93$; Estanho – $7,29$; e Ferro – $7,87$). De que metal o objeto é constituído?

(III) Envie o segundo estudo do conteúdo “Átomo – modelagem, estrutura e componentes” no livro didático e pesquisa complementar na internet (para quem tiver como acessar).

LISTA DE ESTUDOS PRÉVIOS 2

1. Em que período histórico houve os primeiros registros sobre estudo do átomo? O que é e qual a importância do átomo?
2. Se o átomo não pode ser visto, nem mesmo utilizando os instrumentos ópticos mais avançados, como foi/é possível provar sua existência?
3. Quais as contribuições dos modelos propostos por Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr para o que se conhece atualmente?
4. Como os átomos podem interagir (se ligar) para formar todas as substâncias conhecidas?
5. Desenhe e identifique a estrutura e os componentes do átomo de acordo com o modelo

mais aceito atualmente.

6. Indique o(s) ponto(s) do conteúdo que você gostaria que fosse explicado melhor.

Semana 5 e 6

(I) Receba os estudos prévios, faça uma análise geral das respostas e dê o *feedback* adequado, a fim de garantir o melhor esclarecimento de dúvidas e equívocos.

(II) Na sequência, introduza a atividade.

Desafio 4 → Leve 38 tarjetas como termos relacionados aos principais modelos atômicos propostos. Divida e entregue oito tarjetas para cada grupo, eles devem refletir e colar o termo no cientista correspondente. Uma a uma, cada equipe deve fixar as tarjetas, permitindo que a professora consiga acompanhar o processo e vendo termos que não correspondam ao local em que fora alocado, faça a remoção. Os termos que forem removidos ficarão dispostos na parede ao lado da lousa, de modo que todas as equipes possam vê-los, define-se uma ordem e cada grupo escolhe um termo para colocar onde achar adequado, nesta fase os acertos permitem que o grupo prossiga as associações enquanto não errarem. A pontuação deve ser atribuída pelas quantidades de associações corretas por equipe, da maior para a menor: 50 / 40 / 30 / 20 pontos para a equipe.

TERMOS DAS TARJETAS

LEUCIPO; DEMÓCRITO; GRÉCIA; FILÓSOFOS; ÁTOMOS; INDIVISÍVEL; DALTON; “BOLA DE BILHAR”; ESFÉRICO; MACIÇO; INDIVISÍVEL; THOMSON; “PUDIM DE PASSAS”; TUBO DE CROOKES; ELÉTRONS INCRUSTADOS; ESFERA DE CARGA POSITIVA; ÁTOMO NÃO MACIÇO; ÁTOMO DIVISÍVEL; RUTHERFORD; LÂMINA DE OURO; BOMBARDEIO COM POLÔNIO RADIOATIVO; ÁTOMO COM IMENSOS ESPAÇOS; NÚCLEO CENTRAL; NÚCLEO PEQUENO; NÚCLEO DENSO; NÚCLEO POSITIVO; PRÓTONS; CHADWICK; PARTÍCULAS NEUTRAS; ELÉTRONS EM MOVIMENTO; ELETROFERA; “SISTEMA SOLAR”; BOHR; RUTHERFORD-BOHR; “SISTEMA PLANETÁRIO ATUAL”; NÍVEIS DE ENERGIA; CAMADAS ELETRÔNICAS; FÓTON; KLMNOPQ.

Na lousa devem ser fixadas as tarjetas com os termos sublinhados, seguindo a disposição representada a seguir.

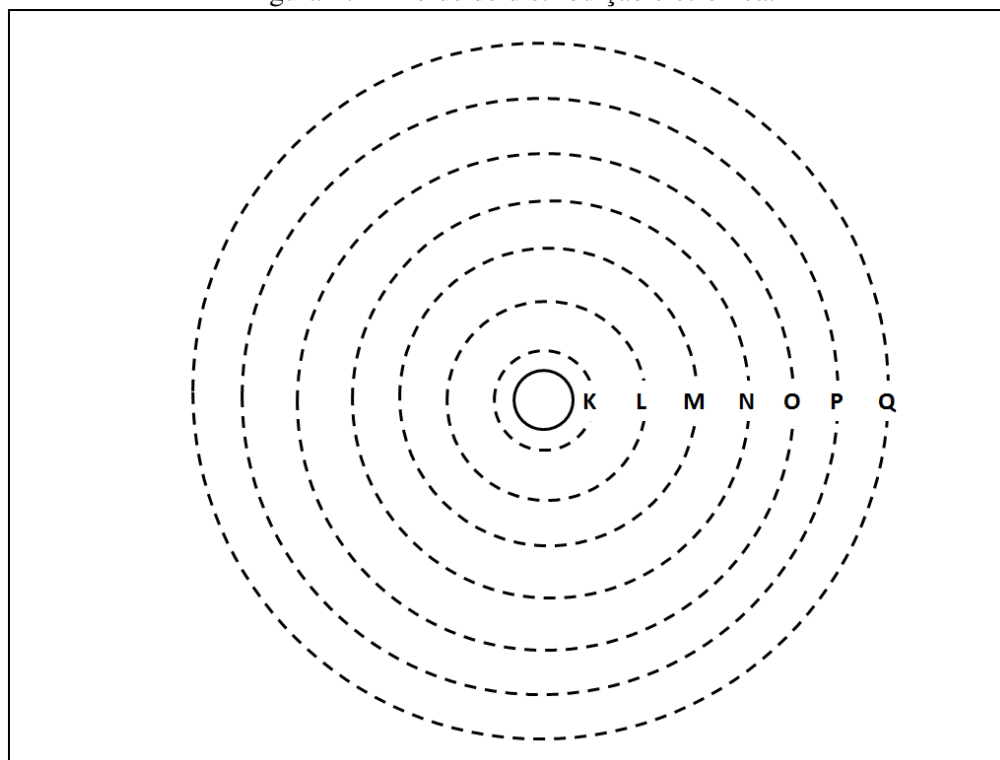
Figura 15 – Representação da divisão do quadro onde os termos devem ser fixados.

DEMÓCRITO / LEUCIPO	DALTON	THOMSON
RUTHERFORD		BOHR

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Desafio 5 → Reconhecimento dos constituintes do átomo e aplicação de conceitos para operar com a distribuição de elétrons em camadas e cálculos de massa, quantidade de prótons ou nêutrons. Entregue a cada equipe a quantidade de folhas com um molde de acordo com a quantidade de componentes, para fazer a distribuição eletrônica de elementos diferentes a serem sorteados. Mas antes de iniciarem faça um resgate sobre as regras da distribuição, fazendo a distribuição eletrônica de quatro elementos sorteados no momento da explanação. Cada distribuição correta contabiliza 10 pontos para a equipe.

Figura 17 – Molde de distribuição eletrônica.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

(III) Envie do terceiro estudo do conteúdo “Elementos químicos, Substâncias químicas; e Misturas químicas” no livro didático.

LISTA DE ESTUDOS PRÉVIOS 3

1. Diferencie: Elementos químicos, substâncias químicas e misturas.
2. Construa uma tabela sobre os processos de separação de misturas, relacionando: Nome do Processo / Tipo de Mistura / Explicação do Processo / Aplicações.
3. Pesquise sobre o processo histórico da organização da Tabela Periódica dos Elementos Químicos.
4. Por que alguns dos símbolos químicos não se assemelham ao nome do elemento?
5. Que tipos de informações foram consideradas para organização dos elementos químicos nos grupos / famílias?
6. Indique o(s) ponto(s) do conteúdo que você gostaria que fosse explicado melhor.

Semana 7, 8, 9 e 10

(I) Receba os estudos prévios, faça uma análise geral das respostas e dando o *feedback* adequado, a fim de garantir o melhor esclarecimento de dúvidas e equívocos.

(II) Na sequência, a professora introduza a atividade.

Desafio 6 → Use um molde de Tabela Periódica dos Elementos Químicos em um mapa, cujas coordenadas estejam definidas por uma orientação (Período; Grupo): horizontal, que define os elementos componentes de um período; e uma vertical, que define os elementos componentes de um mesmo grupo/família; e como no jogo batalha naval as equipes devem situar e indicar os elementos químicos pré-definidos (5,4); (4,7); (6,1); (6,6); (5,14); (3,17); (4,12); (3,2); (6,13); e (1,18). Depois de localizados, as equipes devem fazer um estudo numa Tabela formal completa para transcrever os elementos com todas as informações representadas para assimilar a estrutura de apresentação dos elementos químicos (nome, símbolo químico, número atômico, massa e sua utilização). Cada acerto valerá dois pontos para a equipe.

Figura 19 – Imagem da tabela periódica utilizada no desafio 6.

H																	He																														
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne																														
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar																														
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr																														
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe																														
Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn																														
Fr	Ra	Ac-Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Uuq	Uup	Uuh	Uus	Uuo																														
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>La</td><td>Ce</td><td>Pr</td><td>Nd</td><td>Pm</td><td>Sm</td><td>Eu</td><td>Gd</td><td>Tb</td><td>Dy</td><td>Ho</td><td>Er</td><td>Tm</td><td>Yb</td><td>Lu</td> </tr> <tr> <td>Ac</td><td>Th</td><td>Pa</td><td>U</td><td>Np</td><td>Pu</td><td>Am</td><td>Cm</td><td>Bk</td><td>Cf</td><td>Es</td><td>Fm</td><td>Md</td><td>No</td><td>Lr</td> </tr> </table>																		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu																																	
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr																																	

Fonte: Extraído de Mundo Educação⁴⁸, 2018.

Desafio 7 → Essa atividade visa familiarizar os símbolos químicos. Em equipe, os estudantes devem abusar da criatividade para usar os símbolos químicos como um alfabeto e produzir o máximo de palavras que conseguirem pensar e depois reproduzir em forma de um cartaz. Cada sílaba por palavra contará 3 pontos para a equipe.

Figura 21 – Imagem do molde onde os estudantes devem usar para produzir o cartaz.

	63 Eu 152	52 Te 127,6	95 Am (243)	8 O 16													

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Desafio 8 → Utilize representações de átomos de elementos químicos compondo moléculas de substâncias químicas mais comuns, as equipes são estimuladas a refletir sobre a

⁴⁸ MUNDO EDUCAÇÃO. Tabela periódica. 2018. Disponível em: <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/tabela-periodica.htm>> Acesso em: 03 set. 2018

definição adequada para elementos químicos, substâncias químicas simples e compostas. Primeiro devem separar o que acreditam representar substâncias químicas simples ou compostas e depois associar a representação suas respectivas fórmulas químicas. A pontuação vai ser atribuída pelas quantidades de acertos das equipes da maior para a menor, 50, 40, 30 e 20 pontos para a equipe.

Figura 23 – Foto de parte do material apresentado no desafio.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Desafio 9 → As equipes vão disputar entre si e contra o tempo para resolver questões sobre átomos neutros, formação de íons, isóbaros, isótopos e isótonos. Entregue cartões com um problema e os grupos têm até tempo de cinco minutos para resolver e apresentar a resposta adequada. Porém, a pontuação deve ser diferenciada, dependendo da ordem da apresentação da resposta: a primeira equipe levará 20 pontos; a segunda levará 15, a terceira levará 10 e a última (se responder em tempo) levará 5 pontos. Caso reste(m) equipe(s) sem responder em tempo, oferte mais 10 pontos para a equipe que for apresentar a resposta na lousa.

- Cartão 1 – Como podemos saber se o átomo tem tendência a doar ou receber elétrons?
- Cartão 2 – [As / P / Al / Fe] Quais desses elementos químicos podem formar cátions ou ânions? Demonstre.

- Cartão 3 – Represente a estrutura e distribuição eletrônica dos seguintes átomos: (Ga e Ga^{-3}).
- Cartão 4 – Represente a estrutura e distribuição eletrônica dos seguintes átomos: (Ca e Ca^{+2}).
- Cartão 5 – O que se pode afirmar sobre um átomo que possui 26 prótons, 30 nêutrons e 23 elétrons?
- Cartão 6 – O que se pode afirmar sobre o ${}_{35}\text{Br}^{80}$ em relação aos números de prótons, nêutrons e elétrons na camada de valência?
- Cartão 7 – Quantos elétrons, prótons e nêutrons apresentam respectivamente um íon ${}^{40}\text{Ca}^{+2}$?
- Cartão 8 – Em relação a átomos isóbaros, isótopos e isótonos o que é possível concluir analisando os elementos ${}_{33}\text{W}^{75}$, ${}_{34}\text{X}^{79}$, ${}_{34}\text{Y}^{78}$ e ${}_{35}\text{Z}^{79}$.
- Cartão 9 – Sejam dois elementos isóbaros X e Y. Sabendo-se que o número atômico de X é 64 e o número de massa de Y é 154. Qual o número de nêutrons no núcleo dos átomos de X?
- Cartão 10 – Qual é o número de massa de um elemento que seja um íon de carga $^{2+}$ que possui 15 elétrons e cujo número de nêutrons é duas unidades maior que o número de prótons?

(III) Envie do quarto estudo do conteúdo “Reações químicas” no livro didático e uma apostila complementar sobre classificação de reações químicas.

LISTA DE ESTUDOS PRÉVIOS 4

1. Conceitue reação química.
2. Comente que indícios podem ser observados na ocorrência de reações químicas.

3. Como podem ser classificadas as reações químicas? Explique.
4. Como a Lei de Lavoisier se aplica aos estudos de reações químicas.
5. Indique o(s) ponto(s) do conteúdo que você gostaria que fosse explicado melhor.

Semana 11, 12 e 13

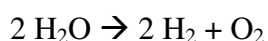
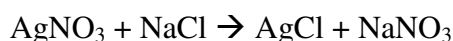
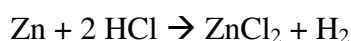
(I) Receba os estudos prévios, faça uma análise geral das respostas e dê o *feedback* adequado, a fim de garantir o melhor esclarecimento de dúvidas e equívocos.

(II) Apresente os slides com animações (*gifs*) de reações químicas em laboratórios, para que junto com os estudantes seja possível identificar os indícios da ocorrência das mesmas; e para evitar a compreensão que as reações químicas só se dão em laboratórios, apresente exemplos de reações químicas do cotidiano e mesmo no corpo humano.

(III) Resgate e demonstre a aplicação da Lei de Conservação das Massas, proposta por Lavoisier.

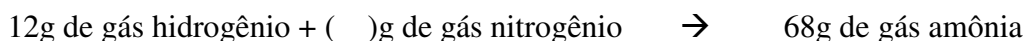
Desafio 10 → Submeta as equipes à análise de reações químicas, equações químicas, para identificar o tipo de reação que está acontecendo, os tipos de substâncias que estão envolvidas, quantidade de massa envolvida no processo e a relação de efeito na diminuição ou aumento da quantidade de substâncias. Cada resposta correta discriminada no cartão contabilizará 10 pontos para a equipe.

- Reconhecendo que nem sempre é fácil identificar uma reação química, o que pode indicar ocorrência de uma reação química?
- Como podemos representar os tipos de reações químicas de forma mais genérica?
- Classifique as reações descritas abaixo:



- Supondo que 48g de ozônio (O_3) se transformem completamente, a massa de oxigênio comum (O_2) produzida é igual a... Justifique.

- Com base na Lei de Lavoisier defina a quantidade não indicada de substâncias envolvida na reação:



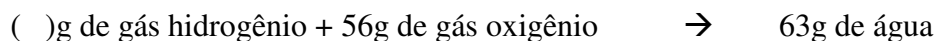
- Com base na Lei de Lavoisier defina a quantidade não indicada de substâncias envolvida na reação:



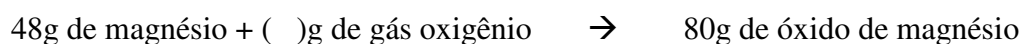
- Com base na Lei de Lavoisier defina a quantidade não indicada de substâncias envolvida na reação:



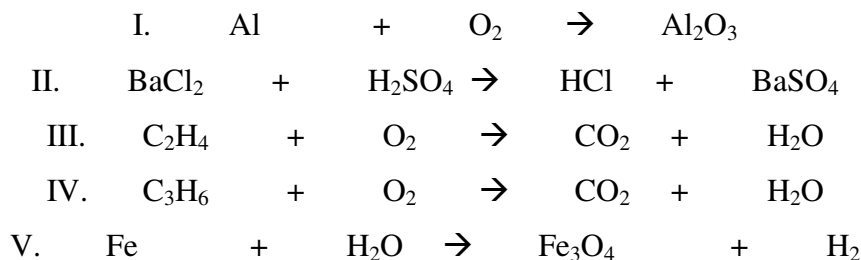
- Com base na Lei de Lavoisier defina a quantidade não indicada de substâncias envolvida na reação:



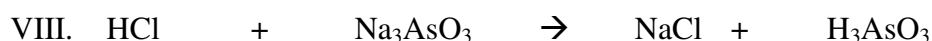
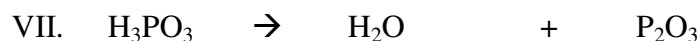
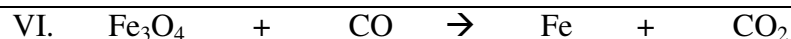
- Com base na Lei de Lavoisier defina a quantidade não indicada de substâncias envolvida na reação:



Desafio 11 → Submeta as equipes à análise de equações químicas, para identificar o tipo de substâncias que estão envolvidas, a composição molecular e a quantidade de elementos e átomos que estão envolvidos no processo e por fim fazer o balanceamento⁴⁹ das equações químicas. Cada resposta correta discriminada no cartão da equipe contabiliza 20 pontos.



⁴⁹ Estas equações foram copiadas de um documento eletrônico. Disponível em: <http://convenio.cursoanglo.com.br/Download.aspx?Tipo=Download&Extranet=true&Arquivo=E77D7F4B-017E-44E3-B6AA-5724DD319BB0/Lista%20X%20-%20Balanceamento%20de%20equa%C3%A7%C3%B5es%20qu%C3%ADmicas%20-%20Resolvida.pdf> Acesso em: 03 de set. 2018



Semana 14 e 15

(I) Peça para os estudantes apresentarem seus glossários e, numa observação rápida, selecione alguns termos para compor o próximo desafio.

Desafio 12 → Trabalhe os termos capturados do glossário numa competição de força, em que será ofertada uma dica que pode ser: um conceito, significado, enunciado de lei, etc. A ordem das equipes se dará por meio de sorteio e caso aquela que esteja na vez erre ou não consiga achar a resposta pode escolher outro grupo para tentar responder, mas não terá oportunidade de pedir letras. Cada acerto direto vale cinco pontos para a equipe.

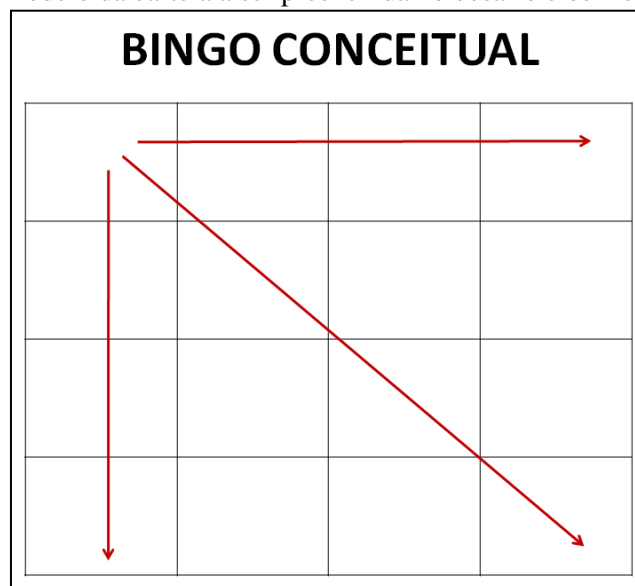
Desafio 13 → As equipes devem escolher dezesseis termos que fizeram parte dos conteúdos vivenciados (uma tela com os termos será apresentada para isso) e escrevem nos espaços correspondentes na “cartela” do bingo conceitual.

Figura 30 – Tela de seleção de termos para formar a cartela no desafio.

Inércia	Ponto de Ebulição	Impenetrabilidade	Óxido	Compressibilidade
Bohr	Tabela Periódica	Massa atômica	Elétrons	Grupo
Período	Número atômico	Substância simples	Densidade	Isótopo
Isótono	Dureza	Camada de valência	Símbolo químico	Substância composta
Divisibilidade	Isóbaro	Camadas eletrônicas	Análise	Síntese
Íons	Equação química	Organolépticas	Ponto de Fusão	Elasticidade
Átomo	Volume	Lei de Lavoisier	Dalton	Ligação química
Prótons	Elemento químico	Balanceamento	Gases nobres	Nêutrons
Rutherford	Coefficiente estequiométrico	Dupla-troca	Massa	Deslocamento
Base	Ácido	Thomson	Sal	Reação química

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 31 – Modelo da cartela a ser preenchida no desafio e os meios de ganhar.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

NOTA: O formato do bingo é diferenciado, os números sorteados ao longo da atividade correspondem a um enunciado e os termos do bingo são as respostas. Vencerá a equipe que tiver quatro dos termos “sorteados” na horizontal; vertical ou fizer uma das diagonais. O detalhe principal é que os termos não podem ser comentados no momento da atividade, o que exige disciplina e atenção para evitar perder. O prêmio do bingo é uma caixa de chocolate e 50 pontos para a equipe vencedora.

BINGO CONCEITUAL (Questões e Conceitos)

1. Propriedade geral da matéria que diz respeito à quantidade de matéria de um material, corpo ou objeto... [R: Massa].
2. Propriedade geral da matéria que diz respeito ao espaço ocupado por um material, corpo ou objeto... [R: Volume].
3. Propriedade geral da matéria que diz respeito à capacidade de um material não reagir com outros... [R: Inércia].
4. Propriedade geral da matéria que diz respeito à impossibilidade de dois materiais, corpos ou objetos ocuparem o mesmo espaço... [R: Impenetrabilidade]
5. Propriedade geral da matéria que diz respeito à capacidade de um material, corpo ou objeto ter seu volume reduzido... [R: Compressibilidade].
6. Propriedade geral da matéria que diz respeito à capacidade de um material, corpo ou objeto ser deformado por ação de uma força e depois retornarem a sua forma inicial

- quando a força cessa... [R: Elasticidade].
7. Propriedade geral da matéria de poder ser dividida em partes menores de modo contínuo, sem que se alterem suas propriedades... [R: Divisibilidade].
 8. Propriedades específicas da matéria que diz respeito às características dos materiais que podem ser percebidas pelos sentidos humanos, como a cor, o brilho, a luz, o odor, a textura, o som e o sabor... [R: Organolépticas].
 9. Propriedades específicas da matéria que diz respeito à relação entre duas propriedades gerais dos materiais... [R: Densidade].
 10. Propriedade específica da matéria que pode ser avaliada a partir da capacidade de um material "riscar" o outro... [R: Dureza].
 11. Propriedade específica da matéria que aponta a temperatura a qual uma substância passa do estado sólido ao estado líquido... [R: Ponto de Fusão].
 12. Propriedade específica da matéria que aponta a temperatura em que uma substância passa do estado líquido para o estado gasoso. [R: Ponto de Ebulição].
 13. Substância que libera íons positivos de hidrogênio ou prótons (cátions ou ânions) numa solução aquosa [R: Ácido].
 14. Substância que libera o ânion OH^- (hidroxila) em solução aquosa. [R: Base].
 15. Composto químico binário formado por átomos de oxigênio com outro elemento em que o oxigênio é o mais eletronegativo [R: Óxido].
 16. Substância que em água produz um cátion diferente do H^+ e um ânion diferente do OH^- . São formados a partir da reação de um ácido com uma base [R: Sal].
 17. É a unidade básica de matéria que consiste num núcleo central de carga elétrica positiva envolta por uma nuvem de elétrons de carga negativa [R: Átomo].
 18. Um dos primeiros cientistas a defender que a matéria é feita de pequenas partículas esféricas e indivisíveis [R: Dalton].
 19. Físico britânico que descobriu a existência de elétrons no átomo [R: Thomson].
 20. Cientista que descreveu que o átomo possuía um núcleo muito denso, pequeno e com cargas positivas. O átomo então era formado por um núcleo e com elétrons girando ao seu redor em órbitas elípticas [R: Rutherford].
 21. Cientista que aprimorou o modelo atômico proposto por Rutherford com elétrons distribuídos em camadas de energia [R: Bohr].
 22. Constituintes essenciais de todos os núcleos atômicos e, portanto, da matéria, de fundamental importância devido a sua estabilidade; e possuem carga elétrica positiva [R: Prótons].

23. São partículas constituintes do átomo; têm carga negativa e se localizam na eletrosfera, em torno do núcleo [R: Elétrons].
24. Partículas elementares de carga nula e que são um dos constituintes do núcleo atômico [R: Nêutrons].
25. São átomos que perderam ou ganharam elétrons em razão de reações [R: Íons].
26. É o conjunto de átomos de mesmo número atômico (ou quantidade de prótons que um átomo possui em seu núcleo) [R: Elemento químico].
27. Ela apresenta uma disposição/ordenamento dos elementos químicos por seus números atômicos, configuração eletrônica, e repetição das propriedades periódicas [R: Tabela Periódica].
28. Cada coluna vertical da tabela periódica [R: Grupo].
29. Cada linha horizontal da tabela periódica [R: Período].
30. Termo usado na física e na química para indicar o número de prótons encontrados no núcleo de um átomo [R: Número atômico].
31. É a soma de prótons e nêutrons do núcleo de um átomo, medida em u.m.a. [R: Massa atômica].
32. Termo utilizado para representar dois ou mais átomos de um mesmo elemento químico, cujo núcleo atômico possui o mesmo número de prótons, mas números de nêutrons diferentes [R: Isótopo].
33. Termo utilizado para representar átomos que diferem no número atômico e no número de massa, porém apresentam o mesmo número de nêutrons [R: Isótono].
34. Termo utilizado para representar átomos de diferentes elementos químicos e apresentam o mesmo número de massa. [R: Isóbaros].
35. Uma ou duas letras que representam graficamente os elementos químicos [R: Símbolo químico].
36. Substância formada pela união de átomos quimicamente iguais. [R: Substância simples].
37. Substância formada pela combinação de dois ou mais átomos quimicamente diferentes. [R: Substância composta].
38. São os níveis de energia nos quais os elétrons se distribuem ao redor do núcleo atômico [R: Camadas eletrônicas].
39. É a última camada de distribuição eletrônica [R: Camada de valência].
40. A principal característica dos gases nobres é a dificuldade que eles possuem de se

combinar com outros átomos [R: Gases nobres].

41. São uniões estabelecidas entre átomos para formarem moléculas [R: Ligação química].
42. É toda transformação da matéria na qual ocorrem mudanças qualitativas na composição química de uma ou mais substâncias reagentes, resultando em um ou mais produtos [R: Reação química].
43. É a representação simbólica de uma reação química em que as substâncias que reagem são chamadas reagentes e as substâncias formadas são denominadas produtos [R: Equação química].
44. Outro nome para a Lei da Conservação das Massas, onde se diz: “Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma” [R: Lei de Lavoisier].
45. Tipo de reação química em que duas ou mais substâncias se combinam para formar um mesmo produto [R: Síntese].
46. Tipo de reação química em que uma substância é decomposta e forma dois ou mais produtos [R: Análise].
47. Tipo de reação química em que há dois reagentes e dois produtos, sendo que um reagente é uma substância simples e o outro é um composto, e entre os produtos há igualmente, uma substância e um composto [R: Deslocamento].
48. Tipo de reação química em que há dois reagentes, ambos compostos, gerando dois produtos, sendo também compostos, permutando entre si dois elementos ou radicais [R: Dupla-troca].
49. Como o postulado de Lavoisier não há perda ou criação de átomos novos em uma reação química. No estudo de equações químicas por vezes é necessário recorrer a um processo de equilíbrio do número de átomos dos reagentes e o número de átomos dos produtos [R: Balanceamento].
50. É o índice numérico que fica à esquerda da fórmula da substância em uma equação química [R: Coeficiente estequiométrico].

Desafio 14 → As equipes agora se utilizam dos conhecimentos adquiridos, para solucionar as pistas científicas, distribuídas em diversos locais da escola, numa ação interativa e colaborativa, até encontrar ao tesouro. Junto com cada pista há doces como recompensas (chicletes, pirulitos, jujubas) e o tesouro é uma caixa de chocolate e mais de 50 pontos para a equipe que a encontrar.

A caça ao tesouro começa com a apresentação de charadas científicas e a equipe com mais acertos inicia a investigação da pista um minuto antes das outras.

BÔNUS DE TEMPO – CHARADAS⁵⁰

1. Como um químico cumprimenta outro químico? [R: Halo gênio!]
2. Qual é a fórmula da água benta? [R: H DEUS O]
3. Qual a mistura de Ba+Na²+Ag? [R: Banana prata.]
4. Qual elemento não ri de piadas? [R: O Cério, Ce.]
5. O que o próton disse para o elétron? [R: Você está muito negativo.]
6. O que são um monte de átomos de Cloro lado a lado? [R: É uma Clorofila.]

PISTA 1 – PALAVRA CRUZADA

Em grupo, as equipes devem fazer a busca de nomes de elementos químicos, depois unir as letras que sobram e formar a indicação do local⁵¹ da próxima pista.

Figura 34 – Palavra cruzada preparada para o desafio.

Q	U	C	A	L	C	I	O
E	A	I	N	D	I	O	I
N	I	Q	U	E	L	D	N
X	E	N	O	N	I	O	E
O	U	R	O	D	R	O	G
F	R	A	N	C	I	O	I
R	A	D	I	O	A	V	X
E	S	C	A	N	D	I	O
I	C	O	B	A	L	T	O
C	A	D	M	I	O	S	O

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

PISTA 2 – CÓDIGO Z

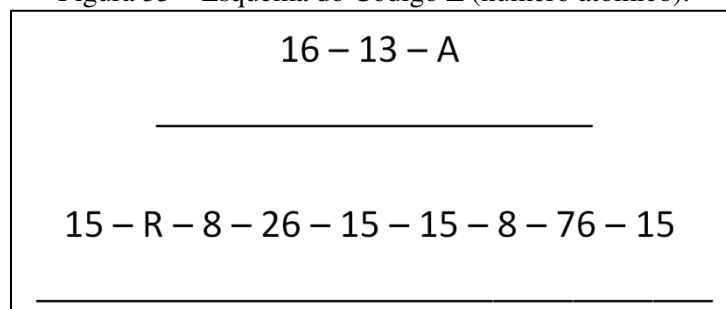
Considerando que os estudantes, nessa fase, já conheçam a Tabela Periódica e saibam como ela é organizada, devem descobrir os elementos químicos e seus respectivos símbolos químicos para desvendar o local⁵² da próxima pista.

⁵⁰ Essas e outras charadas estão disponíveis em: http://www.profpc.com.br/charadas_quimica.htm
Acesso em: 03 out. 2018.

⁵¹ R: Quadro (de) Aviso

⁵² R: S – Al – A (dos) P – R – O – Fe – S – S – O – Re – S.

Figura 35 – Esquema do Código Z (número atômico).



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

PISTA 3 – CÓDIGO 2

A charada da banana prata deve servir de inspiração para a solução e busca da nova posição⁵³: $\text{Be}^2 + \text{Au}$.

PISTA 4 – PENSE E RESPONDA

Os estudantes devem resgatar as aprendizagens sobre técnicas de separação de misturas e responder as questões impostas neste nível.

- É um dos processos de separação de misturas mais utilizados e se aplica à separação de misturas do tipo sólido / líquido e sólido / gás:

_____ [R: Filtração]

- Tipo de material utilizado nesse processo:

_____ [R: Filtro]

- Local onde se costuma deixar esse tipo de material:

_____ [R: Cozinha]

PISTA 5 – VAMOS COMBINAR?

Combine os seguintes elementos químicos e descubra o próximo lugar da caçada:

Bário + Nitrogênio + Hélio + Iodo + Rutênio → [R: Ba – N – He – I – Ru (Banheiro)]

PISTA 6 – RECADINHO

“De vez em quando é preciso olhar para o início da jornada para entender o fim...”

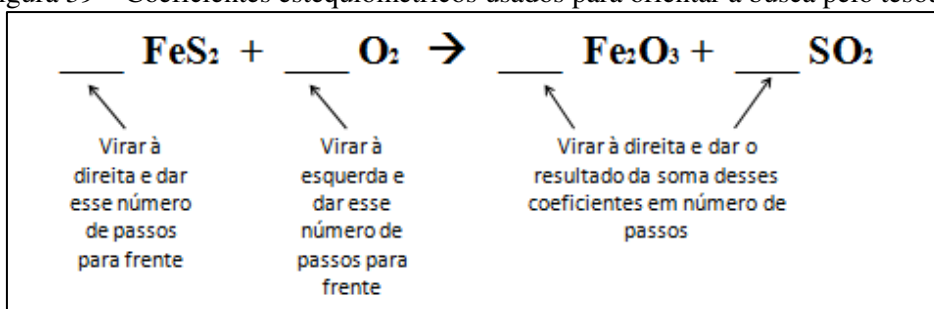
Com essa mensagem a equipe volta para a sala para seguir a busca.

⁵³ R: BeBe + ouro = Bebe(d)ouro.

PISTA 7 – “TÁ QUENTE!”

Com o balanceamento da equação química (Figura 39), a equipe toma nota da direção a ser seguida e a quantidade de passos⁵⁴ que devem ser dados para encontrar o tesouro.

Figura 39 – Coeficientes estequiométricos usados para orientar a busca pelo tesouro.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

(II) Receba os diários de trabalho das equipes ao término dessa atividade e aplique os formulários de avaliação com as equipes.

RECURSOS UTILIZADOS

- Papel A4;
- Impressão preto e branco;
- Impressão colorida;
- Folhas de guache;
- Cartolinas;
- Cola;
- Fita adesiva;
- Tesoura;
- Cadernos pequenos (96 f.);
- Caderno grande (96 f.);
- Livro didático;
- Apostilas complementares;
- Tabela periódica;
- Listas de estudos;
- Lousa;

⁵⁴ R: 4 / 11 / 10 (Secretaria)

- Marcadores para lousa;
- Marcadores permanentes;
- Lápis de cor;
- Computador;
- Cabo HDMI;
- TV;
- Doces.

AVALIAÇÃO:

Não haverá prova pontual relacionada aos conteúdos em qualquer das unidades. A avaliação terá caráter formativo, portanto é contínua, fundamentando-se na observação das entregas individuais (listas de estudo), na participação do público durante o desenvolvimento da experiência com a gamificação ao longo das unidades didáticas, pela apreciação dos registros feitos nos diários das equipes e do professor-pesquisador. É também no final das vivências que os estudantes e a professora devem preencher o mesmo protocolo de avaliação relacionado ao impacto da proposta e o envolvimento destes no processo.

BIBLIOGRAFIA

- [1] BRÖCKELMANN, Rita (resp.). **Observatório de Ciências**, 9º ano (obra coletiva). 1 ed. – São Paulo: Moderna, 2011.
- [2] CARNEVALLE, Maíra (resp.). **Projeto Araribá: ciências**, 9º ano (obra coletiva). 4 ed. – São Paulo: Moderna, 2014.
- [3] GOWDAK, Demétrio; MARTINS, Eduardo. **Ciências novo pensar**, 9º ano. 2 ed. – São Paulo: FTD, 2015.
- [4] PEREIRA, Ana; SANTANA, Margarida; WALDHELM, Mônica. **Coleção Perspectiva: ciências**, 9º ano. 2 ed. – São Paulo: Editora do Brasil, 2012.
- [5] TRIVELLATO JÚNIOR, José; TRIVELLATO, Silvia L. F.; MOTOKANE, Marcelo T.; LISBOA, Júlio C. F.; KANTOR, Carlos A. **Ciências 9º Ano** – 1 ed. São Paulo: Quinteto Editorial, 2015