

COMO A GAMIFICAÇÃO PODE MOTIVAR OS ALUNOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Kizzy Lages Batista da Silva¹

Maria Beatriz da Silva de Brito²

Sérgio Paulino Abranches³

RESUMO

Este artigo tem como objetivo identificar a aplicabilidade da gamificação no ensino Fundamental por docentes de Ciências Naturais. Corroboradas pelas pesquisas de Petrovich et al. (2014), Mano e Saravali (2016) que apontam dificuldades com conteúdos abstratos no ensino de Ciências. Nos apoiando em pesquisadores da área de Metodologias Ativas, tais como Moran (2018) e Carvalho et al. (2020), elaboramos uma sequência didática gamificada para ser avaliada por professores do Ensino Fundamental I da rede pública de ensino do Recife. Os resultados apontam que os professores consideram que a Gamificação pode contribuir para a motivação no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes.

Palavras-chave: Gamificação. Motivação. Ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO

Em nossas experiências anteriores em estágios curriculares, extracurriculares e na vivência do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) no ensino de Ciências, percebemos uma recorrente dificuldade por parte dos alunos em relação a conteúdos de Ciências que são mais dificilmente materializados, particularmente os abstratos. Isso nos inspirou a questionar de que forma o uso de metodologias ativas, mais especificamente da Gamificação, contribuiria na superação dessa dificuldade.

Ao longo da história, a ciência e a tecnologia têm se adaptado aos modos de vida das sociedades humanas. O ensino de Ciências trata de assuntos que envolvem a compreensão do mundo e, por vezes, tais conteúdos podem ser difíceis de serem consolidados pelos alunos. Mano e Saravali (2016) corroboram ao afirmar que “tratamos de um terreno melindroso por abarcar objetos de conhecimento por vezes distantes e abstratos, tal como uma transformação química, ou mesmo um evento astronômico” (2016, p. 2278).

¹ Concluinte de Pedagogia – Centro de Educação – UFPE. kizzylages@gmail.com

² Concluinte de Pedagogia – Centro de Educação – UFPE. mabisilvabrito@gmail.com

³ Professor Titular do Departamento de Fundamentos Sócio Filosóficos da Educação – Centro de Educação – UFPE. sergio.abranches@gmail.com

Em nossas pesquisas, encontramos estudos que mostram que os alunos dos anos iniciais do ensino fundamental I têm demonstrado uma grande dificuldade e falta de interesse em assuntos abstratos da área de Ciências relacionados, principalmente, a genética, citologia, astronomia, respiração e fotossíntese.

Os pesquisadores Petrovich et al. (2014) encontraram genética e citologia como sendo as temáticas mais difíceis de ensinar, na visão de futuros professores. Da mesma forma, Araújo e Pedrosa (2014) encontraram que os conteúdos mais difíceis de ensinar seriam os ligados à genética, seguido dos temas respiração e fotossíntese. (2014, apud MANO; SARAVALI, 2016, p. 2276).

Cabe ressaltar que o desenvolvimento científico e tecnológico também é responsável pela promoção de desequilíbrios naturais e sociais e abordar esses conteúdos no cotidiano escolar é importante para o desenvolvimento dos alunos porque contribui para a compreensão do funcionamento do mundo ao qual pertencem, possibilitando, segundo Krasilchik (2004, apud PETROVICH et al., 2014, p. 364), ética e responsabilidade para com o planeta na tomada de decisões por parte dos indivíduos, sejam estas decisões individuais ou coletivas.

Tal concepção se alinha diretamente à Base Nacional Comum Curricular que pauta como objetivo do ensino de Ciências, ao longo do Ensino Fundamental I e II, o desenvolvimento do letramento científico. Este desenvolvimento “envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (BRASIL, 2018, s.p.). Ou seja, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular, a finalidade última do letramento científico é o “desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania” (BRASIL, 2018, s.p.).

Diante dessas dificuldades, os professores têm buscado formas de dinamizar suas aulas e tentar reavivar o interesse dos alunos. Uma das maneiras de instigar o interesse dos alunos é através do uso de metodologias ativas, Moran (2018) afirma que as “metodologias ativas dão ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor” (2018, p. 41), assim, o uso dessas metodologias pode ser uma resposta viável para a falta de interesse.

A gamificação é uma metodologia ativa que, segundo Busarello, Ulbricht e

Fadel (2014) “tem como base a ação de se pensar como em um jogo, utilizando as sistemáticas e mecânicas do ato de jogar em um contexto fora de jogo” (2014, p. 15). Sabendo que os jogos são uma ferramenta bastante comum e popular entre as crianças e adolescentes, acreditamos que essa seria uma metodologia mais eficiente no uso em sala de aula.

Com base nisso, este trabalho tem como objetivo geral identificar a aplicabilidade da gamificação no ensino Fundamental por docentes de Ciências Naturais. Para isto, elaboramos os seguintes objetivos específicos: identificar as ideias dos docentes de ensino fundamental sobre o ensino de Ciências Naturais; desenvolver uma sequência didática gamificada para o ensino do Sistema Solar e validar junto aos docentes do ensino básico.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No campo da psicologia, se compreende a motivação como a razão para que se realize uma determinada ação. O teórico P. Ya. Galperin (apud NÚÑES, 2009, s.p.) desenvolveu uma teoria que concebe a aprendizagem como um processo que deve seguir determinadas etapas para se atingir a formação do conceito, ou seja, uma aprendizagem consolidada, significativa. O mesmo defende que, antes de tudo, é necessário que haja motivação, não sendo possível aprender sem a mesma, o que o levou a definir esta como primeira etapa, o pontapé inicial, da aprendizagem em sua teoria. Para Galperin (apud NÚÑES, 2009, s.p.), é necessário que o professor busque elementos que acredita que irão motivar seus alunos, buscando dessa forma instigar os mesmos a participar do processo de aprendizagem.

Pesquisas apontam que um dos quadros desafiadores encontrados por professores na realidade escolar é o de desmotivação. Pires, Bulcão, Azevedo e Madeira (2019) trazem alguns relatos da desmotivação dos alunos em sala de aula:

Segundo relatos dos docentes da escola, na sala de aula, os alunos não conseguem passar muito tempo na mesma atividade, queixam - se de atividades que exigem um pouco mais do raciocínio lógico em relação ao que estão acostumados, e reclamam até do fato de estarem tendo aula, pois não têm interesse no assunto abordado. Alguns deles querem conversar durante a aula inteira, e formam grupos de conversa na hora em que a professora ou outro colega está falando. Além disso, o desinteresse não é constatado apenas dentro de sala: alguns estudantes que estão no ambiente da escola

apenas demonstram o desejo de não voltar para a sala após o intervalo; outros chegam a faltar com frequência (PIRES et al., 2019, p. 707).

Outro exemplo que demonstra tal realidade é trazido por Camargo (2018), ao se apoiar em um estudo de Blight para afirmar que

Há tempos pesquisas demonstram a desmotivação dos alunos em uma aula tradicional – um exemplo é o estudo de Blight (2000). O autor mostrou que o aprendizado por meio de leituras é mais efetivo quando se utilizam métodos ativos ou interativos e que a frequência cardíaca dos alunos, com o passar do tempo na aula tradicional, reduz significativamente. Isto é, quanto mais tempo de aula, maior sua desmotivação, gerando situações em que o aluno deixa de prestar atenção – sonolência, devaneio ou distração (CAMARGO, 2018, p. 42).

Como supracitado, no campo do Ensino de Ciências, ao se deparar com conteúdos abstratos, que carregam consigo uma maior dificuldade de compreensão por parte dos alunos, esta motivação tende a diminuir, o que pode levar à falta de interesse e déficits de aprendizagem.

Isso não ocorre somente no ensino de Ciências; em áreas como Geografia, Matemática e História, também é algo recorrente. Isto se deve ao fato de que, como aponta Muller (s.d.),

Conceitos abstratos são construídos por um conjunto de relações e só fazem sentido quando essa rede está bem trançada. Ela envolve uma série de elementos concretos (como, no caso de *subsistência*, a terra, a plantação, o alimento, os animais) e outros abstratos (como o lucro, a propriedade, o consumo, o essencial). Essas abstrações estão, por sua vez, ligadas a outros conceitos, em uma série de incontáveis relações. A aprendizagem só ocorre quando o novo elemento é encaixado nessas redes já existentes. Se não é relacionado, não faz sentido e se não faz sentido, é descartado pelo cérebro. (MULLER, s.d., n.p.).

Ou seja, a interpretação que os indivíduos farão de determinado conceito irá possuir diferentes caminhos e percepções, o que implica dizer que conceitos abstratos, para serem compreendidos, acabam por ser associados a elementos concretos. Para defender tal concepção, Muller (s.d.) se apoia em Bergen e Liu.

Segundo o linguista Benjamin Bergen, em seu livro *Louder Than Words* (Mais Alto Que Palavras), “ações imaginadas, relacionadas metaforicamente às situações, abstratas produzem melhor compreensão dos conceitos expostos”. Juntamente com Nian Liu, em um de seus estudos ele investigou se a mente cria simulações mentais de espaços quando utilizada linguagem abstrata da mesma forma como procede na linguagem concreta, medindo o tempo de resposta dos participantes com relação à locação espacial implicada na frase. Eles encontraram evidências de que mensagens abstratas também acionam simulações mentais, embora precisem de um tempo maior para serem processadas. (MULLER, s.d., n.p.).

Partindo disto, devemos considerar que cada aluno vai ter uma percepção

diferente de um conceito abstrato, sendo esta construção baseada nas experiências individuais de cada um deles.

Nas escolas brasileiras, onde o ensino em sua maioria ocorre de maneira bancária, podendo ser abordado superficialmente, os educandos irão encontrar dificuldades em associar os conceitos trabalhados com o cotidiano vivido por eles, podendo considerar assim que estes conteúdos são inúteis e/ou desnecessários, perdendo assim o interesse, a motivação, na assimilação destes conteúdos.

Santos et al. (2013) apontam que

Ao se trabalhar Ciências nas escolas, deve-se considerar que Professores e alunos precisam andar juntos para desenvolver um trabalho integrado, observando a organização de uma sequência lógica na graduação dos conteúdos, e buscando sempre uma aplicação prática dos conceitos teóricos formulados, favorecendo ao professor em sua ação uma postura reflexiva e investigativa, contribuindo para a construção da autonomia de pensamento e de ação dos envolvidos no processo. (SANTOS et al., 2013, p. 15395).

Como ilustração para esta afirmação podemos utilizar a experiência de Pires et al. (2019), que buscaram pensar novas possibilidades educativas que atraíssem estes educandos que não possuem um perfil compatível com o método de ensino tradicional, mais especificamente nas aulas de ensino de Ciências.

Outro exemplo é o trabalho de Medeiros et al. (2018, apud PIRES et al., 2019, p. 709), que “desenvolveram uma experiência educativa na educação básica, em turma de 9º do Ensino Fundamental e indicam que a vivência oportunizada propiciou maior engajamento e motivação dos estudantes”, sendo as experiências de Pires et al. (2019) e Medeiros et al. (2018), fundamentadas na utilização de metodologias ativas durante as aulas, investigando como estas metodologias podem resgatar o interesse e a motivação dos estudantes.

Enquanto Galperinianas, consideramos que a motivação é aquilo que vai levar o aluno a se interessar em participar de determinado momento em aula, é o que vai chamar sua atenção, despertar sua curiosidade, levar este educando a querer saber mais sobre o conteúdo que será trabalhado.

Levando em conta que a educação sempre foi moldada de acordo com o contexto histórico-político em que aconteceu, destacamos a mudança que a realidade educacional sofreu no ano de 2020 com a pandemia do coronavírus. Atualmente, temos um modelo híbrido vigente que oficializou diversos recursos tecnológicos e as mídias digitais como ferramentas educacionais.

Esse cenário trouxe à tona uma geração de alunos altamente tecnológica e

conectada. Esse perfil de estudante demonstra uma necessidade de mudança nas metodologias que vinham sendo utilizadas. Braga (2018) corrobora ao afirmar que

As pesquisas da neurociência aplicada à educação vêm demonstrando exaustiva e insistentemente, há mais de duas décadas, que a estrutura neurofisiológica que sustenta a aprendizagem não está sendo corretamente estimulada com as atuais metodologias educacionais. (BRAGA, 2018, p. 10).

A metodologia tradicional que traz aulas expositivas, cadeiras enfileiradas e professores como detentores de todo o saber já não se encaixa para essa geração. Diante da falta de interesse e desmotivação dos alunos, os professores têm procurado novas formas de manter a atenção e o interesse dos mesmos. Muitos estão buscando metodologias ativas como uma maneira de dinamizar as aulas.

Metodologias ativas são caminhos diferenciados para desenvolver competências e novas práticas. Moran (2018) afirma que “a ênfase na palavra ativa precisa sempre estar associada à aprendizagem reflexiva, para tornar visíveis os processos, os conhecimentos e as competências do que estamos aprendendo com cada atividade” (2018, p. 39). Seu principal objetivo é colocar o aluno como protagonista do seu processo de aprendizagem, ao invés de ser somente um elemento passivo na recepção de informações. Dessa forma, o professor atua como orientador e o aluno pratica a autonomia e flexibilidade para decidir que caminhos irá seguir.

Nesse modelo de metodologia, os alunos podem escolher o ritmo de aprendizagem apropriado para si, levando em conta que cada pessoa aprende de diferentes formas em diferentes situações e ritmos. Moran (2018, p. 43) corrobora ao afirmar que “os professores precisam descobrir quais são as motivações profundas de cada estudante, o que os mobiliza a aprender, os percursos, técnicas e tecnologias mais adequadas para cada situação”.

Pensando nisso, consideramos a Gamificação como uma das opções de metodologia ativa que pode ter um resultado positivo se aplicada em aulas de Ciências. Carvalho et al. (2020, p. 13) afirmam que “a gamificação refere-se ao uso do design, dos elementos e características dos jogos em contextos não relacionados ao jogo, independentemente das intenções de uso específicas, da situação ou dos meios de implementação”. Essa metodologia é baseada em se pensar como em um jogo. Não se trata de somente utilizar jogos no contexto da aula, mas aplicar elementos de jogos em situações de não-jogos. Sendo assim, as atividades propostas

devem estimular a criatividade e desafiar os estudantes a utilizarem os conhecimentos adquiridos em aula para solucionar problemas, aproximando os conteúdos estudados da realidade prática e incentivando-os a buscarem outras fontes de informação para complementar os conhecimentos que julgarem insuficientes.

O ato de jogar envolve mecânicas, dinâmicas e estéticas que compõem os elementos para o funcionamento do jogo. Esses elementos tornam um jogo atrativo para um possível jogador, e é essa atratividade que se espera dos alunos ao se aplicar a Gamificação, incentivando a motivação e o engajamento.

METODOLOGIA

Com base em nossas vivências cotidianas como residentes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência com enfoque no ensino de Ciências, percebemos que havia uma dificuldade de compreensão por parte dos alunos dos conteúdos abstratos. Para eles, esses conteúdos se distanciavam de seus cotidianos, o que dificultava a assimilação e os deixava desmotivados em relação aos conceitos.

Buscando uma forma de aumentar o engajamento dos estudantes nesses conteúdos, fizemos um levantamento bibliográfico de artigos e pesquisas que estivessem alinhadas com o que experienciamos. Ao nos deparar com Camargo (2018), Pires et al. (2019), e Petrovich et al. (2014), por exemplo, percebemos que era algo que estava presente no cotidiano de outros professores e estudantes.

Este trabalho tem como base pensar uma alternativa que nos leva a contornar este desafio e, para isso, consideramos que o uso de uma metodologia ativa, mais especificamente a Gamificação, poderia servir de estímulo para engajar os alunos e assim contribuir com o processo de ensino aprendizagem destes conceitos.

Elaboramos a proposta de uma sequência didática, gamificada, e selecionamos como temática o Sistema Solar. Recorremos a documentos como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os Parâmetros Curriculares de Pernambuco (PCPE) para melhor adequar a amplitude do tema pensado para uma turma do quinto ano do Ensino Fundamental. O tema Sistema Solar correspondente à unidade temática Terra e Universo da BNCC (BRASIL, 2018), selecionamos as expectativas de aprendizagem (EA's) 15 e 16, do PCPE (PERNAMBUCO, 2013), que correspondem, respectivamente a: compreender a origem e a constituição do Sistema

Solar e da Terra; e diferenciar os astros luminosos dos iluminados.

Finalmente, a sequência didática⁴ tem como temática: Planetas, Estrelas e Satélites e possui como objetivo geral: caracterizar e identificar os satélites, estrelas e planetas enquanto corpos celestes e classificá-los como astros luminosos ou iluminados; e como objetivos específicos: introduzir os conceitos sobre a origem do universo (teoria do Big Bang); identificar alguns dos corpos celestes que formam o sistema solar: satélites, estrelas e planetas; conhecer a importância histórica dos astros e seus usos por alguns povos.

A sequência contém quatorze momentos e foi dividida em cinco aulas de cinquenta minutos cada: o primeiro momento consiste em apresentar para os alunos a proposta de aula, explicando que haverá etapas, em que serão acumulados pontos (individuais e coletivos), que ao final definirão a equipe campeã do desafio. O segundo momento consiste em pesquisar no dicionário o conceito de Universo e fazer um levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos acerca dos astros que o compõem. No terceiro, e último momento da primeira aula, será apresentado um vídeo que aborda a teoria do Big Bang e realizado um experimento sobre a expansão do universo em que os alunos desenharão alguns elementos (estrelas, planetas) em um balão e depois encherão vagarosamente os seus balões para ilustrar como as galáxias foram se afastando ao longo do tempo. Durante esta atividade serão mostradas imagens da Via Láctea vistas do Deserto do Atacama, no Chile, a título de curiosidade.

Na segunda aula, momentos quatro, cinco, seis e sete, respectivamente, a turma será dividida em quatro grupos (Planetas Rochosos, Planetas Gasosos, Estrelas e Satélites); será realizada a leitura do texto “Astros o Brilho no Céu”, seguida de uma apresentação expositiva de slides sobre as características dos Corpos Celestes que iremos abordar ao longo das aulas (Estrelas, Planetas e Satélites); realização de uma atividade em que os alunos devem identificar as imagens dos astros e classificá-las em uma tabela com seus respectivos nomes; e uma explicação da atividade de casa em que cada grupo irá pesquisar um mito ou lenda relacionado ao astro correspondente a tal (Estrela, Planeta Rochoso, Planeta Gasoso, Satélite).

Na terceira aula, haverá o oitavo momento, em que será feita uma revisão da aula anterior através de um jogo de perguntas e respostas. E o nono momento, em

⁴ Link de acesso à sequência didática gamificada completa e com anexos:
<https://drive.google.com/file/d/1zHzh6k-oBpzX7O7dDtHWOypsrwII4VSC/view?usp=sharing>

que os grupos irão apresentar os mitos e lendas pesquisados.

Nos momentos dez e onze, já na quarta aula, será feita uma Caça aos Astros, que vai consistir na procura e localização de pistas, até que se encontre o emblema de seu astro. As pistas estarão relacionadas ao que foi estudado nas aulas anteriores e vai ser preciso que os alunos acessem tais conhecimentos para localizar seu emblema. Como atividade de casa os alunos devem responder um questionário no Kahoot sobre o conteúdo trabalhado. Não havendo possibilidade de realizar a atividade em casa, ela será realizada na escola na aula seguinte utilizando os recursos tecnológicos disponíveis, ou até mesmo de forma impressa se necessário.

Na quinta e última aula, teremos o momento doze, que consiste na correção da atividade de casa da aula anterior; o momento treze, em que serão assistidos os vídeos: Estrelas, Planetas e Satélites e Viajando Pelo Sistema Solar, a fim de sintetizar o conteúdo trabalhado; e o momento catorze, onde será feita a culminância das atividades através do levantamento das pontuações e premiação do grupo vencedor, premiação de participação dos demais grupos e uma roda de conversa onde os alunos poderão expor o que gostaram, o que não gostaram e o que fariam de diferente no processo.

Considerando a pandemia, optamos pelo levantamento de dados através de um questionário, no Google Formulários (forms), que foi enviado para professores e professoras⁵ da Rede Pública Municipal do Recife, que atuam ou estão habilitados a atuar em turmas do 5º ano do Ensino Fundamental, lecionando a disciplina de Ciências. Foi estabelecido como número mínimo um total de dez participantes que poderiam tecer suas considerações a respeito do plano que foi anexado ao formulário. O link para responder a pesquisa foi enviado através do WhatsApp e compartilhado entre conhecidos. Ao todos recebemos 22 respostas, das quais foram desconsideradas quatro, por não se enquadrarem no público alvo do levantamento: uma professora na rede pública de outro município, uma professora na rede privada do município do Recife, uma estudante de Pedagogia e um professor de Educação Física.

Optamos por não identificar ou numerar os sujeitos respondentes por não estarmos tratando de análise individual das opiniões, mas, de modo geral, como se

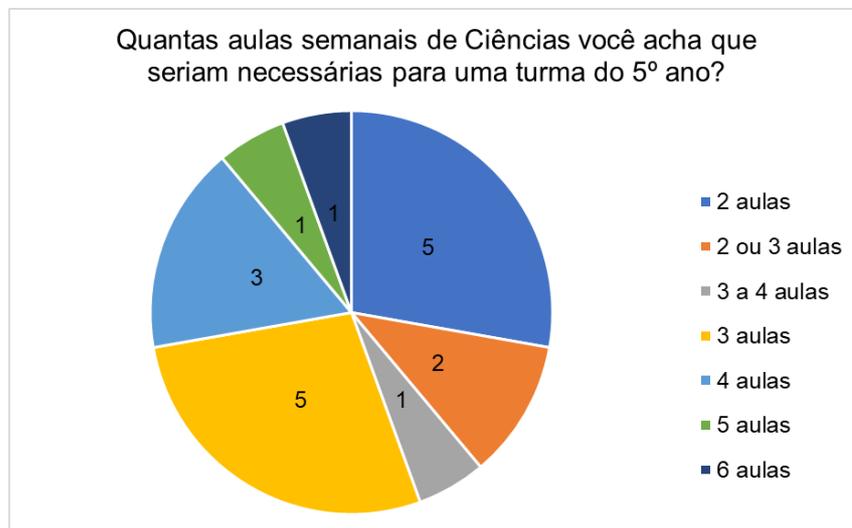
⁵ O link do formulário foi enviado através do WhatsApp para professores e professoras que, por sua vez, também enviaram para seus colegas. Não sabemos o número exato de pessoas que receberam o link, mas estimamos que foram aproximadamente 50.

relacionam aos aspectos relevantes para esta pesquisa.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Das 18 respostas válidas, os respondentes têm idade entre 30 a 58 anos, com tempo de atuação de 2 a 36 anos em sala de aula do Ensino Fundamental I, e tempo de atuação de 2 a 29 anos na Rede Pública do Recife.

No questionário foi perguntado quantas aulas semanais de Ciências eles consideravam necessárias para uma turma do 5º ano.



A maioria acha que é suficiente de 2 a 3 aulas por semana. Apesar de ser uma pergunta exata, se destacam as justificativas colocadas por alguns respondentes a esta questão.

O primeiro aspecto que chama atenção diz respeito ao ensino interdisciplinar, que foi citado por três participantes:

Mínimo de 2 (levando em conta um ensino não interdisciplinar recorrente em nossas escolas, infelizmente). (E2)

3 aulas, mas como dou aula de forma interdisciplinar com outras disciplinas acaba sendo suficientes. (E4)

Duas ou três, embora possa ocorrer até mais, pois os conteúdos podem ser ministrados de maneira interdisciplinar. (E18)

Tais comentários demonstram que apesar de apontarem um quantitativo sobre o número ideal de aulas semanais, consideram que a possibilidade de ensino interdisciplinar oferece oportunidades para que se trabalhe o conteúdo necessário em comum com outras disciplinas. No primeiro comentário apontando como a falta

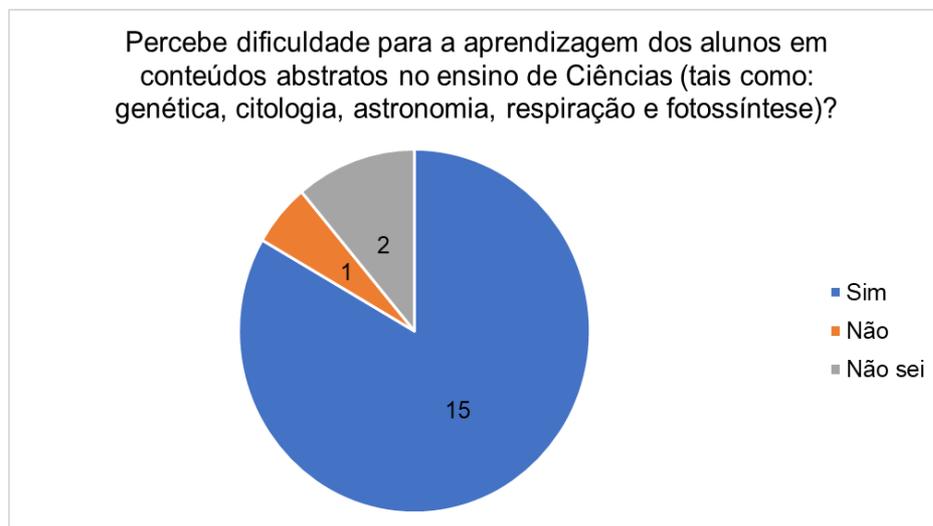
desta interdisciplinaridade no cotidiano escolar é negativa e nos demais fazendo apontamentos sobre as possibilidades pedagógicas da adoção deste tipo de ensino.

Houve também um comentário a respeito do currículo para tal disciplina:

Necessárias para o que? Se for para que os alunos consigam cumprir o currículo, de 3 a 4 aula por semana. (E8)

O sujeito tece uma crítica ao quantitativo de aulas semanais para ciências, uma vez que entende ser pouco para atender à demanda de um currículo extenso e sugere que precisaria de mais aulas.

Após ouvi-los a respeito do quantitativo de aulas, buscamos compreender se as dificuldades que levantamos ao longo de nossas pesquisas bibliográficas também eram percebidas pelos professores que participaram da pesquisa.



O gráfico demonstra que a maioria dos sujeitos confirmam perceber a dificuldade dos alunos em relação a conteúdos abstratos, corroborando com o que afirma Petrovich et al. (2014), anteriormente citado.

Em seguida pedimos que se a resposta à pergunta anterior foi “sim”, apontassem quais dificuldades foram percebidas na aprendizagem dos alunos. Alguns respondentes relacionam tais dificuldades com a ausência de referenciais concretos nas aulas, o que facilitaria a compreensão dos alunos, bem como dificuldades relacionadas ao nível de alfabetização que, por vezes, não é o esperado para a série em questão, como observamos a partir dos extratos de falas abaixo:

As crianças ainda necessitam de material concreto, pois muitas aprendem brincando. (E18)

Muitas dessas aulas estão no formato simplista de leituras e pesquisas. Acredito que aulas experimentais, realizadas em laboratórios obteriam índices de aprovação mais evidentes. (E1)

Como a turma costuma não ser devidamente alfabetizada não consegue interpretar textos abstratos, estão muito no concreto, por isso sente dificuldades. (E4)

Compreender os conceitos, principalmente os mais abstratos. Ler e compreender as imagens de esquemas e sistemas, alguns têm dificuldades em relacionar as imagens de órgãos internos com o seu corpo. A própria leitura apresenta limitações... (E12)

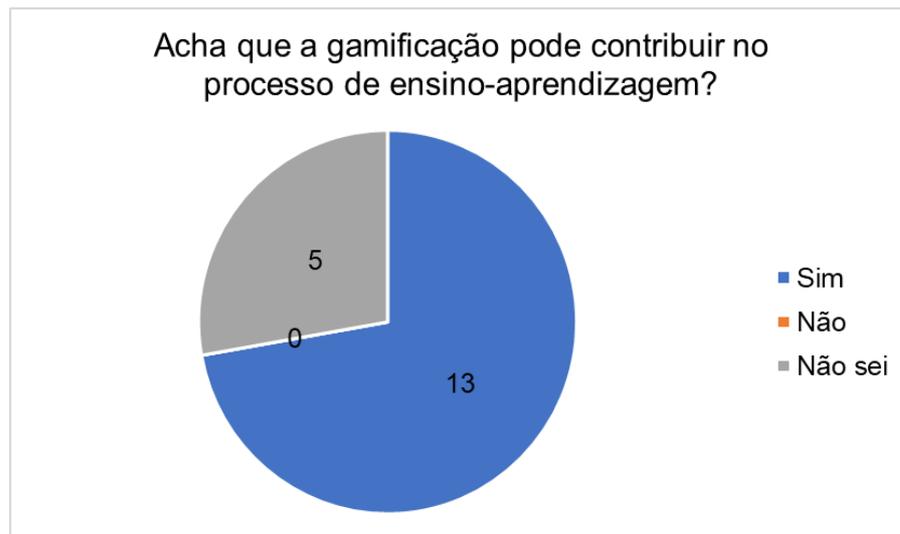
Este aspecto corrobora com a crítica à forma que os conteúdos de Ciências são apresentados aos alunos, tal como Muller (s.d.), supracitada, afirma. A falta de recursos e outras limitações fazem com que durante as aulas abordem os conteúdos de maneira superficial e os alunos não estabelecem uma relação entre a teoria e a realidade na qual estão inseridos.

Partindo para as perguntas relacionadas a Gamificação buscamos compreender se os participantes sabiam do que se tratava. Obtivemos as seguintes respostas:



Não esperávamos por este quantitativo de respostas positivas, o que nos deixa empolgadas, pois demonstra que mais professores da rede pública de ensino do Recife, afirmam conhecer metodologias ativas de ensino, que podem vir a agregar às aulas.

Também foi perguntado se os participantes consideravam que a Gamificação poderia contribuir com o processo de ensino-aprendizagem.



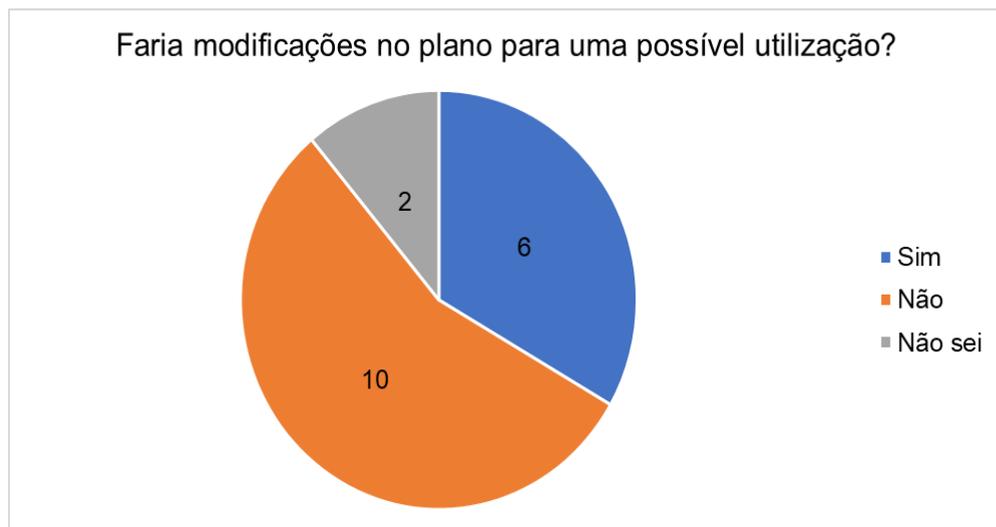
O quantitativo de respostas positivas a tal questão nos intriga, pois ultrapassa o número de respondentes que apontam saber o que é Gamificação, sendo assim, alguns respondentes que não sabem o que é Gamificação, ainda assim afirmam que ela pode contribuir no processo de ensino-aprendizado.

Após este levantamento anexamos um link de acesso à sequência didática Gamificada que idealizamos, para que os professores analisassem. Em seguida perguntamos se consideravam o plano gamificado aplicável, ao que todos responderam que sim, o que indica que a sequência está coerente com as diferentes realidades das escolas públicas do Recife.

Perguntamos se o plano contribuiria na motivação dos estudantes, e se achavam que esse plano gamificado contribuiria no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes nos conteúdos de Ciências. Obtivemos unânime 'sim' para ambas as perguntas, demonstrando que apesar de nem todos saberem o que é Gamificação, puderam identificar na sequência didática a contribuição desta metodologia na motivação dos estudantes, como apontado por Moran (2018), e consequentemente para seu processo de ensino-aprendizagem.

Mais uma vez o unânime sim foi recebido como resposta quando questionamos se os professores utilizariam este plano gamificado em suas aulas, mostrando que há uma abertura por parte dos mesmos em incluir metodologias ativas em suas aulas.

Mesmo que os professores respondessem "sim" para utilizar o plano, queríamos dados sobre possíveis modificações adequadas às realidades particulares dos mesmos.



No espaço seguinte, os professores que responderam que fariam modificações na sequência didática, puderam descrever suas modificações:

Faria adaptações relacionadas às experiências e expectativas dos alunos, levando em consideração as experiências ou conhecimentos prévios. Percebo que no momento atual, explorar estratégias é necessário. Em tempos tecnológicos, os games traduzem interesses de estudantes, crianças e adolescentes podendo ser utilizados na educação como armas ou instrumentos de apoio à aprendizagem. (E1)

Precisei responder sim, apesar de ter visto uma sequência muito bem planejada e estruturada, mas é preciso analisar a realidade de cada turma, cada escola, cada comunidade... para que possamos alcançar melhor os objetivos, da realidade de cada estudante ou grupo. (E5)

Poucas alterações para fins de acessibilidade dos alunos com necessidades especiais. De resto e considerando uma turma homogênea e sem alunos com dificuldades especiais achei perfeito. (E2)

Os extratos de fala mostram não somente uma preocupação por parte dos professores com a realidade educacional particular de seus alunos, mas também uma percepção da Gamificação não como joguinhos ou brincadeiras para usar durante as aulas, mas como um recurso pedagógico viável no cotidiano escolar da Rede Pública de Ensino do Recife.

Por último, havia um espaço para aqueles que desejassem, escreverem algum comentário ou contribuição:

Parabéns! Trabalhar com jogos acredito ser uma saída para motivar os estudantes diante dos estímulos externos da vivência. Atualmente faz parte do dia a dia Os jogos como impulsionador da aprendizagem. (E14)

Pelo que pude perceber, a gamificação oferece oportunidades ao estudante, aliando ao mesmo tempo centros de prazer e a difícil arte de ensinar e aprender. (E1)

Percebi e gostei muito das estratégias, as quais favorecem o desenvolvimento de atitudes, inspiradoras de participação, superação e mudança de atitude. (E11)

[...] trabalhar com algo concreto em sala de aula sempre auxilia no ensino

aprendizagem do estudante. Este é o melhor caminho para uma aprendizagem prazerosa. (E4)

A competição e os jogos são muitos estimuladores, mas devemos preservar o sentimento de cooperação e solidariedade. o conteúdo proposto na sequência é maravilhoso, as crianças desde o 1º ao 5º se encantam com astronomia. os vídeos sobre o surgimento do universo, astros e viagens espaciais causam uma curiosidade encantadora [...]. (E15)

A sequência didática está muito atrativa e bem elaborada. O uso do app torna o momento mais lúdico e interessante. Ajuda muito na construção dos saberes [...]. (E12)

Tais comentários positivos demonstram que os professores da rede pública do Recife participantes desta pesquisa utilizariam a sequência didática em suas aulas de Ciências, pois afirmam considerar que a mesma além de aplicável, poderia contribuir com a motivação e o processo de ensino aprendizagem dos estudantes, aprovando a utilização da Gamificação como recurso pedagógico.

CONCLUSÃO

Percebe-se, através do exposto, que os professores participantes compreendem a importância da interdisciplinaridade no ensino de ciências, assim como apontam dificuldades na prática pedagógica, como um currículo extenso e pouco tempo de aula para desenvolver plenamente esses conteúdos.

A maioria observa a dificuldade de alunos com os conteúdos abstratos, o que os leva a considerar que, com uso da Gamificação, podemos tornar as aulas mais atrativas e motivar os alunos no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos abstratos para o ensino de Ciências.

Vale ressaltar que, embora os sujeitos tenham afirmado ter algum tipo de conhecimento em relação à Gamificação, e afirmarem achar sua metodologia positiva, os fragmentos escritos demonstram que há uma percepção equivocada acerca de tal, contradizendo suas afirmações anteriores e ilustrando que, de fato, não sabiam o que é ou como ocorre. Apesar de ser uma metodologia relativamente recente, isso demonstra um déficit na formação, tanto inicial, quanto continuada, pois o currículo da formação de professores não inclui metodologias ativas e o tema não é comum em formações continuadas. Isso impacta nas práticas educativas que envolvam metodologias como a Gamificação em sala de aula.

Consideramos que metodologias desse tipo, que estimulam o estudante e

inspiram um papel mais ativo, e conseqüentemente, mais efetivo na aprendizagem, deveriam ser abordadas na formação inicial de professores, e não apenas em cursos de pós-graduação, visto que, nem todos irão buscar essa formação complementar.

Este trabalho é satisfatório enquanto levantamento inicial quanto à receptividade dos professores às novas metodologias, porém, esta pesquisa precisa ser aprofundada, sair dos limites do campo teórico e ser aplicada. É importante saber se, na prática, a percepção dos professores quanto à positividade e eficiência da Gamificação vai condizer com a percepção dos alunos.

Ainda assim, há uma recepção positiva à utilização de metodologias ativas durante o processo de ensino-aprendizagem por parte dos professores da Rede pública de Ensino do Recife, que consideram o método aplicável nas escolas e possível de adaptações a cada realidade encontrada.

REFERÊNCIAS

BRAGA, R. Apresentação. In: CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular. BNCC**. Brasília, 2018.

BUSARELLO, R. I.; ULBRICHT, V. R.; FADEL, L. M. A gamificação e a sistemática de jogo: conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional. In: FADEL, L. M.; ULBRICHT, V. R.; BATISTA, C. R.; VANZIN, T. (Orgs.). **Gamificação na Educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.

CAMARGO, F. Por que usar metodologias ativas de aprendizagem? In: CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.

CARVALHO, M. F.; OKUYAMA, F. Y.; BERTAGNOLLI, S. C.; FRANCO, M. H. I.; VILLARROEL, M. A. C. U. **Livro Mágico da Gamificação**. Porto Alegre: Recurso Eletrônico, 2020.

MANO, A. M. P.; SARAVALI, E. G. Conteúdos Difíceis De Ensinar Na Perspectiva De Professores De Ciências. In: III Congresso Nacional de Formação de Professores do XIII Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores, 2016, Águas de Lindóia. **Anais [do] III Congresso Nacional de Formação de**

Professores e do XIII Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores: por uma revolução no campo da formação de professores. São Paulo: UNESP/Prograd, 2016. v. 3. p. 2275-2284. Disponível em: http://200.145.6.217/proceedings_arquivos/ArtigosCongressoEducadores/6602.pdf. Acesso em: 20 jun. 2021.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018.

MULLER, M. Como a mente compreende conceitos abstratos. **Michele Muller.** S.D. N.P. Disponível em: <<https://michelemuller.com.br/conceitos-abstratos/>> Acesso em: 20 jun. 2021.

NÚÑEZ, I. B. O processo de formação de conceitos segundo a teoria de P. Ya. Galperin. In:_____. **Vygotsky, Leontiev, Galperin: formação de conceitos e princípios didáticos.** Brasília: Liber Livro, 2009.

PERNAMBUCO. Secretaria Estadual de Educação. **Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco.** PCPE - Parâmetros Curriculares de Ciências Naturais - Ensino Fundamental. Recife, 2013.

PETROVICH, A. C. I. et al. **Temas de Difícil Ensino e Aprendizagem em Ciências e Biologia:** Experiências de Professores em Formação Durante o Período de Regência. Revista da SBEnBio (Associação Brasileira de Ensino de Biologia), n. 7, p.363-373, Outubro, 2014. Disponível em: <https://docplayer.com.br/18940766-Temas-de-dificil-ensino-e-aprendizagem-em-ciencias-e-biologia-experiencias-de-professores-em-formacao-durante-o-periodo-de-regencia.html>. Acesso em: 20 jun. 2021.

PIRES, G. R.; BULCÃO, J. S. B.; AZEVEDO, D. K. S.; MADEIRA, C. A. G. Gamificação no ensino de Ciências: um relato de experiência. **Anais do XXV Workshop de Informática na Escola (WIE 2019).** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019, Brasília. p. 707-714.

SANTOS, A. H.; SANTOS, H. M. N.; JUNIOR, B. S.; SOUZA, I. S.; FARIA, T. L. As dificuldades enfrentadas para o ensino de ciências naturais em escolas municipais do sul de Sergipe e o processo de formação continuada. **Anais do XI Congresso Nacional de Educação Educere.** Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2013. p. 15395.