Metodologia para Capacitação Professores da Educação Básica baseada em Jogos, Gamificação e Pensamento Computacional

Fernando Degrandis[1], Daniela Cardoso Galante Ângelo[1], Felipi Oliveira da Silva Steffens Wood[1], Roger Rodrigues da Silva[1], Isabel Cristina Siqueira da Silva[2]

[1]Colégio Marista Ipanema. Porto Alegre – RS – Brasil.
[2] Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA). Porto Alegre – RS – Brasil.

{fernando.degrandis, daniela.angelo, felipi.wood, roger.silva}@maristas.org.br, isabel.siqueira@ufcspa.edu.br

Abstract. *The use of methodologies based on problem solving and engagement through challenges and rewards can help educators relate the content presented in the classroom to the daily lives of students. We present a research related to the continuing education for teachers of basic education from training based on the use of games (digital and non-digital), gamification and computational thinking with the objective of assisting them in proposing more qualified pedagogical interventions. As a result, it is noteworthy that these teachers pointed out as positive the experience of applying ludic activities and working on logical reasoning in the planning of classes in order to engage students in their learning process.*
Keywords — *Learning Games, Basic Education, Computational Thinking, Continuing Education for Teachers, Active Methodologies.*

Resumo. *O emprego de metodologias baseadas na resolução de problemas e no engajamento por desafios e recompensas pode auxiliar educadores a relacionar os conteúdos apresentados em sala de aula ao cotidiano dos estudantes. Este trabalho apresenta uma pesquisa envolvendo a formação continuada de professores da Educação Básica a partir da capacitação baseada no emprego de jogos (digitais e não digitais), gamificação e pensamento computacional com o objetivo de auxiliar estes na proposição de intervenções pedagógicas mais qualificadas. Como resultado, destaca-se que estes professores apontaram como positiva a experiência de aplicar atividades lúdicas e que trabalham o raciocínio lógico no planejamento das aulas visando engajar os alunos no seu processo de aprendizado.*
Palavras-chave — *Jogos Lúdicos na Educação, Educação Básica, Pensamento Computacional, Formação Continuada de Professores, Metodologias Ativas.*

1. Introdução

Atualmente, tem-se um dilema na Educação Básica (EB) entre a necessidade de resultados, em currículos extremamente conteudistas, e o ensino por competências visando uma aprendizagem significativa. Nota-se uma necessidade, cada vez maior, da realização de intervenções pedagógicas qualificadas a fim de superar práticas de memorização e permitir o desenvolvimento de habilidades, tal como propõe a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2022). Para tanto, a formação continuada de professores, principalmente os da EB, se faz necessária.

Este fato ficou ainda mais evidente com a pandemia de COVID-19, a qual desencadeou uma mudança disruptiva no dia a dia de professores e estudantes, principalmente no uso e na proposição de soluções para incentivar o processo de ensino-aprendizagem. Notou-se, assim, a necessidade da formação continuada de professores de modo que estes pudessem empregar metodologias ativas e tecnologias como recursos didáticos ao processo pedagógico para incentivar a autonomia de seus estudantes e seu interesse no aprendizado (Todos Pela Educação, 2020).

Em 2005, Prensky (2005) já alertava para a nova geração de estudantes que cresceu em contato direto com a tecnologia digital e, como resultado, pensa e processa a

informação diferentemente de suas gerações antecessoras. Isto quer dizer que uma grande parte do problema relacionado à aprendizagem dos nativos digitais reside no fato de que é muito trabalhoso treinar novamente o cérebro para construir o pensamento a partir, unicamente, da linearidade da leitura e escrita (Mendes, 2012).

Neste contexto, o pensamento computacional (PC), popularizado por Wing (2006; 2014), pode ser um aliado de educadores no auxílio ao incentivo do protagonismo estudantil. Na EB, em especial, apesar de serem facilmente identificados com habilidades lógico-matemáticas, conceitos relacionados ao PC podem desenvolver saberes de outras áreas do conhecimento, especialmente no que tange à identificação de problemas e suas resoluções a partir do desenvolvimento de habilidades físicas e cognitivas frente a diferentes situações vivenciadas em sala de aula. Tal fato se relaciona, diretamente, ao paradigma do desenvolvimento de habilidades e competências, proposto na BNCC, e adotado em diferentes países: uma vez desenvolvida a habilidade ou a competência, não se esquece; ou, ainda, não se utiliza apenas na avaliação da escola. Engajar o estudante nos eventos de aprendizagem e fazer com que ele seja o protagonista de seu próprio conhecimento é o que os educadores almejam para suas aulas.

Uma forma de introduzir o PC na EB é através do emprego de jogos lúdicos, digitais e/ou não-digitais, bem como conceitos de gamificação e aprendizagem baseada em jogos (Silva e Bittencourt, 2016), pois a ludificação tem um importante papel no processo de desenvolvimento do raciocínio lógico das crianças. Os jogos lúdicos vêm sendo defendidos como alternativa à aprendizagem por fazerem parte do processo do desenvolvimento humano. Segundo Mazzarotto e Battaiola (2009), são identificados três aspectos como possíveis implicações do uso de jogos lúdicos e gamificação no processo de ensino-aprendizagem: o aumento da motivação e do interesse do estudante na atividade de aprendizado, o aumento da retenção dos assuntos e a melhora nas habilidades de raciocínio e de pensamento de alta complexidade.

Neste contexto, este trabalho destaca a importância da formação continuada de educadores da EB, visando o processo de aprimoramento constante, necessário para a convivência com diferentes perfis de estudantes em sala de aula, bem como a atualização com as novas tendências na Educação. Para tanto, propõe uma metodologia para a capacitação destes baseada em jogos lúdicos, digitais e não-digitais, gamificação e PC. Como resultado, são apresentadas duas oficinas realizadas com professores da EB, de escolas particular e pública, que já empregam a metodologia proposta.

Além desta Seção introdutória, a Seção 2 apresenta trabalhos relacionados ao tema deste estudo. A Seção 3, por sua vez, apresenta a metodologia proposta. Já a Seção 4 discute os resultados obtidos a partir do estudo de caso realizado. Por fim, a Seção 5 conclui este trabalho com as considerações finais deste estudo.

2. Trabalhos Relacionados

A questão da aplicação de jogos lúdicos, de gamificação e do PC na capacitação de professores da EB vem sendo discutida por diferentes autores nos últimos anos. A seguir, alguns trabalhos relacionados a este tema são discutidos, os quais foram incluídos neste estudo a partir dos critérios baseados nas palavras-chave deste e no ano de publicação (a partir de 2015).

França e Tedesco (2015) apresentam um estudo que visou analisar o impacto na aprendizagem do PC e na qualidade de jogos produzidos pelos educandos em contraste

com uma abordagem tradicional de avaliação da aprendizagem, no contexto de um curso de programação de jogos digitais no ensino médio. Os resultados obtidos sugerem que a adoção da estratégia proposta é benéfica ao aprendizado. Já Zilio e Nobile (2019) relatam uma pesquisa sobre percepções colhidas durante a aplicação de uma oficina de formação continuada, junto a um grupo de professores de Informática. Os resultados apontam que os professores necessitam de mais orientações voltadas ao desenvolvimento de estratégias pedagógicas a fim de incluir atividades que possam desenvolver nos estudantes a competência do PC.

Oliveira et al. (2021) apresentam uma revisão de literatura cujos resultados apontam para um déficit em estudos sobre a formação docente acerca de práticas que viabilizem o desenvolvimento do PC na perspectiva da educação inclusiva brasileira. Os autores destacam a necessidade de uma formação docente considerando práticas inclusivas para o trabalho com o PC. Marques et al. (2021), por sua vez, discutem o processo de concepção de desenvolvimento de um jogo eletrônico para o ensino do PC concorrente, um conceito derivado do pensamento paralelo que seria um componente do PC. O jogo desenvolvido tem como público-alvo crianças de idade entre quatro a dez anos e foi avaliado por trinta e nove crianças durante sua utilização em aulas de um curso extracurricular de PC. Todas as crianças aprovaram o jogo.

Vasconcelos et al. (2021) apresentam uma visão geral dos estudos sobre PC na formação docente e a sua utilização no ensino de Matemática nos anos iniciais. Identificou-se que as formações de professores utilizam ferramentas tecnológicas bem como a programação em blocos. O estudo aponta a necessidade de mais pesquisas que apresentem indicadores que promovam efetivamente o aprendizado dos alunos após o processo de formação docente, assim como a carência de trabalhos que abordem a formação profissional dos professores no âmbito do PC no ensino de Matemática. Ventura et al. (2021) analisaram onze trabalhos que indicaram a necessidade da inclusão da tecnologia, por meio do uso dos jogos digitais ou gamificação, nos cursos de formação de professores, seja na graduação seja em cursos de formação continuada. Os autores concluíram que a inclusão dos jogos digitais e dos recursos da gamificação nos cursos de formação pode ser um caminho para a inclusão das tecnologias digitais no ensino como um apoio para as disciplinas curriculares tradicionais.

Estes são alguns trabalhos encontrados na literatura que evidenciam que o tema de jogos e PC, na Educação, tem despertado uma crescente atenção por parte de pesquisadores que focam suas pesquisas na qualidade do processo de ensino-aprendizagem. No entanto, nota-se a necessidade de novas pesquisas relacionadas à formação continuada de professores do Ensino Básico baseada na aplicação de conceitos de jogos, gamificação e PC visando novas formas de engajamento dos estudantes em sala de aula.

3. Metodologia Proposta

Esta seção apresenta a proposta de uma metodologia ativa visando a capacitação de professores da EB no emprego de jogos lúdicos, digitais e não-digitais, gamificação e PC como recursos didáticos ao processo pedagógico para incentivar a autonomia de seus estudantes e seu interesse no processo de ensino-aprendizagem.

A presente metodologia parte do pressuposto de que jogos lúdicos, digitais e não-digitais, e atividades gamificadas podem ser empregados como estratégia metodológica

ativa na EB a fim de ressignificar a aprendizagem de conteúdos pelo estudante, uma vez que "jogar" vai ao encontro das atividades de entretenimento extraescolares que estes realizam. Desta forma, propõe-se que a capacitação de professores foque no aspecto motivacional do emprego de jogos junto aos estudantes à medida que criam situações de aprendizagens significativas para estes.

Aliado aos jogos lúdicos e estratégias de gamificação, esta metodologia emprega conceitos relacionados ao PC, uma vez que este representa outra ferramenta com grande potencial para a EB, nas diferentes áreas do conhecimento. Para tanto, parte-se do entendimento dos seus quatro pilares - decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos -, através dos quais é possível impulsionar o planejamento para que o desenvolvimento de habilidades ligadas ao raciocínio lógico e resolução de problemas estejam no cotidiano de todos. A intenção, aqui, é acompanhar a proposta do emprego de jogos lúdicos e PC em realidades docentes diferentes, investigando formas de como colaborar com ambas as realidades. A seguir, as etapas da metodologia proposta são apresentadas.

3.1) Etapas da Metodologia Proposta

Etapa 1: Recrutamento de docentes que atuam na EB. O ideal é que tais docentes atuem em escolas públicas e particulares a fim de ter um grupo de trabalho eclético e com diferentes vivências. A partir, então, do perfil do grupo de docentes, planejar as oficinas a serem realizadas (número de oficinas, formato, atividades, etc.). Nesta etapa, deverão ser definidos os jogos lúdicos e as estratégias de PC a serem trabalhados bem como as técnicas de metodologia ativa e avaliação formativa.

Etapa 2 - 1ª Oficina: Na primeira oficina, sugere-se:

1) Aplicar um questionário pré-teste a fim de levantar os perfis dos docentes;
2) Elencar uma tarefa cotidiana e analisá-la tal como um algoritmo, identificando a sequência de passos realizada para completá-la (exemplos de atividades cotidianas para este momento: executar uma receita de bolo; lavar roupa; dirigir; fazer compras);
3) Relacionar esta tarefa aos quatro pilares do PC, permitindo que os participantes ressignifiquem tais pilares;
4) Empregar um jogo lúdico baseado em lógica a fim de verificar o entendimento das tarefas realizadas em 2 e 3;
5) Realizar o fechamento da oficina, apresentando o que será abordado nos demais momentos e solicitando um retorno dos participantes sobre o que foi vivenciado.

Etapa 3 - 2ª Oficina: A primeira oficina deve ter uma sequência de, pelo menos, uma segunda oficina para a qual sugere-se:

1) Fazer memória do primeiro encontro a partir de uma metodologia ativa que oportunize a troca de impressões entre o grupo a partir do que foi trabalhado na primeira oficina;
2) Fazer uma dinâmica gamificada envolvendo desafios lógicos e relacionando-os ao PC;
3) A partir da realização de uma metodologia ativa em grupo, trabalhar os quatro pilares do PC divididos por estações com diferentes desafios. Em cada estação, os participantes podem vivenciar uma tarefa/exercício do respectivo pilar;
4) Fazer um fechamento com a aplicação de um questionário ao final da oficina, procurando levantar a percepção dos docentes após estas duas oficinas iniciais.

Etapa 4 - 3ª Oficina: Se possível, sugere-se ainda a realização de uma terceira oficina:

1) Realizar o momento de troca, fazendo memória do segundo encontro. Podem ser utilizadas imagens/fotos dos exercícios ou do próprio grupo realizando os exercícios nas estações/pilares do encontro anterior;
2) Organizar os participantes em pequenos grupos. Cada grupo recebe um documento, contendo habilidades da BNCC de diferentes níveis de ensino e áreas do conhecimento, e escolhe uma habilidade para preparar uma atividade;
3) A equipe de oficineiros prepara estações: em cada estação, jogos lúdicos, atividades gamificadas e/ou metodologias ativas, digitais e/ou não-digitais, são utilizadas no desenvolvimento da habilidade em questão;
4) Partilhar com os demais grupos;
5) Fazer o fechamento das oficinas, aplicando o questionário final e colhendo sugestões dos participantes.

Deve-se ter em mente que o tempo para a realização de cada oficina deve ser suficiente para a realização das dinâmicas propostas, porém não estendendo o tempo de modo a ficarem cansativas, levando os participantes a perder o foco. Sugere-se um tempo de aproximadamente 1 hora e 30 minutos. A próxima subseção traz alguns exemplos de jogos lúdicos, digitais e não-digitais, que podem ser empregados de forma aliada ao PC nas oficinas apresentadas.

3.2 Exemplos de Jogos Lúdicos que podem ser relacionados ao PC

Diferentes opções de atividades podem ser realizadas a partir de jogos lúdicos, digitais e não-digitais, aliados ao PC e seus quatro pilares. Tais jogos podem ser produtos que já existem no mercado ou alguma proposta desenvolvida pelo grupo que aplica a capacitação. Exemplos: Boole[1] (digital e não-digital), A Hora do Rush[2] (digital e não-digital), blocos lógicos[3,4] (digital e não-digital), Torre de Hanói[5](digital e não-digital), LightBot[6] (digital). Além destes, existem ambientes digitais lúdicos que permitem que crianças trabalhem com o PC através da introdução à lógica de programação. A próxima subseção apresenta propostas de emprego de alguns destes jogos na formação continuada de professores do EB.

3.3 Estudo de Caso

Para testar a metodologia proposta neste trabalho, foi realizado um estudo envolvendo um grupo de 40 (quarenta) professores da EB, sendo 30 (trinta) destes de uma escola particular (Escola 1) e 10 (dez) de uma escola pública (Escola 2). As duas escolas envolvidas realizaram ampla divulgação da capacitação, sendo a adesão para participação de forma voluntária por parte dos professores. De abril a julho de 2022, foram realizadas as etapas 1, 2 e 3 da metodologia descrita em 3.1. Em agosto de 2022, foi ser realizada a etapa 4 (não descrita neste trabalho em função do prazo de submissão ser anterior). Em relação ao tempo de atuação dos professores das Escolas 1 e 2 na EB, 35% atuam há mais de 20 (vinte) anos, 40% entre 11 (onze) e 20 (vinte) anos, 17,5% entre 6 (seis) e 10 (dez) anos e apenas 7,5% até 5 (cinco) anos.

---

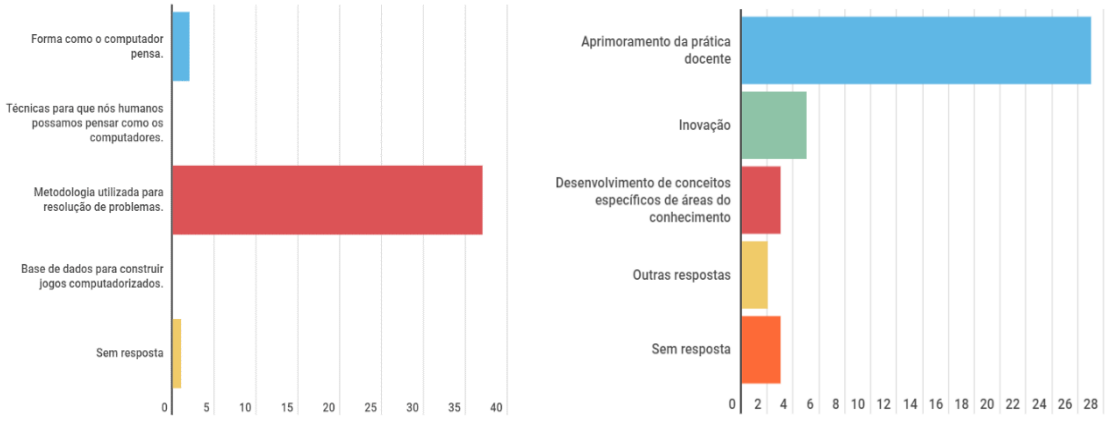
[1] https://jogosboole.com.br/
[2] https://www.bigstarbrinquedos.com.br/
[3] https://www.legombrinq.com.br/grupo-lego
[4] https://www.minecraft.net/pt-br
[5] https://educador.brasilescola.uol.com.br/estrategias-ensino/torre-hanoi.htm
[6] https://www.lightbot.lu/

A **primeira oficina** iniciou com a aplicação do questionário pré-teste, o qual apresentou quatro questões com respostas objetivas e mutuamente exclusivas sobre o conhecimento dos professores a respeito do PC:

Questão 1: *Você já ouviu falar do PC?*
Respostas possíveis: *Sim; Não.*
Questão 2: *Você já utilizou alguma vivência com o PC em sala de aula?*
Respostas possíveis: *Sim; Não.*
Questão 3: *Qual das definições a seguir achas ser mais adequada ao PC?*
Respostas possíveis: *PC é a forma como o computador pensa; PC aborda técnicas para que nós, humanos, possamos "pensar" como os computadores; PC trata-se de uma metodologia utilizada para resolução de problemas; PC é uma base de dados para construir jogos computadorizados.*
Questão 4: *Que expectativas tens sobre como os conceitos de PC pode te ajudar no planejamento docente?*
Respostas possíveis: *Aprimoramento da prática docente; Inovação; Desenvolvimento de conceitos específicos de áreas do conhecimento; Outras respostas (subjetivas).*

Para a questão 1, 80% dos professores respondeu que sim. Em relação às questões 2, 3 e 4, os gráficos das Figuras 1 e 2 apresentam o sumário das respostas.

Figura 1. Percentuais de respostas referentes à questão 2.



(a) **(b)**

Figura 2: Percentuais de respostas referentes às questões 3 (a) e 4 (b).

Na sequência, os professores foram divididos em grupos e foi elencada uma tarefa cotidiana (fazer bolo) para que cada grupo pudesse pensar no passo a passo para realizá-

la. Foram entregues, então, *cards* em branco para que cada grupo listasse os passos para executar a tarefa, organizando estes *cards* de acordo com a ordem de realização dos passos. A seguir, foram apresentados os conceitos dos quatro pilares do PC para os grupos e solicitado que estes analisassem os passos identificados na atividade anterior e fim de relacioná-los a cada um desses pilares. Assim, cada grupo pôde significar os pilares do PC relacionando estes com as tarefas cotidianas. A oficina partiu, então, para a realização de exercícios com o jogo Boole, de modo a trabalhar os conceitos do PC recém significados. Por fim, os professores foram convidados a expressar, de forma anônima, suas percepções sobre as atividades realizadas na oficina. Para tanto, duas perguntas provocadoras foram apresentadas: *"O que foi fácil?"; "O que foi um grande desafio?"*.

Para a pergunta *"O que foi fácil?"*, os professores, em sua maioria, destacaram o entendimento do PC a partir do raciocínio lógico aplicado em situações cotidianas e estenderam este exemplo para possibilidades em sala de aula, de acordo com os assuntos que lecionam. Os professores destacaram, ainda, a possibilidade do emprego de jogos lúdicos (digitais ou não) e atividades gamificadas como formas de trabalhar o raciocínio lógico com seus estudantes. Em relação à pergunta *"O que foi um grande desafio?"*, alguns professores apontaram a ansiedade e a vontade de resolver rapidamente as atividades, o que levava estes a "pular" etapas e perder a concentração.

Já a **segunda oficina,** realizada com o mesmo grupo de professores, iniciou com a retomada dos principais pontos trabalhados na primeira oficina a fim de verificar como esta havia impactado no conhecimento dos professores sobre atividades envolvendo jogos e PC. Para tanto, os professores foram convidados a registrar suas memórias através da escrita com canetas coloridas nos vidros de uma sala especialmente proposta para facilitar o *coworking*. Todos, então, poderiam compartilhar suas memórias e se inteirar das memórias dos colegas.

A seguir, foi realizada uma dinâmica baseada em gamificação, na qual foram apresentados oito desafios lógicos para os professores responder, em um menor tempo possível e de forma *online*, onde todos compartilhavam as suas respostas. Tais desafios lógicos também foram relacionados ao PC e seus pilares. A partir de então, os participantes foram distribuídos em grupos em empregou-se a metodologia ativa *jigsaw*, visando trabalhar a autonomia dos professores nos níveis cognitivos de compreender, aplicar, analisar e avaliar cada um dos pilares do PC, distribuídos em quatro estações de trabalho. Todos os grupos passaram por todas as estações, sendo cada uma caracterizada por um desafio diferente: decomposição (uso de blocos lógicos para a construção e desconstrução de uma forma que representava castelo); reconhecimento de padrões (montagem de um boneco de papel com a especificação do rosto deste e de suas roupas); abstração (elencar o passo a passo de uma receita de alfajor); algoritmo (esboçar um fluxograma referente a sua rotina matinal). Para a divisão dos grupos, sugere-se a observação das áreas das disciplinas lecionadas pelos professores; quanto mais entrosado o grupo, maior possibilidade de soluções mais efetivas para os desafios.

Por fim, esta segunda oficina foi finalizada a partir da aplicação de um novo questionário, composto por uma pergunta aberta, visando levantar a percepção dos docentes após estas duas oficinas iniciais. A Figura 3 apresenta algumas das respostas recebidas.

As oficinas foram realizadas com um intervalo de 45 dias e deve-se realizar, ainda, uma terceira oficina a fim de relacionar o conteúdo destas duas oficinas com as

habilidades da BNCC de modo que os professores possam, em grupos, propor atividades, assumindo o protagonismo da oficina. Estes serão convidados a refletir sobre quais jogos, técnicas de gamificação e pilares do PC poderiam ser empregados em uma aula de uma de suas disciplinas bem como realizar esta tarefa. A próxima seção discute os resultados apresentados a partir da realização das duas oficinas.

Figura 3: Percepções dos professores sobre a capacitação realizada.

4. Discussão dos Resultados

A partir das Figuras 1, 2 e 3, pode-se avaliar o perfil dos professores que participaram da capacitação com a metodologia proposta bem como acompanhar a evolução destes ao longo das duas oficinas realizadas. Nota-se que a grande maioria (92%) tem mais que 5 (cinco) anos de atuação na EB, sendo 75% com mais de 10 (dez) anos – um tempo significativo de experiência para colaborar com esta pesquisa.

Quando foi perguntado, a este grupo de professores, sobre o conhecimento acerca do PC, 80% responderam que tinham algum conhecimento prévio. Já em relação à realização de vivências envolvendo PC em sala de aula (Figura 1), nota-se que 70% de professores da Escola 1 (particular) responderam que sim em comparação a apenas 20% da Escola 2 (pública). No entanto, destaca-se que a Escola 1 possui a sistemática oferta de oficinas de PC para docentes e estudantes de algumas turmas de anos iniciais do ensino fundamental enquanto a Escola 2 não dispõe desta formação.

Ainda em relação à Escola 1, nove professores (30%) declararam que nunca usaram nenhuma vivência do PC em sala de aula, dez (33%) informaram que já empregaram PC a partir do uso de jogos, quatro (13%) usaram PC a partir de peças Atto[7] e sete (23%) apresentaram outras respostas, das quais se destacam "listagem de tarefas diárias" e "produções textuais como problemas". Dos educadores da Escola 2, dois (20%) nunca usaram nenhuma vivência do PC em sala de aula, um (10%) usou, mas não descreveu como, e um (10%) utilizou em "jogos, *google meet* e pesquisa". Os outros seis (60%) não responderam.

Considerando o entendimento sobre o conceito de PC, nota-se que a grande maioria dos professores (92,5%) entende que é uma metodologia utilizada para a resolução de problemas (Figura 2 (a)). Apenas dois indicaram que PC se tratava da forma como o computador “pensa” e um não respondeu esta questão. Considerando as expectativas dos professores sobre o uso do PC no planejamento das aulas (Figura 2 (b)), 67,5% indicaram que este permite o aprimoramento da prática docente enquanto 12,5% apontaram que é uma forma de inovação na forma de ministrar aulas. Tem-se, ainda, 7,5%

[7] https://attoeducacional.com.br/

que destacaram que o PC permite desenvolver conceitos específicos de diferentes áreas do conhecimento.

A partir das perguntas abertas sobre as impressões a respeito das atividades realizadas durante a capacitação, ao final das duas oficinas realizadas, nota-se que todos os participantes se mostraram satisfeitos. Estes destacaram os aspectos positivos das diferentes formas de aplicar jogos lúdicos (digitais e não-digitais), gamificação e PC no planejamento das aulas visando engajar os alunos no seu processo de aprendizado. Foi apontado que tais recursos permitem abordar conteúdos teóricos de forma lúdica e mais próxima do cotidiano dos alunos, nativos digitais.

A Figura 3, por sua vez, traz algumas expressões dos professores ao fornecer *feedback* sobre metodologia de capacitação proposta e suas atividades, destacadas como diversificadas, desafiadoras e lúdicas ao mesmo tempo que apontam as diferentes possibilidades ao explorar conceitos de PC, jogos lúdicos e gamificação. A questão do emprego do raciocínio lógico em diferentes atividades, como as do cotidiano, auxiliou todos a confirmarem que o PC não precisa ser, necessariamente, relacionado a atividades computacionais. Porém, também foi destacado o fato da necessidade de que os estudantes estejam concentrados nas atividades e com um bom tempo para resolvê-las.

5. Considerações Finais

Este trabalho apresentou uma metodologia para a capacitação professores da EB baseada em jogos lúdicos (digitais e não-digitais), atividades gamificadas e pensamento computacional. A proposta da metodologia partiu da necessidade de discutir técnicas baseadas na resolução de problemas e no engajamento por desafios e recompensas visando auxiliar educadores a relacionar os conteúdos apresentados em sala de aula ao cotidiano dos estudantes. Neste contexto, espera-se auxiliar os professores a incentivar os estudantes na mudança de perspectiva passiva para ativa no processo de ensino-aprendizagem de modo que estes possam desenvolver suas habilidades e competências.

A partir da capacitação realizada com a metodologia proposta, notou-se que, contrariando expectativas do senso comum de que são os jovens educadores que buscam por inovação, identificou-se uma significativa presença de professores experientes, com mais de dez anos de atuação na Educação, buscando formação continuada de forma espontânea. Destaca-se uma preocupação destes professores com a inovação e com o "fazer diferente" ao indicarem a intencionalidade de participação nas formações em busca da qualificação das aulas, procurando relacionar teoria e prática de forma mais aproximada do cotidiano dos alunos, nativos digitais. Por fim, foi observado, ainda, o engajamento dos docentes em busca de qualificar a sua prática individual e, ao mesmo tempo, a coletiva.

De um modo geral, estes professores perceberam que o jogo lúdico e a gamificação, aliados à apresentação de conceitos em sala de aula, possibilitam que os estudantes desenvolvam estratégias além de pensar e refletir sobre as suas ações diante de uma situação-problema. O PC, por sua vez, é uma distinta capacidade criativa, crítica e estratégica humana que pode ser empregada nas mais diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de identificar e resolver problemas. Seja de maneira individual ou colaborativa, através de uma sequência de passos claros, é possível contribuir com a adaptação da abordagem de conteúdos às necessidades da sociedade contemporânea cercada por tecnologia digital.

Como trabalhos futuros, indica-se a intenção de se realizar, ainda, uma 3ª oficina com o mesmo grupo de professores, contemplando a etapa 4 da metodologia proposta de modo a reforçar o paradigma do desenvolvimento de habilidades e competências, proposto na BNCC.

Agradecimentos

Agradecemos à FAPERGS e ao SEBRE (Edital FAPERGS SEBRAE/RS 03/2021 – Programa de apoio a projetos de pesquisa e de inovação na área de Educação Básica – PROEdu) pelo fomento a esta pesquisa bem como aos participantes da capacitação e suas respectivas escolas por colaborarem conosco.

Referências

BNCC. (2022) "Base Nacional Comum Curricular", http://basenacionalcomum.mec.gov.br/, julho.

Brackmann, C. P. (2017) "Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica". 226 p. Tese (Doutorado em informática na educação) - Programa de Pós-graduação em Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

França, R. e Tedesco, P. (2015) "Explorando o pensamento computacional no ensino médio: do design à avaliação de jogos digitais", Anais do XXIII Workshop Sobre Educação Em Computação.

Marques, P. et al. (2021) "Desenvolvimento de um Jogo Digital Educacional para o Ensino de Pensamento Computacional Concorrente". Proceedings of SBGames 2021, Art & Design Track.

Mazzarotto, M. e Battaiola, A. L. (2009) "Uma visão experimental dos jogos de computador na educação: a relação entre motivação e melhora do raciocínio no processo de aprendizagem", in Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment, Rio de Janeiro, RJ, pp. 276-283.

Mendes, T. G. (2012) "Games e educação: diretrizes do projeto para jogos digitais voltados à aprendizagem", Tese (Doutorado em informática na educação), Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Oliveira, A., Barreto, G. e Viana, F. (2021) "A Formação Docente acerca do Pensamento Computacional na Perspectiva da Educação Inclusiva: Um Estudo sobre os Espaços de Discussão no Brasil", *In*: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI), 29.

Prensky, M. (2005) "Computer games and learning: Digital game-basedlearning", in Raessens, J. Goldstein, J.H. (Ed.), Handbook of computer game studies. ed. Cambridge, MIT Press, pp. 97-122.

Silva, I. C. S., & Bittencourt, J. R. (2016). Game thinking is not game design thinking! Uma proposta de metodologia para o projeto de jogos digitais. Proceedings of the XV SBGames, pp.295-304.

Todos Pela Educação. (2020) "Ensino a distância Educação Básica frente à pandemia da Covid-19", https://www.todospelaeducacao.org.br/_uploads/_posts/425.pdf, julho.

Vasconcelos, S. et al. (2021) "A formação de professores e o desenvolvimento do pensamento computacional: um panorama de pesquisas no ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental", Vida Docente: O Mundo Visto pelo Olhar do Professor, V. 10, N. 2.

Ventura, L. M. et al. (2021) "Análise de jogos e recursos gamificados utilizados para mediar o processo de ensino-aprendizagem de docentes em curso de formação", EDUCITEC - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico. V. 7, e131321.

Wing, J. (2006) "Computational thinking", Communications of the ACM, USA, v. 49, p. 33-35.

Wing, J. (2014) "Computational thinking benefits Society", Social Issues in Computing, New York, https://cutt.ly/KgqkRIX, julho.

Zilio, C. e Nobile, M. F. (2019) "O Pensamento Computacional na formação continuada de professores que atuam no laboratório de informática", XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC UFRN.